

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN OUTAOUAIS

en association avec

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'ARTICULATION DES LIENS ENTRE LA GESTION DE LA CLASSE ET LA
DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES DANS UN PARADIGME
CONSTRUCTIVISTE

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN ÉDUCATION

PAR
MÉLANIE DUMOUCHEL

MARS 2017

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

*À mon père pour ce qu'il a été,
pour ce qu'il m'a inspiré.
À Jade, Maude et Julien pour ce qu'ils sont,
pour ce qu'ils m'inspirent.*

REMERCIEMENTS

« Aucun de nous, en agissant seul, ne peut atteindre le succès »
Nelson Mandela (1994, n.d.)

Je tiens donc à remercier toutes les personnes qui ont été indispensables à l'aboutissement de cette thèse.

Madame Catherine Lanaris, ma directrice de recherche qui a su garder allumée la flamme de cette recherche dans les moments les plus difficiles et les périodes de doute que l'écriture de cette thèse a pu me faire vivre. Nos échanges étaient chaque fois très réflexifs pour l'étudiante que j'étais, mais également très nourrissants pour la personne que je suis devenue. Elle a su me pousser au meilleur de moi-même.

Madame Geneviève Lessard, ma codirectrice de recherche et Madame Johanne April, présidente de mon jury, qui ont participé, par leurs questions et leurs commentaires toujours pertinents, à l'enrichissement de cette thèse.

Les enseignants qui ont accepté de participer à ma recherche. Alors que le temps vient souvent à leur manquer et que le contexte n'était pas toujours favorable, leur ouverture d'esprit et leur générosité m'ont permis de mener à bien ma recherche.

Ma famille et mes amis, pour leurs encouragements, pour la relecture de mes textes, leur écoute, leur patience et leur soutien indéniable; et plus spécifiquement ma mère qui a toujours cru en moi et en ce projet de thèse.

« Rien de grand ne s'est accompli dans le monde sans passion. »
Georg Wilhelm Friedrich Hegel (2000, p.105)

TABLES DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	x
RÉSUMÉ	xi
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I	
PROBLÉMATIQUE.....	3
1.1 Enseigner : un acte complexe.....	3
1.1.1 Évolution des programmes scolaires : du magistrocentré au pédocentré	5
1.2 Enseigner : une profession, deux dimensions centrales.....	7
1.2.1 Didactique des mathématiques et paradigme constructiviste.....	10
1.2.2 Constructivisme et choix en gestion de la classe	12
1.3 Absence de lien entre la gestion de la classe et la didactique	13
1.3.1 Possibilité de liens entre la gestion de la classe et la didactique.....	14
1.4 Questions de recherche	18
1.4.1 Objectifs de recherche	20
CHAPITRE II	
CADRE THÉORIQUE.....	21
2.1 À propos du constructivisme.....	22
2.1.1 Origine et évolution du paradigme	22
2.1.2 Définition du constructivisme	23
2.2 La didactique des mathématiques.....	26
2.2.1 Contrat didactique.....	27
2.2.2 Dévolution.....	28

2.2.3	L'apprentissage des mathématiques dans un paradigme constructiviste.....	29
2.3	La gestion de la classe	32
2.3.1	Évolution du concept de gestion de la classe	33
2.3.2	Les orientations en gestion de la classe	36
2.3.3	La responsabilisation : une notion à l'intersection de la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste.....	42
CHAPITRE III		
MÉTHODOLOGIE		
3.1	Posture épistémologique.....	48
3.2	Modalité de collecte des données : étude multicas.....	49
3.2.1	L'étude de cas.....	50
3.2.2	L'étude multicas	51
3.3	Opérationnalisation et instrumentation.....	52
3.3.1	Les cas à l'étude	52
3.3.2	Critères de sélection des cas.....	53
3.3.3	Première étape : sélection de l'échantillon intentionnel	54
3.3.4	Deuxième étape : entretien d'autoconfrontation	57
3.3.5	Autres sources de données	61
3.4	Analyse des données.....	62
3.4.1	Analyse par théorisation ancrée dans une étude multicas.....	63
3.4.2	Démarche d'analyse par théorisation ancrée.....	63
3.5	Critères de scientificité	69
3.6	Considérations éthiques	70
3.6.1	Consentement libre et éclairé	71
3.6.2	Respect de la vie privée et de la confidentialité	71

CHAPITRE IV	
L'ANALYSE DES DONNÉES	73
4.1 Présentation des cas	76
4.1.1 Cas 1 : Pauline	78
4.1.2 Cas 2 : Christian	85
4.1.3 Cas 3 : Ariane	93
4.1.4 Cas 4 : Aurélie	97
4.1.5 Cas 5 : Nicole	101
4.1.6 Cas 6 : Simon	106
4.1.7 Cas 7 : Amandine	115
4.1.8 Cas 8 : Ginette	120
4.1.9 Cas 9 : Stella	127
4.2 Mise en relation, intégration et modélisation	137
4.2.1 Rappel des étapes de l'analyse par théorisation ancrée	138
4.2.2 Liens et constats	139
CHAPITRE V	
DISCUSSION	150
5.1 Émergence d'un problème	151
5.2 Redéfinition des concepts : de la théorie au discours des enseignants	154
5.2.1 L'enseignement des mathématiques : constructiviste par manipulation	154
5.2.2 Gestion de la classe : une vision qui peine à se dissocier de la gestion des comportements	156
5.3 Pour un lien cohérent entre les deux dimensions de l'enseignement	158
5.3.1 Conditions pour l'établissement d'un lien cohérent dans un contexte de responsabilisation	159
5.4 Le partage du pouvoir, un élément indissociable de la responsabilisation	162
CONCLUSION	167

APPENDICE A	
DEMANDE DE PARTICIPATION À LA RECHERCHE COMMISSIONS SCOLAIRES ET DIRECTIONS D'ÉCOLES PRIVÉES.....	173
APPENDICE B	
CONSENTEMENT ENSEIGNANTS (QUESTIONNAIRE)	175
APPENDICE C	
QUESTIONNAIRE ENSEIGNANTS.....	178
APPENDICE D	
CONSENTEMENT ENSEIGNANTS (ENTRETIEN).....	183
APPENDICE E	
PORTRAIT DESCRIPTIF DU QUESTIONNAIRE DU PARTICIPANT.....	186
APPENDICE F	
GUIDE D'ENTRETIEN INDIVIDUEL DES ENSEIGNANTS.....	187
RÉFÉRENCES.....	191

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
4.1	L'articulation des liens entre la gestion de la classe et l'enseignement des mathématiques dans un paradigme constructiviste.....	140
4.2	Positionnement des neuf enseignants selon l'articulation des liens entre la gestion de leur classe et leur enseignement des mathématiques dans un paradigme constructiviste.....	141

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
2.1	Lien théorique entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste.....	45
3.1	Les catégories (C) et sous-catégories (sc) retenues.....	66
4.1	Les résultats au questionnaire.....	75
4.2	Présentation des cas.....	77

RÉSUMÉ

Enseigner est un acte complexe dans lequel plusieurs dimensions s'entremêlent (Doyle, 1986; Ministère de l'Éducation du Québec [MÉQ], 2001a; Altet, 2002), dont deux centrales : la didactique et la gestion de la classe (Altet, 2002; Doyle, 1986; Gauthier, Desbiens et Martineau, 2003). Bien qu'elles soient souvent considérées comme deux champs exclusifs de recherche (Lanaris et Beaudoin, 2011), dans la pratique des enseignants, celles-ci sont intimement liées (Butlen, Charles-Pezard et Masselot, 2011). Cette recherche doctorale se situe donc à l'intersection de deux champs disciplinaires, celui de la didactique et celui de la gestion de la classe. Elle a comme visée d'analyser les liens que les enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe dans un paradigme constructiviste et dégager les conditions facilitant leur mise en relation. Elle porte spécifiquement sur les conditions qui devraient être mises en place pour établir et maintenir une cohérence entre les choix en gestion de la classe et ceux en didactique selon un paradigme constructiviste. La didactique des mathématiques constitue une porte d'entrée dans le constructivisme, il ne s'agit pas d'une thèse qui s'inscrit dans la didactique des mathématiques, mais bien en gestion de la classe. Les conclusions tirées de cette thèse ne se limitent donc pas à la didactique des mathématiques.

En effet, pour la première dimension, soit la didactique, celle-ci est envisagée au regard des mathématiques. La recherche dans ce domaine tend à comprendre les constructions et reconstructions qui permettent l'apprentissage de cette discipline (Artigue, 2008), soit sous un paradigme constructiviste. La recherche en didactique des mathématiques a également développé des concepts propres à la didactique, dont celui de la dévolution (Brousseau, 1998) qui amène l'élève à se responsabiliser envers la connaissance. De plus, au Québec, dans les programmes de formation qui guident l'acte d'enseigner, la didactique des mathématiques au primaire se retrouve également sous le paradigme constructiviste, et ce, depuis 1980 (Bednarz, 2002).

Par contre, en ce qui concerne la deuxième dimension, soit la gestion de la classe, les écrits tendent à comprendre le processus complexe utilisé par l'enseignant pour « établir, maintenir et, au besoin restaurer dans la classe des conditions propices au développement des compétences des élèves » (Archambault et Chouinard, 2009, p.14) et celle-ci pourrait se retrouver sous plusieurs paradigmes tels que le béhaviorisme, le socioconstructivisme, l'humanisme, le constructivisme, etc. Elle peut également s'exercer à travers différents climats tels autoritaire, permissif ou coopératif (Artaud, 1989). Dans le dernier programme émis par le ministère de

l'Éducation du Québec (MÉQ, 2001b), rien n'est précisé à ce sujet. La gestion de la classe devrait-elle, elle aussi se placer sous le paradigme constructiviste et tenter d'amener l'élève à se responsabiliser envers lui-même (son comportement, ses réflexions, ses attitudes)?

À l'instar de Vanhulle (1999), je reconnais que gérer au quotidien l'articulation entre les deux dimensions demande une conviction et que la conception du savoir implique un certain type de gestion de la classe. De plus, tout comme Butlen et coll. (2011), je reconnais la complémentarité dans l'acte d'enseigner de ces deux dimensions centrales. C'est pourquoi il convient de prendre en considération que le constructivisme, qui est bien présent dans l'enseignement et les programmes des mathématiques au primaire au Québec, qui sont prescriptifs, devrait influencer la gestion de la classe.

Pour étudier les liens entre ces deux dimensions, une recherche de type exploratoire, dans la perspective qualitative et dans le courant interprétatif a donc été réalisée. La méthodologie de l'étude multicas avec analyse par théorisation ancrée qui a été utilisée avec des entretiens d'autoconfrontation (Duboscq et Clot, 2010) a permis de répondre aux deux questions de recherche. Bien que peu d'enseignants établissent dans leur enseignement un lien entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe, il est possible de trouver des liens implicites à travers leur discours. La présentation des résultats contribue ainsi au développement des connaissances en didactique des mathématiques et en gestion de la classe, mais encore plus, à l'exploration du lien qui les unit. Finalement, à partir des résultats, des pistes visant à optimiser une gestion de la classe cohérente avec les choix didactiques selon le paradigme constructiviste sont élaborées.

Mots-clés : Gestion de la classe, didactique des mathématiques, constructivisme, responsabilisation, dévolution, recherche qualitative.

INTRODUCTION

Le professionnel qui exerce l'acte d'enseigner se trouve indéniablement dans une action complexe dans laquelle plusieurs dimensions sont entrelacées (Doyle, 1986; Gauthier, Desbiens, Malo, Martineau et Simard, 1997; MÉQ, 2001a; Altet, 2002). Parmi celles-ci, on peut distinguer deux dimensions centrales, soit la didactique et la gestion de la classe (Altet, 2002; Bulten et coll., 2011; Doyle, 1986; Gauthier et coll., 2003; Leinhart, 1990; Shulman, 1986).

Pour cette étude, la porte d'entrée pour la première dimension, soit celle de la didactique, sera celle de la didactique des mathématiques, puisque la recherche dans ce domaine tend à soutenir que les apprentissages se font par des constructions et des reconstructions (Artigue, 2008), et se place sous un paradigme constructiviste. De plus, au Québec, dans les programmes de formation qui guident l'acte d'enseigner, l'enseignement des mathématiques au primaire devrait se faire dans un paradigme constructiviste, et ce, depuis 1980 (Bednarz, 2002). En ce qui concerne la deuxième dimension, soit celle de la gestion de la classe, elle est le plus souvent définie comme un processus complexe mis en place par l'enseignant pour « établir, maintenir et, au besoin restaurer dans la classe des conditions propices au développement des compétences des élèves » (Archambault et Chouinard, 2009, p.14). Il faut souligner cependant que contrairement à l'enseignement des mathématiques, l'enseignant est laissé seul quant à la façon d'orienter ses choix dans la mise en place de la gestion de sa classe. Ainsi, on peut penser que cette mise en place peut varier en fonction des courants théoriques, ne partageant pas nécessairement les mêmes orientations, tels que le béhaviorisme, le socioconstructivisme, l'humanisme, le constructivisme, etc. D'ailleurs, dans le dernier programme scolaire émis par le ministère de l'Éducation, des Loisirs et des Sports (MELS), anciennement le ministère de l'Éducation du

Québec (MÉQ, 2001b), rien n'est précisément mentionné au sujet de la gestion de la classe.

Dans l'acte d'enseigner, est-ce que les deux dimensions devraient être sous le même paradigme ou du moins s'en inspirer? À ma connaissance, peu de recherches se sont préoccupées du lien entre ces deux dimensions; celles-ci appartenant plutôt à deux champs exclusifs de recherche (Lanaris et Beaudoin, 2011), on explore soit l'une, soit l'autre. La recherche que j'ai menée a comme but d'une part d'analyser les liens que les enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et, d'autre part, de dégager les conditions facilitant leur mise en relation.

Les éléments de la problématique dans son contexte général et spécifique sont décrits dans le premier chapitre en concluant par les questions et les objectifs de recherche qui en découlent. Ensuite, la présentation du cadre théorique permet de clarifier les concepts et les théories sous-jacentes au constructivisme, à la didactique des mathématiques et à la gestion de la classe. Le troisième chapitre met en évidence la démarche méthodologique déployée, une recherche qualitative par étude multicases. Finalement, les résultats sont amenés dans le quatrième chapitre, alors que l'interprétation et la discussion à propos de ceux-ci sont présentées dans le dernier chapitre. La conclusion fait état de synthèse de la recherche tout en identifiant les limites de celle-ci et permet d'entrevoir de futures pistes de recherche.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE

« Penser la complexité, c'est distinguer ce qui est confondu et relier ce qui est séparé. »
(Morin, 1992)

Ce premier chapitre met en lumière les différents éléments qui ont mené aux visées de la présente recherche doctorale. Celle-ci porte sur les liens que des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe. Tout d'abord, le concept de la complexité de l'acte d'enseigner sera abordé, suivi des deux dimensions centrales, soit la didactique et la gestion de la classe ainsi que leur appartenance aux différents paradigmes. Ensuite, plus spécifiquement, la présence du paradigme constructiviste dans la didactique des mathématiques et dans la gestion de la classe au primaire au Québec sera présentée. Pour terminer, les questions et objectifs de la recherche seront mis en évidence.

1.1 Enseigner : un acte complexe

Lorsqu'Edgar Morin (1995) parle de complexité, il se réfère à l'étymologie du mot, qui provient du latin « complexus » qui signifie « ce qui est tissé ensemble »,

entrelacé, enlacé (plexus). Ce terme est tout à fait approprié pour qualifier l'acte d'enseigner. En effet, cet acte professionnel exige la maîtrise de plusieurs compétences (Doyle, 1986; Gauthier et coll., 1997; MÉQ, 2001a; Altet, 2002) qui ne sont pas indépendantes : « elles entretiennent au contraire entre elles des relations dynamiques sans cesse évolutives » (Leca, 2010-2011, n. d.). Les auteurs précédemment cités décrivent cet acte de différentes façons en confirmant ainsi son caractère complexe. À titre d'exemple, selon Doyle (1986) la complexité de l'acte d'enseigner se décline en cinq caractéristiques : un nombre élevé d'éléments en interaction, le caractère pluridimensionnel de la situation, la simultanéité des événements, la faible prévisibilité de la situation et une pression temporelle forte. Pour Gauthier et coll. (1997) la complexité réfère aux trois espaces de l'acte d'enseigner : un espace pédagogique qui inclut les savoirs et les décisions, un espace de liberté et de jeu et finalement un espace à investir et à créer. Le ministère de l'Éducation, des Loisirs et des Sports du Québec (MÉQ, 2001a) décrit, quant à lui, l'acte d'enseigner en s'appuyant sur un référentiel de douze compétences professionnelles de l'enseignant regroupées en quatre catégories : fondements, acte d'enseigner, contexte social et scolaire, et identité professionnelle. En terminant, Altet (2002) définit également l'acte d'enseigner comme un acte professionnel complexe qui exige la maîtrise de plusieurs compétences, comme elle le dit, multidimensionnelles : épistémique, pédagogique, didactique, psychologique et sociale. Artigue (2008) relève l'émergence de « l'enseignant comme un professionnel » œuvrant dans des environnements complexes et changeants avec lesquels il doit sans cesse composer. Par ailleurs, en plus d'être complexe, cet acte est également influencé par les différentes conceptions de la notion d'enseignement-apprentissage. Les auteurs, par leurs définitions et leurs descriptions, rappellent cette complexité de l'acte d'enseigner qui a évolué au fil des réformes.

En effet, l'école a vécu plusieurs réformes pédagogiques au cours des dernières décennies, au gré des politiques gouvernementales, mais aussi des différents courants

théoriques « à la mode ». Ces réformes ont modifié la compréhension de l'acte d'enseigner tout comme le travail des enseignants; amenant un virage dans la conception de cet acte, passant d'une conception magistrocentrée de l'enseignement à une conception pédocentrée mais qui ne se traduit pas nécessairement dans les pratiques des enseignants. Certes, depuis longtemps, l'enseignement était envisagé comme étant un acte de transmission, soit un modèle d'enseignement inspiré de l'éducation autoritaire, magistrocentrée. Gauthier et Tardif (2012) vont même jusqu'à dire que les origines de cette pédagogie traditionnelle se perdent. Dans une conception magistrocentrée, l'apprentissage est considéré comme une accumulation de connaissances transmises par l'enseignant qui assume la plus grande responsabilité dans ce processus. L'apprenant est considéré comme un récepteur passif (Demougeot-Lebel et Perret, 2011; Kember 1997). Pour le Québec, en 1977, le ministère de l'Éducation du Québec affirmait dans sa publication de *L'enseignement primaire et secondaire au Québec : livre vert* qu'un des changements provoqués par la réforme scolaire de cette époque, était d'avoir instauré un régime pédagogique centré sur l'élève; par opposition à une centration sur l'enseignant. S'oppose alors à la conception magistrocentrée, la conception pédocentrée, axée sur l'apprenant où enseigner c'est accompagner l'élève, créer des conditions favorables à l'apprentissage; les savoirs ne sont plus simplement transmis, mais, tout comme pour le constructivisme, ils se construisent dans les activités de l'apprenant qui est considéré comme actif (Demougeot-Lebel et Perret, 2011; Kember 1997). Ces éléments seront explicités davantage au point suivant. Ce passage vers une pédagogie davantage centrée sur l'élève trouve écho dans les programmes actuels.

1.1.1 Évolution des programmes scolaires : du magistrocentré au pédocentré

Habituellement, un programme scolaire établit les finalités et les grandes orientations du système éducatif et laisse aux acteurs scolaires le soin de préciser les modalités

pour l'atteinte de celles-ci; par conséquent, les conditions de l'enseignement. Comme en témoigne Sarrazy (2003), les maitres¹ peuvent difficilement faire abstraction des recommandations de la multitude de personnes au sein des diverses institutions : des politiciens, des mathématiciens, des professeurs et leurs associations, ce que Chevallard (1985) qualifie comme étant la « noosphère », cette instance formelle et informelle qui détermine les enjeux de l'enseignement et choisit ce qui doit être enseigné et sous quelles formes. Au Québec, ce remaniement des savoirs, se traduit dans les programmes scolaires qui sont des références essentielles, des prescriptions (MÉQ, 2001b, p.10) qui donnent des orientations précises pour les conditions d'enseignement des disciplines scolaires et marquent ainsi profondément celles-ci.

Lors de la réforme de 2001 au Québec, le ministère de l'Éducation a élaboré le *Programme de formation de l'école québécoise* (MÉQ, 2001b) qui est toujours celui en vigueur. En le parcourant, force est de constater que de grands courants de pensée s'y retrouvent. En effet, dans un souci de « former des citoyens libres, autonomes et responsables » (MÉQ, 2001b, p. 48), le programme en question, propose de mettre en place un changement de paradigme : l'enseignant ne fait plus que transmettre les savoirs, comme le définit la conception magistrocentrée de l'enseignement (Kember, 1997), il devient le médiateur entre l'élève et les savoirs. Il lui « revient de créer un environnement éducatif qui incite l'élève à jouer un rôle actif dans sa formation » (MÉQ, 2001b, p.6), définissant un rapport actif au savoir, comme le propose une conception pédocentree de l'enseignement (Kember, 1997), devant dépasser « la mémorisation superficielle des contenus et le conformisme dépourvu de compréhension » (MÉQ, 2001b, p.15). En effet, un lien peut être constaté entre la conception pédocentree de l'enseignement et le constructivisme puisque dans les deux, les savoirs sont vus comme étant construits dans les activités de l'apprenant (Demougeot-Lebel et Perret, 2011; Kember 1997). Le paradigme constructiviste

¹ Maitre est le terme utilisé en France pour désigner les enseignants, Sarrazy étant d'origine française, le terme « maitre » a été conservé.

transparaît de façon explicite tout au long des quatre premiers chapitres du programme de formation primaire de l'école québécoise. « [B]eaucoup d'éléments du Programme de formation [de l'école québécoise], en particulier ceux qui concernent le développement de compétences et la maîtrise de savoirs complexes, font appel à des pratiques basées sur une conception de l'apprentissage d'inspiration constructiviste (MÉQ, 2001b, p.5). » Ainsi, cette transformation vers des programmes plus axés sur l'enfant, complexifie davantage l'acte d'enseigner (Doyle, 1986; Gauthier et coll., 1997; MÉQ, 2001a; Altet, 2002) et les diverses façons employées pour le décrire amènent à se questionner sur cet acte.

1.2 Enseigner : une profession, deux dimensions centrales

À travers ces quatre différentes façons (présentés au point 1.1 : Doyle, 1986; Gauthier et coll., 1997; MÉQ, 2001a; Altet, 2002) de décrire l'acte d'enseigner et les différents termes qui y sont associés : caractéristiques, espaces, compétences, catégories, dimensions on peut déterminer, comme affirment également plusieurs chercheurs (Altet, 2002; Bulten et coll., 2011; Doyle, 1986; Gauthier et coll., 2003; Leinhart, 1990; Shulman, 1986) que la tâche de l'enseignant s'articule précisément autour de deux dimensions centrales, soit la didactique et la gestion de la classe. L'enseignant doit apprendre à composer avec ces deux dimensions dans son quotidien. Tochon (2004) va même plus loin en indiquant que l'enseignant expert n'est pas seulement celui qui gère ces deux dimensions, mais bel et bien celui qui les maîtrise.

Pour l'une de ces dimensions, la didactique, le *Programme de formation de l'école québécoise* (MÉQ, 2001b) oriente les enseignants du primaire vers le paradigme constructiviste et plus spécifiquement depuis plus longtemps pour les mathématiques (Bednarz, 2002). Il sera explicité au point 1.2.1.1 que les enseignants devraient, en

principe, tenir compte du paradigme constructiviste dans l'exercice de leur acte d'enseignement des mathématiques au primaire.

Pour l'autre dimension, soit la gestion de la classe, les écrits indiquent qu'elle représente un défi pour plusieurs enseignants, puisqu'elle constitue la principale source des difficultés liées à l'acte d'enseigner (Johnson, 1993, 1994; Neale et Johnson, 1994; Lessard et Schmidt, 2011; Léveillé et Dufour, 1999; Reynolds, 1995). La gestion de la classe est également l'une des compétences de l'enseignant telles que définies par le ministère québécois; comme présentée précédemment, la sixième compétence est énoncée ainsi : « Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves » (MÉQ, 2001a, p.59). Toutefois, contrairement à l'enseignement des mathématiques le *Programme de formation de l'école québécoise* (MÉQ, 2001b) n'oriente pas les enseignants vers un courant théorique spécifique quelconque pour la gestion de leur classe. Lorsque les démarches didactiques constructivistes sont proposées, peu est dit sur la façon dont sera menée l'activité didactique au regard de l'organisation de la classe. C'est comme si, dire que les élèves vont être engagés dans des situations de résolution de problèmes, par exemple, est suffisant pour savoir de quelle façon ils vont être engagés dans ces activités et de quelle façon l'enseignant va préparer le groupe pour que ces activités puissent avoir lieu.

Par conséquent, en ce qui concerne la gestion de la classe, les enseignants se trouvent face à une multitude de choix : plusieurs climats (Artaud, 1989) : autoritaire, permissif, coopératif, plusieurs modèles : Canter et Canter (1976), Dreikurs (1968), Glasser (1996), Gordon (2005) qui seront explicités au point 2.3.2, alors qu'une orientation claire est donnée pour l'enseignement des mathématiques. La présente recherche s'intéresse à l'articulation du lien qui unit, ou qui devrait unir, ces deux dimensions et à la présence ou non d'une cohérence entre les deux. En considérant les

liens qui unissent la didactique et la gestion de la classe, je pourrai dégager les conditions facilitant une mise en relation cohérente entre ces deux dimensions. De plus, l'élaboration de liens cohérents entre les deux permettra de maintenir un élève actif et responsable dans ses apprentissages en tout temps et non plus qu'envers les contenus didactiques.

Comme il a été précisé au début de cette section, bien que la plupart des enseignants du primaire au Québec enseignent plusieurs disciplines : français, sciences, etc., cette recherche portera spécifiquement sur la didactique des mathématiques. Pourquoi la didactique des mathématiques? Tout d'abord parce qu'au Québec, la didactique des mathématiques est clairement chapeautée par un paradigme bien précis et défini, le constructivisme, soutenu par l'importance de la résolution de problèmes à travers l'évolution de cette discipline. Ensuite, la théorie des situations de Brousseau (1998), inspirée de la théorie du jeu développée par Neumann et Morgenstern (1953) est également issue des mathématiques. C'est dans la théorie des situations qu'est abordée la notion de contrat didactique, mentionnée dans les recherches de Garcion-Vautor (2002) et Deblois et Larivière (2012) ainsi que celle de dévolution. Comme nous le verrons plus loin, ces notions permettraient d'envisager sur le plan épistémologique un lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe. Et finalement, c'est aussi pour des intérêts expérimentiels (intérêts prononcés et passionnés pour les mathématiques) et professionnels (enseignement des mathématiques au secondaire et du cours en formation des enseignants « Laboratoire d'intervention pédagogique en mathématiques ») de l'étudiante-chercheuse que la présente recherche portera spécifiquement sur la didactique des mathématiques. Les raisons du choix spécifique de la discipline des mathématiques ayant été explicitées, avant d'aborder directement le lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe, il faut situer le contexte dans lequel chacune de ces dimensions évolue. Les prochaines parties de la problématique présenteront les deux dimensions spécifiquement dans la réalité des enseignants du primaire au Québec.

1.2.1 Didactique des mathématiques et paradigme constructiviste

Le paradigme constructiviste définit les connaissances comme étant construites par l'élève à travers les expériences que celui-ci vit dans son environnement s'opposant ainsi à l'idée d'une connaissance qui soit une sorte de copie conforme de la réalité externe (Jonnaert, 1996; Piaget, 1974). Il s'agit d'une théorie du développement et de l'apprentissage et non une théorie de l'enseignement (Proulx, 2006; Vellas, 2008), bien que les deux soient souvent confondues. La confusion entre ces deux théories n'est pas sans rappeler la distinction entre l'enseignement pédocentré et magistrocentré dont il a été déjà question dans ce chapitre, puisque l'une se centre sur l'apprenant et l'autre sur l'enseignant. Plus précisément, la théorie du constructivisme s'appuie sur le fondement suivant :

L'intelligence ne débute ni par la connaissance du moi ni par celle des choses comme telles, mais par celle de leur interaction, et c'est en s'orientant simultanément vers les deux pôles de cette interaction qu'elle organise le monde en s'organisant elle-même (Piaget, 1977, p. 311).

Cette idée du constructivisme est tant présente en mathématiques que :

[I]l est devenu banal d'affirmer que les connaissances mathématiques prennent du sens dans les problèmes, qu'elles permettent de résoudre efficacement et qu'un élève possède ces connaissances lorsqu'il est capable de les mobiliser de lui-même pour résoudre des problèmes inédits pour lui (Charnay, 1999, p. 39).

De plus, dans la recherche en didactique des mathématiques l'élève n'est pas défini comme un simple récepteur de connaissances et, soutenue par les idées de l'épistémologie piagétienne, la recherche tend à comprendre les constructions et reconstructions permettant l'apprentissage des mathématiques (Artigue, 2008). Dans

les années 70, la didactique des mathématiques a également été influencée par le mouvement qui fut nommé comme étant les mathématiques modernes. Celui-ci tentait de moderniser l'enseignement des mathématiques en amenant les élèves à faire des mathématiques comme le faisaient les mathématiciens et en s'éloignant de l'enseignement traditionnel, plus théorique et magistral. Jean Dionne, professeur en didactique des mathématiques et président de l'Association mathématique du Québec, dans une entrevue accordée à Lisa-Marie Gervais (2011), reconnaît d'ailleurs que ce tournant du milieu des années 70 avait pour but de se rapprocher de cette idée de résolution de problèmes. Cette influence se manifeste par la suite dans les programmes québécois. Effectivement, Bednarz (2002) note la présence du paradigme constructiviste dans les programmes d'enseignement des mathématiques du primaire depuis 1980, présence qui s'est précisée avec le fascicule K de 1988 (MÉQ, 1988). Elle y retrouve des indices importants quant au changement de paradigme qui apparaît dans ce fascicule, notamment avec la résolution de problèmes qui est envisagée à la fois comme objet et modalité d'apprentissage, plaçant dès lors l'élève au centre de ses apprentissages. De plus, le comité-conseil sur les programmes d'études (MELS, 2007) publie, dans son avis à la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport sur le programme de formation de l'école québécoise actuel, que bien que cette conception des programmes d'études plaçant l'élève au cœur de ses apprentissages suscite une certaine résistance chez plusieurs enseignants, elle devrait avoir un impact direct sur les pratiques enseignantes.

On peut donc conclure que dans les programmes d'enseignement, la didactique des mathématiques du primaire au Québec se retrouve clairement sous le paradigme constructiviste et que cette dernière devrait, en principe, donner lieu à des changements importants dans l'enseignement des mathématiques, influençant ainsi l'une des deux dimensions centrales de l'enseignement. Qu'en est-il de l'autre dimension, à savoir de la gestion de la classe? À partir du moment où l'enseignement traditionnel, magistrocentré, n'est plus cohérent avec les orientations constructivistes

du programme, est-ce que des modifications doivent aussi être apportées dans la façon de gérer la classe? Les prochains paragraphes positionneront également la dimension de la gestion de la classe dans le contexte plus spécifique des enseignants du primaire au Québec.

1.2.2 Constructivisme et choix en gestion de la classe

Il existe plusieurs façons pour un enseignant du primaire de positionner la gestion de sa classe (elles seront présentées au point 2.3.2 du cadre théorique), et ce, à l'intérieur de différents climats; ces derniers se caractérisent par la posture de l'adulte face à lui-même et face à l'apprenant (Artaud, 1989). Par conséquent les rôles de l'enseignant et de l'élève varient en fonction du climat qui sera instauré dans la classe. Les types de climats définis par Artaud (1989) seront présentés brièvement ici, afin de situer ce qui peut poser problème au regard de la cohérence des choix en gestion de la classe en lien avec le constructivisme; ils seront présentés en détail dans le cadre théorique. Nous verrons également dans le cadre théorique que chacun des climats instaure dans une classe, des rapports de pouvoirs différents. Premièrement, il y a le climat autoritaire dans lequel on retrouve les pédagogies normatives où l'objet d'apprentissage domine le sujet qui apprend. Deuxièmement, le climat permissif dans lequel on retrouve les pédagogies permissives où le sujet domine l'objet. Dans ces deux types de climats, on retrouve un rapport autoritaire au pouvoir, un domine l'autre. Finalement, il y a le climat coopératif, qui pour Artaud (1989) se situe au-delà de la non-directivité, où le sujet et l'objet sont en interaction, dans lequel également les responsabilités et le pouvoir de l'enseignant et de l'élève sont partagés. Est-ce qu'il y a un climat qui respecterait davantage la conception pédocentrée de l'enseignement et le paradigme constructiviste? Pour poursuivre avec l'idée d'Artaud (1989) qui décrit les climats en fonction du positionnement du sujet et de l'objet, il y a lieu de parler aussi de Marsollier (2006) pour qui la relation entre l'élève et

l'enseignant (le sujet et l'objet) constitue l'outil par lequel l'enseignant compose ses actions en mettant ainsi en scène ses choix didactiques et donnant du sens aux situations d'apprentissage. Est-ce que c'est le début d'un lien entre les deux dimensions?

1.3 Absence de lien entre la gestion de la classe et la didactique

On pourrait croire, étant donné les orientations présentées précédemment pour la didactique des mathématiques au regard du programme, que la gestion de la classe doit également se réaliser sous le paradigme constructiviste, optant ainsi pour l'instauration d'un certain climat qui respecterait le constructivisme; plaçant l'élève au centre de ses apprentissages et le responsabilisant. De ce fait, Glasersfeld (2004) rappelle bien que la pensée constructiviste « mène inévitablement à l'affirmation que l'être humain, et l'être humain seulement, est responsable de sa pensée, de sa connaissance, et donc de ce qu'il fait (p.13) ».

Au Québec, comme il a été présenté à la section 1.2.1, le programme détermine les finalités du système et les grandes orientations du programme et laisse aux enseignants le soin de définir les modalités, notamment en gestion de la classe, pour l'atteinte de celles-ci dans leur enseignement. Certes, le programme scolaire affirme que l'école doit préparer les jeunes à devenir des citoyens responsables, promouvoir la démocratie et amener l'élève à participer de façon constructive à l'évolution de la société (MÉQ, 2001b, p.3). Il y a également la compétence sept du programme de *La formation à l'enseignement, les orientations, les compétences professionnelles* (MÉQ, 2001a) : *structurer son identité* selon laquelle l'élève doit manifester son autonomie de façon responsable, faire des choix, les justifier et en évaluer les conséquences (MÉQ, 2001a, p.32). Mais aucune orientation n'est précisée afin de guider les décisions de l'enseignant sur la façon dont il peut développer ces

compétences, par une situation d'enseignement apprentissage ou encore par la mise en place d'une gestion particulière de la classe. Depuis l'implantation en 2001, de la dernière réforme et à travers les programmes scolaires, on a considéré que le développement de compétences disciplinaires et transversales soutiendrait de façon significative la réussite de tous les élèves (MÉQ, 2001b; MELS, 2005). Cette considération lie la réussite de l'élève, au fait que dans une perspective constructiviste, il est placé au centre de ses apprentissages. Mais, pour que l'élève devienne responsable de son apprentissage, qu'est-ce qui doit être mis en place dans la gestion de la classe? Est-ce qu'il devrait y avoir une certaine cohérence entre les choix en didactique et en gestion de la classe?

Si les lignes directrices quant aux contenus didactiques sont posées dans les programmes, celles sur la gestion de la classe ne le sont pas. En fait, dans le programme le terme « gestion de la classe » n'est mentionné qu'une seule fois... dans la bibliographie! Les enseignants se retrouvent seuls dans la mise en relation entre leur façon d'enseigner les mathématiques et leur façon de gérer la classe. Peuvent-ils faire des liens entre les orientations sur le plan du contenu, les méthodes d'enseignement et les diverses façons de gérer la classe? Puisque, comme le rappelle le programme de formation des enseignants, les « compétences sont interdépendantes au sens où leur interrelation est indispensable à la formation d'une professionnelle ou d'un professionnel de l'enseignement » (MÉQ, 2001a, p.57). Est-ce qu'il y aurait une gestion de la classe qui serait cohérente avec la mise en œuvre d'une didactique constructiviste?

1.3.1 Possibilité de liens entre la gestion de la classe et la didactique

Nault et Fijalkow (1999) relèvent que très tôt Freinet (1939) a mis en évidence le fait que la didactique et la gestion de la classe ne doivent pas être traitées séparément.

Selon Freinet (1939), l'organisation d'activités répondant aux besoins et désirs de l'enfant et lui permettant d'agir librement est le fondement de l'ordre social nécessaire au bon fonctionnement d'une classe. Toujours selon lui, si ces conditions ne sont pas réunies, c'est alors qu'une discipline spéciale est nécessaire pour contraindre les élèves. C'est donc dire que, depuis assez longtemps, on a des raisons de croire que le choix d'un enseignement constructiviste, non transmissif, donc non magistrocentré devrait avoir un impact sur la gestion de sa classe. Plus récemment, quelques chercheurs se sont intéressés à ce lien ou l'ont également soulevé comme étant important.

Tout d'abord, dans son étude auprès des enseignants de maternelle, Garcion-Vautor (2002) évoque ce lien en rapportant que l'enseignante persiste à nouer le contrat didactique (cette notion sera explicitée au point 2.2.1) alors que les élèves ont déjà accepté la prise en charge de la tâche; elle indique que les arrêts dans le temps didactique se manifestent par une augmentation proportionnelle du nombre de rappels à l'ordre de la part de l'enseignante. L'enseignante ne tient pas compte de ce que les élèves savent faire seuls, ce qui peut expliquer le brouhaha dans la classe; ceci témoigne du fait que les choix en didactique peuvent avoir un impact sur le fonctionnement de la classe et le climat qui y règne.

Subséquemment, Butlen et coll. (2011) se sont également intéressés à ces deux dimensions de l'enseignement; plus précisément de façon à voir leur complémentarité et leur contradiction. Leur étude porte sur l'observation de professeurs débutants enseignant les mathématiques dans des écoles de Zone d'Éducation Prioritaire (ZEP) et leur façon d'exercer une vigilance didactique et d'installer la paix scolaire. Ils définissent la paix scolaire comme étant l'adéquation entre la « paix sociale » et l'« adhésion [des élèves] au projet d'enseignement du professeur », soit la mise en place de certaines règles de fonctionnement de la classe visant l'instauration d'un certain calme, de respect, un climat de confiance et de complicité entre les élèves et

l'enseignant (la gestion de la classe). Pour Bulten et coll. (2011), le lien entre ces deux dimensions de l'enseignement y est très explicite, qualifiant l'établissement de règles de fonctionnement, acceptées par les élèves, comme indispensable à la relation didactique. De plus, les chercheurs remarquent que « la manière dont le professeur négocie la paix scolaire n'est pas sans effet sur son exercice d'une certaine vigilance didactique et réciproquement » (Butlen et coll., 2011, n.d.). Il en ressort également que pour certains enseignants, la réussite d'une des deux dimensions se fait au détriment de l'autre. C'est donc dire que pour assurer la réussite d'une des deux dimensions les enseignants délaissent la seconde. En 1996, Durand parlait de ce choix entre les deux dimensions en ces termes : « l'acte d'enseignement repose sur un paradoxe qui consiste à maintenir l'ordre et à instruire ». Les deux dimensions font appel à des décisions et des préoccupations qui peuvent être envisagées comme étant distinctes ou encore concurrentes; par exemple, dans le cas où une enseignante choisit de faire travailler les élèves en individuel plutôt qu'en équipe pour ne pas avoir de la difficulté avec la gestion de la classe, et ce, même si les apprentissages envisagés pour les élèves seraient potentiellement plus nombreux et plus significatifs si l'activité était réalisée en équipe. Selon l'équipe de recherche de Butlen, Charles-Pezard et Masselot (2011) « [p] rendre en compte simultanément et de façon complémentaire les deux dimensions » (*idem, n.d.*) semble être la façon d'optimiser l'enseignement.

Par la suite, bien qu'il s'agisse d'une étude étant davantage centrée sur les élèves, Deblois et Larivière (2012) abordent les problématiques qui peuvent exister relativement aux liens entre les choix didactiques et ceux en gestion de la classe. Elles constatent que les méthodes de travail proposées aux élèves en mathématiques sont inspirées d'une conception instrumentale et restreignent ceux-ci à leur rôle d'élève; au lieu de les placer dans un rôle d'apprenant pouvant remettre en question leurs connaissances. Quel type de climat un enseignant devrait-il instaurer dans sa classe afin de favoriser une remise en question des connaissances de la part de l'élève? Pour

que l'élève puisse assumer son rôle d'apprenant est-ce qu'il doit y avoir une cohérence entre la gestion de la classe et la didactique?

Je peux aussi faire référence aux travaux de Vanhulle (1999) qui, même si ceux-ci ont été réalisés dans la discipline du français, présente des résultats intéressants pour ma recherche doctorale. Vanhulle (1999) s'est intéressée, par une recherche exploratoire, à l'articulation entre la gestion de la classe et l'apprentissage de la compréhension en lecture. Bien que cette recherche portait sur la conception des communautés de lecteurs, elle propose une réflexion « sur le lien étroit qui peut exister entre la gestion de la classe et une didactique centrée sur les élèves et leurs interactions sociales en tant que conditions importantes de l'apprentissage » (Vanhulle, 1999, p.651). Elle situe elle-même cette réflexion « à la croisée des chemins entre des processus généraux d'enseignement et des outils liés à une discipline » (*idem*, p.652). L'étude portait plus spécifiquement sur les « Cercles de lecture » qui trouve son cadre de référence dans l'interactionnisme social issu de Vygotski et part du constat que cet enseignement ne peut se concevoir qu'en tenant compte du contexte scolaire en tant qu'espace éducatif à part entière et ainsi forcer les didacticiens à s'intéresser à la gestion de la classe. Elle ajoute même que « la gestion de la classe, dans une perspective interactionniste, se situe aux confins de la didactique ou que l'une et l'autre sont inséparables » (*idem*, p.668). Cette recherche a permis de schématiser l'articulation du lien entre la gestion de la classe et celle des apprentissages pour les « Cercles de lecture »; identifiant ce qui est propre à la gestion de la classe dans la préparation, l'action et la rétroaction et ce qui relève de la gestion des apprentissages dans les mêmes temps. L'étude conclut que gérer au quotidien l'articulation entre les deux dimensions demande une conviction (sans préciser laquelle).

Dans son étude, Vanhulle (1999) met également en évidence que pour réussir l'appropriation du lien qui unit la gestion de la classe et la didactique, cela repose sur le rapport au savoir que l'enseignant entretient. En effet, selon cette chercheuse, une

conception du savoir transmissible donc magistrocentrée, amène une gestion de la classe plus limitée à des aspects d'ordre et de discipline. Alors que concevoir le savoir comme une construction, donc davantage pédocentrée, oriente la gestion de la classe comme étant un espace de développements multiples. Un espace éducatif à part entière de construction de savoir, de négociation de sens et de dépassement à travers des dynamiques individuelles et de groupe (Vanhulle, 1999). Donc un espace dans lequel l'élève peut être mené, entre autres, vers la responsabilisation. Cette dernière affirmation laisse sous-entendre que les deux dimensions doivent être sous une même conception, un même paradigme, une même façon de concevoir le savoir, la construction de celui-ci. Il en demeure qu'on peut se demander dans le contexte québécois : qu'advient-il de la gestion de la classe en mathématiques si l'enseignement de cette discipline se retrouve sous le paradigme constructiviste? Si nous suivons la conclusion de Vanhulle (1999), la gestion de la classe devrait être elle aussi dans une perspective constructiviste.

1.4 Questions de recherche

En résumé, l'enseignant exerce quotidiennement l'acte complexe qu'est l'enseignement. À travers cette complexité, autant dans les modalités d'application que dans les conceptions de l'enseignement-apprentissage, on distingue deux dimensions centrales soit la gestion de la classe et la didactique qui, dans la recherche, semblent souvent être présentées comme des champs exclusifs de recherche (Lanaris et Beaudoin, 2011). S'attarder aux liens qui unissent la gestion de la classe et la didactique permettrait de dégager les conditions facilitant une mise en relation cohérente entre ces deux dimensions et ainsi favoriser un élève actif et responsable dans ses apprentissages en tout temps et non plus qu'envers les contenus didactiques d'où la pertinence sociale et scientifique de cette recherche. Peu d'études portent sur le lien qui unit ces deux dimensions qui devraient être entrelacées (Leca,

2010-2011; MÉQ, 2001) et à ma connaissance, aucune recherche n'a encore laissé la parole aux enseignants concernant l'articulation de ce lien. Au Québec, en mathématiques au primaire, la didactique des mathématiques se retrouve sous le paradigme constructiviste, tandis que pour la gestion de la classe il n'en est rien. Par contre, opter pour un climat coopératif en gestion de la classe permettrait une cohérence entre les deux dimensions. Avant d'examiner la cohérence entre la gestion de la classe dans la même perspective que la didactique des mathématiques, il importerait de savoir ce que les principaux acteurs de cet acte complexe en pensent, c'est ainsi que s'est formée ma première question de recherche.

Par la suite, à l'instar de Vanhulle (1999), je reconnais que gérer au quotidien l'articulation entre les deux dimensions demande une conviction et que la conception du savoir implique un certain type de gestion de la classe. De plus, tout comme Butlen et coll. (2011), je reconnais la complémentarité dans l'acte d'enseigner entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe. C'est pourquoi il convient de prendre en considération que le constructivisme, qui place l'élève au centre de ses apprentissages, est bien présent dans l'enseignement des mathématiques au primaire au Québec (programme, résolution de problèmes et recherche) et puisque les programmes du ministère sont prescriptifs, devrait ainsi influencer la gestion de la classe; c'est ainsi qu'est née ma deuxième question de recherche.

1- Est-ce que des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement un lien entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe?

2- Quelles sont les conditions, selon des enseignants du primaire au Québec, facilitant la mise en relation cohérente entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe?

1.4.1 Objectifs de recherche

Les deux questions de recherche présentées précédemment ont mené à l’articulation des deux objectifs de recherche :

1- Examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

2- Dégager les conditions, selon des enseignants, facilitant la mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

CHAPITRE II

CADRE THÉORIQUE

« *Connaitre ne consiste pas à copier le réel,
mais à agir sur lui et à le transformer.* »

(Piaget, 1967, p.23)

La problématique a permis de mettre en évidence la nécessité d'examiner l'articulation entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et les choix en gestion de la classe. En effet, comme il a été précisé, dans le *Programme de formation de l'école québécoise* (MÉQ, 2001b), la didactique des mathématiques au primaire se retrouve sous le paradigme constructiviste accordant ainsi une place centrale à l'élève tandis qu'aucune orientation explicite n'est donnée aux enseignants concernant les choix en gestion de la classe.

Le cadre théorique présentera les concepts clés qui soutiennent cette problématique. Afin de suivre le même ordre de présentation que la problématique, le concept du constructivisme sera d'abord élaboré, suivi de ceux de la didactique des mathématiques et de la gestion de la classe, en précisant les particularités de ces concepts dans le *Programme de formation de l'école québécoise* (MÉQ, 2001b) et

leur lien avec le constructivisme. Finalement, la notion de responsabilisation de l'élève sera établie comme étant un lien entre les trois concepts.

2.1 À propos du constructivisme

Une synthèse du constructivisme est difficile à réaliser puisqu'il n'y a pas de définition commune à tous les acteurs du milieu scolaire (Baker et Piburn, 1997). De plus, « pour l'heure, toute synthèse sur les différents constructivismes est impossible à réaliser tant cette vision d'un monde où se construit la connaissance est... en pleine construction » (Vellas, 2007, p.67). Les prochaines sections du texte en exposeront tout de même les grandes lignes.

2.1.1 Origine et évolution du paradigme

Selon Le Moigne (1995), on peut retracer les bases des origines du constructivisme chez les sophistes grecs. En effet, l'enfant grec est promené, déplacé d'un lieu à un autre pour être éduqué. Il est ainsi exposé au pluralisme des idées, des types d'enseignement et des cultures (scientifiques, littéraire, artistique, etc.). La société grecque est considérée comme étant la première à rompre avec les sociétés traditionnelles, autoritaires et hiérarchiques laissant place à un modèle qui met l'accent sur l'initiative et l'autonomie de l'être humain (Gauthier et Tardif, 2012; Vellas, 2003). C'est donc dire que depuis aussi loin qu'il est possible de retracer l'origine du constructivisme celui-ci est en rupture, en opposition avec l'autoritarisme et avec le rôle de l'apprenant dans une posture hiérarchique. Bien qu'on reconnaisse habituellement, comme l'évoque Riopel (2005), la paternité du constructivisme à Brouwer (1881-1966), ce courant, en tant que fondement de la connaissance scientifique ou théorie générale de la connaissance, apparaît vers le début des

années 1900 sous la plume de Kronecker et Brouwer (Keucheyan, 2007) tous deux mathématiciens.

Le constructivisme réapparaît ensuite avec, entre autres, Jean Piaget (1963) qui en demeure la figure de proue (Glaserfeld, 1994). Selon Fourez, Englebert-Lecomte et Mathy (1997), le constructivisme correspond à la notion de paradigme disciplinaire; ils font référence à Kuhn (1983) pour la définition du terme paradigme. Ce dernier définit un paradigme comme un modèle cohérent de représentation du monde et d'interprétation de la réalité largement accepté dans un domaine particulier. C'est une manière de voir les choses qui repose sur une base définie, sur un modèle théorique ou sur un courant de pensée donnant « naissance à des traditions particulières de recherche » (1983, p.30). On peut donc dire que le constructivisme correspond à un paradigme. C'est une manière de voir le monde, d'interpréter la réalité qui repose sur une base définie (comme il sera expliqué au point suivant). À la suite de Piaget (1963), les auteurs Glaserfeld (1981) et Watzlawick (1981) introduisent le concept du constructivisme notamment dans les sciences de l'éducation. Avant de positionner le constructivisme en lien avec les concepts de la présente recherche soit la didactique des mathématiques et la gestion de la classe, il semble nécessaire de définir ce concept.

2.1.2 Définition du constructivisme

Qu'est-ce que le paradigme constructiviste? Bien que le constructivisme puisse avoir des implications dans l'enseignement, il s'agit avant tout d'une théorie de l'apprentissage, une posture épistémologique (Proulx, 2006; Vellas, 2008). Piaget (1963) a rompu avec les idées conventionnelles sur l'acquisition des connaissances, se demandant : « comment un enfant peut-il arriver à la connaissance? » au lieu de chercher à savoir ce qu'est la connaissance (Glaserfeld, 1994). C'est donc dire qu'il

s'est intéressé au processus de l'apprentissage et non plus seulement au produit qu'est la connaissance. Le postulat du constructivisme est que la connaissance est construite, l'apprenant construit ses propres connaissances et elles n'ont pas de sens à l'extérieur de celui-ci (Jonnaert et Vander Borght, 2009). Ainsi, le constructivisme

reconnait le rôle joué par le sujet qui construit les connaissances. [...] toute connaissance est liée aux sujets qui connaissent. De ce point de vue, elles sont donc subjectives, sans qu'on donne à ce terme, appliqué aux connaissances, aucune connotation péjorative (Fourrez, Englebert-Lecomte et Mathy, 1997, p.23).

Pour définir le constructivisme, je considère Proulx (2006), qui relate les distinctions faites par Glasersfeld (1995), et propose un résumé en deux points. Le premier point, c'est la définition de l'apprentissage comme un phénomène actif. Les connaissances ne sont pas reçues, transmises ou transférées par le monde extérieur de façon passive, mais bien activement construites par l'apprenant lui-même en se basant sur ses connaissances antérieures. Cette vision de l'apprentissage contraste alors avec l'une « des croyances les plus vigoureuses en éducation et qui consiste en l'affirmation du caractère transmissible des connaissances et de l'efficacité visuelle et langagière en la matière » (Larochelle et Bednarz, 1994, p.9). Pour ce paradigme de l'apprentissage, l'apprenant est donc défini comme premier responsable dans le processus de construction des connaissances. Le constructivisme introduit la notion de responsabilité de ses actions (Larochelle et Berdnarz, 1994). Le sujet en prenant une part active dans la construction de ses connaissances accepte également la responsabilité de cette construction. Gréco (1985) va jusqu'à écrire que « l'enfant se construit en quelque sorte en grim pant sur ses propres épaules » (p.28). Ensuite, le deuxième élément amené par Proulx (2006) est la précision que notre monde d'expérience est tout ce qui nous est accessible. Glaserfeld (1994) précise cette connaissance extraite de ce monde d'expérience comme étant toutes structures

conceptuelles, actions et opérations jugées viables, soient compatibles avec les expériences vécues dont nous sommes conscients.

Il importe de préciser, que selon Jonnaert (2007) Piaget, à qui est attribuée la renaissance du constructivisme, aurait peu insisté sur les dimensions sociales des constructions par les personnes, mais le considère tout de même. Comme le déclare Gréco (1985) et tel que repris par Glasersfeld (2004) et Jonnaert (2007), Piaget ne conteste pas l'existence de la dimension sociale, du milieu, reconnaissant une intervention de l'environnement social sur le développement de la personne. En effet, pour Piaget « la vie est une création continue de formes de plus en plus complexes et une mise en équilibre progressive entre ces formes et le *milieu* » (Piaget 1963, p.10). Gréco (1985) précisera que Piaget a répondu à Riegel (1975) et à d'autres auteurs de la revue *Human Development*, qui affirmaient qu'il était « *contre nature* » d'écrire une théorie du développement sans tenir compte que celui-ci s'inscrit dans une dimension sociale, que si ces influences du social sont « assimilées par le sujet [...] il faut alors définir les conditions de l'assimilation, ce qui renvoie aux structures » (Gréco, 1985, p.26). Pour le constructivisme, quels que soient l'environnement ou les événements extérieurs qui jouent un rôle dans la construction des connaissances, la construction est un processus intérieur à la personne. Les dimensions sociales de l'apprentissage sont considérées comme des constructions de la personne (Gréco, 1985; Jonnaert, 2007), donc le social est considéré dans le constructivisme. La prise en compte du paradigme constructiviste, avec la notion de responsabilisation de l'élève, induit des façons de faire en didactique et en gestion de la classe, comme il sera avancé dans les points suivants.

2.2 La didactique des mathématiques

Le constructivisme occupe une place importante en didactique des mathématiques (Astolfi, Darot, Ginsburger-Vogel et Toussaint, 2008), mais avant d'aller plus loin et de relever le lien entre la didactique des mathématiques et le constructivisme, il importe d'explicitier le terme didactique. À ce sujet, plusieurs auteurs proposent leur définition de ce terme dont entres autres Brousseau (1986), Bru (1991), Chevallard (1985), Glaser (1985), Meirieu (1986) et Tochon (1989). Par contre, comme le reconnaissent Jonnaert et Vander Borgh (2009), dans la littérature des didacticiens, celle de Brousseau (1986) est la plus souvent citée. Selon Brousseau (1986), « la didactique étudie la communication des savoirs et tend à théoriser son objet d'étude » (p.37). Il en décrit les objectifs comme étant la production de concepts unificateurs, le regroupement de savoirs, de problèmes, de situations de comportement d'élèves et d'activités de façon à permettre des formes d'intervention sur l'ensemble, selon les résultats obtenus (Brousseau, 1989). La didactique s'intéresse donc principalement au traitement du savoir, aux processus d'élaboration des savoirs enseignés, à leurs modes de transposition en classe et à leur intégration par les élèves (Duplessis, 2007; Garcia-Debanco et Masseron, 2008; Simard, Dufays, Dolz et Garcia-Debanco, 2010), soit à l'interaction entre les élèves, l'enseignant et le savoir enseigné. Brousseau (1994) précise au sujet de la définition de la didactique des mathématiques que celle-ci « serait donc la science des conditions spécifiques de la diffusion des connaissances mathématiques utiles au fonctionnement des institutions humaines » (p.52). La didactique des mathématiques, ainsi située dans le contexte d'institutions avec des élèves et un enseignant a permis à Brousseau (1998) de développer la théorie des situations didactiques. Cette théorie est, à mon sens, constructiviste. Pour reprendre les propos de Laparra et Margolinas (2008), la théorie des situations didactiques « insiste sur l'importance de l'activité mathématique de l'élève, dans des situations qui lui permettent de construire des connaissances avec leur sens » (n.d.). C'est dans cette théorie des situations didactiques que naissent les concepts de contrat

didactique et de dévolution, évoqués dans la problématique et qui seront définis aux points suivants avant d'être mis en relation avec le constructivisme.

2.2.1 Contrat didactique

Le contrat didactique consiste en la relation implicite qui s'établit entre les comportements de l'élève attendus par l'enseignant et les habitudes spécifiques de l'enseignant attendues par l'élève (Brousseau, 1980). Brousseau (1988) précise que c'est le processus qui règle les rapports entre l'intention du professeur et celle des élèves, relativement à un objet de savoir. C'est ainsi que lorsque Stella Baruk (1985) proposa à 97 élèves du primaire (classes de CE1 et CE2²) l'exercice suivant « Sur un bateau, il y a 26 moutons et 10 chèvres. Quel est l'âge du capitaine? » 76 élèves ont répondu 36 ans en utilisant les nombres figurant dans l'énoncé soit $26+10=36$. C'est donc en pensant respecter le contrat didactique tissé par l'enseignant que les élèves ont répondu 36 ans. Les élèves se disent que l'enseignant ne peut pas donner un exercice impossible à résoudre; qu'un exercice donné a une réponse et une seule. Ainsi, pour résoudre le problème, les élèves pensent devoir utiliser toutes les données, qu'aucune autre indication n'est nécessaire et que la solution fait appel aux connaissances enseignées. Les élèves connaissent les conventions « du jeu » de l'enseignant qui consiste à leur donner des exercices à résoudre et non à se prononcer sur la cohérence ou la pertinence de celui-ci. Le contrat didactique c'est la forme générale de ces conventions (Brousseau, 1988) et n'est pas nécessairement sous le paradigme constructiviste. Par exemple, un enseignant pourrait exposer clairement un contrat didactique qui induirait une répétition au lieu d'un apprentissage, ramenant à une idée plus behavioriste de l'apprentissage, situant l'élève et l'enseignant dans un rapport hiérarchique tel que défini par Artaud (1989). Cependant, un enseignant peut

² Les classes de CE1 et de CE2 sont équivalentes dans le système scolaire québécois aux classes de 2^e et 3^e année du primaire.

élaborer un contrat didactique propice à l'apprentissage dans lequel il tente de faire découvrir à l'élève ce qu'il attend de lui; sans trop le mettre à nu, permettant ainsi la dévolution de la situation.

2.2.2 Dévolution

Dans une perspective constructiviste, l'apprentissage n'est pas une question de transmissibilité de la connaissance, mais correspond au transfert de la responsabilité dont l'objectif est que l'élève puisse évoluer dans des situations où l'enseignant n'y sera plus (Brousseau, 1988). Cette notion de responsabilité et de transfert trouvera écho dans la définition du concept de gestion de la classe. Il s'agit donc pour l'enseignant d'amener l'élève à se responsabiliser envers cette connaissance. Brousseau (1998) définit la dévolution comme « l'acte par lequel l'enseignant fait accepter à l'élève la responsabilité d'une situation d'apprentissage (a-didactique³) ou d'un problème et accepte lui-même les conséquences de ce transfert » (p. 303). En fait, il s'agit pour l'enseignant de se défaire, dans l'enseignement d'une leçon, du tout ou d'une partie de sa responsabilité, de partager ses responsabilités, ses pouvoirs et les faire accepter à l'élève. L'enseignant a la tâche d'amener l'élève à prendre la responsabilité de chercher à résoudre des problèmes dont il ignore comment y parvenir et que l'élève accepte cette responsabilité pour la situation en elle-même et non pour répondre aux attentes de l'enseignant.

L'acte de dévolution est donc un acte qui peut être placé sous le paradigme constructiviste. En effet, le constructivisme place l'élève au cœur de ses apprentissages et responsabilise celui-ci tout comme l'acte de dévolution incite l'enseignant à amener l'élève à prendre une plus grande part de responsabilité dans la

³ Le concept de situation adidactique sera défini au point 2.2.3.

situation d'apprentissage (Andreucci et Chatoney, 2006). Au Québec, la tradition constructiviste dans l'enseignement des mathématiques est établie depuis longtemps dans la recherche et dans les programmes, comme en témoignent la problématique et les travaux de Bednarz (2002). Est-ce que les enseignants considèrent cette tradition du constructiviste dans leur enseignement?

2.2.3 L'apprentissage des mathématiques dans un paradigme constructiviste

Bien que, comme je l'ai mentionné dans la problématique, cette tradition constructiviste soit présente depuis longtemps dans les programmes, peu d'études empiriques ont été effectuées sur les pratiques effectives. Par contre, quelques études répertoriées (Brousseau et Vázquez-Abad, 2003; Morin, 2008; Poellhuber et Boulanger, 2001) ont permis de déterminer les critères qu'une leçon doit satisfaire pour être considérée comme constructiviste. Retenons, comme le mentionnent Brousseau et Vázquez-Abad (2003) les points communs : le caractère non transmissif d'une connaissance, le caractère pratique du savoir « permettant de survivre, de résoudre des problèmes et de réaliser des projets » (*idem*, n.d.), les processus éducatifs sont centrés sur l'apprenant (l'élève au cœur de ses apprentissages) et doivent conduire à la construction de connaissances. Pour la présente étude doctorale, puisque les termes contrat didactique et dévolution (définis aux points 2.2.1 et 2.2.2) sont issus de la théorie des situations didactiques développée par Guy Brousseau (1998), que celle-ci est constructiviste et qu'elle tient compte des points communs mentionnés précédemment, c'est cette théorie des situations didactiques qui servira de référence.

En 1970, Guy Brousseau dans le but de fonder une didactique scientifique des mathématiques entreprend l'étude des conditions théoriques susceptibles de faire

évoluer les connaissances des élèves (Forget, 2008). C'est dans ce contexte qu'apparaît la théorie des situations didactiques. Au début, celle-ci confronte l'élève à trois situations : d'action, de formulation et de validation. Ces situations sont entremêlées les unes aux autres et mettent « en scène une fonction du savoir (soutenir l'action/la dire/la justifier) » (Forget, 2008). Plus précisément, Brousseau (1998) définit la situation d'action comme une situation où la connaissance de l'élève se manifeste par des décisions, par des actions régulières et efficaces sur le milieu. La situation de formulation comme une situation où le seul moyen d'action de l'élève est de formuler ses connaissances mises en jeu pour résoudre le problème et la situation de validation, comme étant une situation qui exige que les élèves établissent la validité de la connaissance caractéristique de la situation (reconnaissance d'une conformité). Brousseau qualifie ces trois situations d'apprentissage d'« adidactiques » où l'élève n'est soumis à aucune intervention didactique de la part de l'enseignant, « où le maître a réussi à faire disparaître sa volonté, ses interventions » (Brousseau, 1998, p.311), où s'opère le processus de dévolution. À l'intérieur d'une situation didactique (donc organisée par le maître pour un certain enseignement), le terme de situation adidactique désigne toute situation (finalisée par un résultat) qui d'une part ne peut être maîtrisée de façon satisfaisante sans la mise en œuvre des connaissances ou du savoir visé et qui d'autre part sanctionne, sous le mode de l'évidence pour l'élève, les décisions qu'il prend (bonnes ou mauvaises), sans intervention du maître relativement au savoir à mettre en œuvre.

Par contre, Brousseau (1997) ironisera lui-même sur sa théorie en disant qu'il « a commis l'erreur de croire en la possibilité d'une didactique “constructiviste” » (p.9). C'est ainsi que dans son effort de systématisation, il a dû rajouter une quatrième situation à sa théorie, la situation d'institutionnalisation. À propos de cette dernière, Brousseau rajoutera : « Les faits [...] ont montré la vanité de cet espoir et la nécessité de la phase d'institutionnalisation qui donnent à certaines connaissances le statut culturel indispensable de « *savoirs* » (idem, p.9). Certains qualifieront la situation

d'institutionnalisation comme étant l'inverse de la dévolution (Forget, 2008; Margolinas, 1995) parlant également de paradoxe. En effet, dans la dévolution, la tâche de l'enseignant est d'amener les élèves à prendre la responsabilité de la situation, de chercher à résoudre la situation en elle-même; alors que dans l'institutionnalisation, l'enseignant dénoue celle-ci en *reprenant la responsabilité de la situation*, reconnaissant ce que les élèves ont fait, donnant un statut aux évènements qui se sont réalisés dans la classe : « la prise en compte "officielle" par l'élève de l'objet de la connaissance et par le maître, de l'apprentissage de l'élève [...] cette double reconnaissance est l'objet de l'institutionnalisation (Brousseau, 1998, p. 311) ». Brousseau (1998) dira même que les situations classiques d'enseignement sont des situations d'institutionnalisation : « on dit ce que l'on veut que l'enfant sache, on lui explique et on vérifie qu'il l'a appris » (p.311), on pourrait réduire l'enseignement à de l'institutionnalisation.

Parce que la théorie des situations mathématiques n'a pas cessé d'évoluer, ce qui était au départ une situation d'institutionnalisation est maintenant considéré comme un processus (Margolinas, 1993), voire même comme un processus complémentaire à celui de dévolution (Laparra et Margolinas, 2008). En effet, « la dévolution d'une situation adidactique n'a de sens, dans le cadre de la théorie des situations, que si préexiste une intention d'enseigner des savoirs et des connaissances, dont le processus d'institutionnalisation gère la finalité didactique » (*idem*, p.7). Si l'institutionnalisation ne s'est pas produite à travers l'une des trois situations (action, formulation, validation) l'enseignant doit, au minimum, l'imposer à la fin. Selon moi, on peut même envisager que l'enseignant puisse exercer un processus de dévolution dans celui de l'institutionnalisation. L'élève peut prendre la responsabilité, à tout le moins une partie de la responsabilité, du processus d'institutionnalisation. En effet, on peut partager la responsabilité de l'enseignant dans l'établissement d'un nouveau rôle de la connaissance, dans l'établissement d'une référence pour des situations futures. Margolinas (1995) précisera tout de même que dans une situation adidactique

où s'exerce le processus de dévolution, l'enseignant « choisit de se “retirer” (du point de vue d'un savoir donné, mais pas en ce qui concerne l'autorité ni la responsabilité de la classe) » (p. 342). Est-ce qu'il serait possible pour l'enseignant de le faire, de « se retirer » également en ce qui concerne l'autorité et la responsabilité de la classe? Dans quel type de gestion de la classe une leçon respectant les critères constructivistes, encourageant la responsabilisation, est-elle possible? Au prochain point, la gestion de la classe sera abordée en présentant les différents choix qui s'offrent aux enseignants et expliquant si certains climats de gestion de la classe seraient plus cohérents avec une leçon constructiviste et favorisant ainsi le processus de dévolution.

2.3 La gestion de la classe

Tout d'abord, il importe de préciser que ce concept occupera une place prépondérante dans cette recherche par rapport à la didactique des mathématiques puisque c'est le manque d'orientations précises en gestion de la classe qui conduit l'intérêt de cette recherche doctorale vers le lien entre les deux dimensions. Il y a quelque temps, certains chercheurs semblaient voir la compétence de la gestion de la classe comme étant tout simplement la capacité d'enseigner (Landry et Tochon, 1994; Nault, 1998; Nault et Fijalkow, 1999, Maulini, 1999), la qualifiant même de compétence générique (Maulini, 1999). Perrenoud (1999) relevait même que l'expression « gestion de la classe » fonctionnait comme « un “fourre-tout”, un “reste”, un ensemble faiblement analysé » (p.7). N'étant pas d'accord avec cette idée de compétence générique, mais prônant davantage une compétence à part entière, je préciserai ma vision du concept de gestion de la classe.

Pour expliciter le concept de gestion de la classe, je commence par une reconstitution historique de l'évolution de celui-ci. Ensuite, les différents climats de gestion de la classe seront présentés ainsi que les approches et les modèles pratiques que ceux-ci induisent. L'élaboration du concept de la gestion de la classe ainsi réalisée permettra d'aborder le concept de responsabilisation qui pourrait être à la croisée des chemins entre la didactique et la gestion de la classe.

2.3.1 Évolution du concept de gestion de la classe

Tout d'abord, bien que le concept de la gestion de la classe puisse remonter jusqu'au XVII^e siècle avec les préoccupations des pédagogues européens (Martineau, Gauthier et Desbiens, 1999), la naissance de ce concept se situe en Amérique du Nord vers le début des années 1970 (Jones, 1989). On peut donc dire que celui-ci est relativement nouveau (Desbiens, 2006). Depuis, tout comme la profession d'enseignant et l'acte d'enseigner, le concept de gestion de la classe s'est transformé; influencé principalement par trois courants théoriques : le béhaviorisme, l'humanisme et le cognitivisme (Doyle, 1986; Nault et Fijalkow, 1999). L'influence de ceux-ci sur le concept de gestion de la classe ne forme pas un continuum, où chacun des courants influencerait le concept de la gestion de la classe à tour de rôle, leur influence se chevauche (Archambault et Chouinard, 2009); bien que certains courants à certaines époques dominant.

À ses débuts, le concept de gestion de la classe faisait référence exclusivement à l'ordre et à la discipline (Nault et Fijalkow, 1999). La gestion de la classe était alors entendue comme étant le type de solution utilisée par l'enseignant pour éviter ou pour contrôler les mauvais comportements : réaction aux problèmes de discipline (Jones, 1989). La gestion de la classe est alors définie comme étant les lignes directrices que l'enseignant donne à sa classe, afin de modifier le comportement des élèves. Le

rapport entre l'élève et l'enseignant est alors confiné dans une perspective hiérarchique (Artaud, 1989) où l'élève est le subordonné de l'enseignant. Cette perspective n'est pas sans rappeler le climat autoritaire défini par Artaud (1989) où l'objet d'apprentissage domine le sujet qui apprend. Ce type de climat induit des pédagogies normatives où la connaissance est transmise. L'influence du courant théorique behavioriste est notable. En effet, pour modifier le comportement des élèves, l'enseignant applique les principes d'apprentissage du behaviorisme : renforcement positif et négatif et punition positive et négative (Archambault et Chouinard, 2009).

Le concept a ensuite évolué vers une perspective systémique englobant les activités du groupe dans leur environnement (Doyle, 1986; Jones, 1996). Celui-ci visant la prévention et la réduction des comportements inadaptés (Nault et Fijalkow, 1999). L'influence du courant humaniste prévaut en amenant l'aspect du développement de l'identité de l'élève et l'établissement des rapports harmonieux en classe, modifiant ainsi la définition de la gestion de la classe. Celle-ci poursuit son évolution, influencée par le courant sociocognitif, plus spécifiquement les travaux portant sur les stratégies d'apprentissage, la métacognition et l'apprentissage et la motivation scolaire, permettant de voir l'aspect complémentaire entre le développement des compétences disciplinaires et sociales (Archambault et Chouinard, 2009). Un lien entre la gestion de la classe et la didactique peut alors être perçu dans le développement des compétences des élèves puisque le fait de proposer aux élèves « des activités d'apprentissage porteuses de sens facilite la gestion de la classe en les rendant plus responsables et plus autonomes » (*idem*, p.13).

À la suite de l'évolution sous les diverses influences, le concept de la gestion de la classe s'ancre de plus en plus dans une perspective éducative dans laquelle les enseignants et les élèves sont des partenaires collaborant au processus de gestion de la classe (Archambault et Chouinard, 2009; Caron, 1994; Evertson, Emmer, Clements et

Worsham, 1994; Jones et Jones, 1995). Archambault et Chouinard (2009) définissent d'ailleurs la gestion de la classe, à ce moment, comme étant « l'ensemble des pratiques éducatives utilisées par l'enseignant afin d'encourager chez ses élèves le développement de l'apprentissage autonome et de l'autocontrôle » (p. xvi). Au début des années 2000, ceux-ci peaufinent cette définition accentuant la perspective éducative. La gestion de la classe est maintenant vue comme : « l'ensemble des pratiques éducatives auxquelles l'enseignant a recours afin d'établir, de maintenir et, au besoin de restaurer dans la classe des conditions propices au développement des compétences des élèves » (Archambault et Chouinard, 2009, p.14). Toutefois, on trouve toujours des auteurs pour dire qu'« une bonne gestion de la classe passe par l'ordre qui règne dans la classe » (Lessard et Schmidt, 2011, p.3). C'est donc dire qu'il existe plusieurs façons de définir la gestion de la classe.

Pour cette recherche doctorale, c'est la définition d'Archambault et Chouinard (2009) ci-haut présentée qui sera retenue. Celle-ci, tout comme le faisait déjà celle de 1996, permet de dépasser le simple maintien de l'ordre par la discipline, en incluant les visées d'autonomie et de responsabilisation de l'élève, en plus de favoriser le développement des compétences dans le milieu particulier qu'est la classe (Everston et Randolph, 1995). De plus, elle est cohérente avec les compétences attendues des enseignants par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, entre autres, la compétence 6 : « Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves » (MÉQ, 2001a, p.59).

Pour résumer la compréhension des deux dimensions de l'enseignement, selon moi la didactique se situe au niveau des conditions de la diffusion et d'appropriation des connaissances, des savoirs et la gestion de la classe se place plus précisément dans l'acquisition des compétences afin d'assurer cette diffusion et cette acquisition. En appui, Nault et Lacourse (2008) décrivent la compétence de la gestion de la classe

comme « un processus complexe qui préside à la planification, à l'organisation et au contrôle d'un ensemble d'éléments contextuels, matériels et temporels (p.24) » en précisant que tout ceci est « sans pour autant porter sur les contenus spécifiques aux disciplines ni sur des habiletés didactiques (*idem*). » Maintenant le terme gestion de la classe explicité, il serait opportun de voir comment, au quotidien, les enseignants peuvent choisir la gestion de leur classe.

2.3.2 Les orientations en gestion de la classe

Les façons d'établir la gestion de la classe peuvent être répertoriées de différentes manières. À titre d'exemple celles d'Artaud (1989), de Weber (1986) et de Wolfgang (2005) seront explicitées afin d'exposer une certaine représentativité des façons de faire. Tout d'abord, pour Weber (1986) l'établissement de la gestion de la classe des enseignants dépend de l'importance que ceux-ci accordent à chacune des composantes suivantes : autorité, préoccupations relatives au système social, accent sur la pédagogie, socio émotivité, recours aux trucs et aux recettes, modifications du comportement, intimidation et permissivité.

Pour sa part, Artaud (1989), propose le positionnement de la gestion de la classe selon trois climats, se caractérisant par la posture de l'adulte face à lui-même et à l'apprenant. Premièrement, le climat autoritaire dépeint un adulte qui refuse l'invitation à grandir adressée par l'élève. Refusant toute remise en question, l'adulte se campe dans les habitudes de penser, de sentir et d'agir de son propre modèle humain (qu'il croit le meilleur possible) et refusant par le fait même de laisser l'élève élaborer son propre modèle. C'est donc un adulte qui veut transmettre, façonner, contrôler voire imposer sa façon de faire. Anderson et Brewer (1945; 1946) nommeront cet adulte en situation de classe « enseignant dominateur ». Ce climat autoritaire où l'objet d'apprentissage domine le sujet qui apprend induit un élève

dépendant, passif et soumis. Ce climat respecte donc l'idée de l'enseignement traditionnel de la transmission des connaissances en lien avec la conception magistrocentrée (Kember 1997).

Deuxièmement, le climat permissif, quant à lui, se retrouve aux antipodes du climat autoritaire. En effet, il dépeint un adulte qui est submergé par les remises en question. Ne voulant pas reproduire un climat autoritaire et désirant impérativement laisser l'élève élaborer son propre modèle humain, l'adulte permissif aura tendance à laisser l'enfant prendre les décisions qui lui conviennent et évoluer au gré de celles-ci. Il s'agit donc d'un climat où le sujet qui apprend domine l'objet d'apprentissage. Les deux premiers climats se retrouvent dans un rapport au pouvoir hiérarchique où l'un domine l'autre. Comme le mentionne Perrenoud (1996) « il est impossible de travailler ensemble sans être confronté au pouvoir », mais est-il possible de le faire sans être dans un rapport hiérarchique?

Artaud (1989) propose un troisième climat, entre l'autoritarisme du premier climat et le laisser-faire du deuxième : le climat coopératif, dans lequel l'adulte adopte une position de réconciliation face à lui-même. En effet, celui-ci ne se conforte pas dans un modèle ou au contraire le rejetant fermement. L'adulte coopératif a travaillé à l'élaboration des nouvelles normes de son modèle humain. Il va assumer, contrairement au permissif, la responsabilité de transmettre des valeurs, mais tout en laissant à l'élève, contrairement à l'autoritaire, la possibilité de découvrir de nouvelles modalités d'adaptation à la réalité, établissant avec l'élève « un équilibre entre des cadres de référence solidement éprouvés et une possibilité constante de remise en question des solutions précédemment adoptées » (Artaud, 1989, p.54). On peut donc dire que le sujet et l'objet sont en interaction, où le pouvoir, mais également les responsabilités qui en découlent sont partagés.

Quant à Wolfgang (2005), il répertorie les choix en gestion de la classe à travers trois approches idéologiques, soit l'approche interventionniste, non interventionniste et interactionniste. Il serait facile de penser que les climats d'Artaud (1989) et les approches idéologiques de Wolfgang (2005) sont des synonymes ou encore, comme l'écrivent Nault et Raby (2007, p.5), qu'Artaud (1989) abonde dans le même sens que Wolfgang (2005). Pourtant, selon moi, une distinction s'impose. En effet, les approches idéologiques de Wolfgang (2005) se situent sur un continuum de degrés de pouvoir de l'enseignant dans la relation enseignant-élève. Si l'approche interactionniste peut être vue comme pouvant évoluer dans un climat coopératif et l'approche interventionniste comme évoluant dans un climat autoritaire, le lien n'est pas si facilement envisageable pour l'autre extrémité du continuum, soit l'approche non interventionniste et le climat permissif. En effet, selon moi, le positionnement de l'adulte n'est pas compatible entre le climat permissif d'Artaud (1989) et l'approche non interventionniste de Wolfgang (2005). Artaud (1989), dans son climat permissif, dépeint un adulte qui est submergé par les remises en question, laissant l'enfant prendre les décisions qui lui conviennent et évoluer au gré de celles-ci parce qu'il a peur de couper l'enfant de lui-même. L'adulte intervient au gré de ses propres besoins oscillant entre différentes méthodes d'intervention. Par contre, dans l'approche non interventionniste de Wolfgang, on retrouve des modèles comme celui de Thomas Gordon (2005) où l'enseignant doit apprendre à se connaître lui-même s'il veut pouvoir aider l'élève à en faire autant; basé sur la communication et la résolution de problèmes afin de développer l'autonomie et la responsabilisation de l'élève lui permettant ainsi d'atteindre la maîtrise de soi. Cette idée de l'adulte qui se connaît lui-même afin d'aider l'élève à se connaître, l'idée d'un adulte qui s'assume, mais laisse la totale possibilité à l'élève de se découvrir fait davantage référence au climat coopératif d'Artaud (1989) qu'au climat permissif.

Pour la présente recherche doctorale, les références aux choix en gestion de la classe se feront à travers les climats d'Artaud (1989). Comme indiqué dans la

problématique, dans le climat autoritaire on retrouve les pédagogies normatives où l'objet d'apprentissage domine le sujet qui apprend, dans le climat permissif se situent les pédagogies permissives où le sujet domine l'objet et il y a le climat coopératif qui va au-delà de la non-directivité, où le sujet et l'objet sont en interaction. À travers ces trois climats, on peut également positionner les différents modèles pratiques proposés aux enseignants. Chaque modèle donne des orientations et suggère des stratégies de gestion de la classe; certains modèles sont d'inspiration autoritaire et d'autres d'inspiration coopérative. Étant donné que le climat permissif introduit le laisser-faire, il serait difficile de trouver un modèle cohérent à présenter. Avant de décrire quelques modèles en gestion de la classe, il importe de décrire le concept du pouvoir puisque Wolfgang (2005) y fait référence pour distinguer ses différentes approches idéologiques et Artaud (1989) ses différents climats.

2.3.2.1 Les types de pouvoir

Tout d'abord, selon St-Arnaud (2003) le pouvoir fait référence à la possibilité d'influencer une situation, d'agir sur celle-ci. Pour ce faire, St-Arnaud (2003) propose trois façons d'exercer le pouvoir. Premièrement, il y a le pouvoir d'autorité (St-Arnaud, 2003), qu'on pourrait aussi qualifier de pouvoir de statut. Il fait référence à une autorité reçue soit naturellement (celle des parents), soit par un mandat (celle reçue par élection ou par nomination) ou par statut (celle associée à un poste, par exemple : les policiers, les juges, les enseignants). Ce pouvoir d'autorité/de statut fait référence à la possibilité d'influencer la situation ou l'interlocuteur par le fait que la personne est en position d'autorité par rapport à l'autre. La personne qui exerce ce pouvoir peut imposer celui-ci. Par exemple, l'enfant face à ses parents, l'élève face à son enseignant ou le citoyen face à un policier.

Deuxièmement, il y a le pouvoir d'expert (St-Arnaud, 2003) qui fait référence à l'influence exercée sur une situation ou sur un interlocuteur par l'expertise (expérience ou habiletés reconnues) de la personne. Par exemple, le comptable n'a pas de pouvoir de statut sur son client, mais pourra influencer les décisions de celui-ci par son pouvoir d'expertise au sujet de ses impôts ou encore, le pharmacien lorsqu'il conseille un client sur l'utilisation de certains médicaments.

Troisièmement, le pouvoir personnel (St-Arnaud, 2003) fait référence à l'influence que peut exercer une personne sur une situation ou sur son interlocuteur par ses choix personnels, sa personnalité, son charisme, son leadership naturel. On peut donner en exemple, une relation amicale où un ami influence nos choix par le simple fait des propres choix qu'elle a elle-même fait ou encore, les leaders qui peuvent rallier toute une population autour d'une cause par leur charisme et leur leadership naturel.

Dans la pratique, un enseignant devrait être en mesure d'exercer son pouvoir selon les différentes façons en fonction des situations qui se présentent à lui et des interlocuteurs. Certains modèles en gestion de la classe, à travers certains climats (Artaud, 1989) font intervenir le pouvoir de différentes façons.

2.3.2.2 Quelques modèles en gestion de la classe

Tout d'abord, à l'intérieur du climat autoritaire, on retrouve le modèle de Canter et Canter (1976). Ce modèle, issu du courant béhavioriste et à travers lequel l'enseignant et les élèves ont des droits, prône la modification du comportement par le renforcement positif ou négatif et la punition positive ou négative. Dans cette approche interventionniste, la gestion de la classe repose sur l'enseignant et lui seul détient le pouvoir dans la classe (Lusignan, 2001). Ensuite, à l'intérieur du climat coopératif, issu de ce que nomment Archambault et Chouinard (2009) comme le

« néohumanisme », on retrouve les modèles de William Glasser (1996) et celui de Rudolf Dreikurs (1968). Le modèle de Glasser (1996) propose à l'enseignant, à travers la création d'un lien avec l'élève, d'agir comme médiateur afin d'aider celui-ci à comprendre ses comportements. Il s'agit de l'amener à évaluer ses comportements, réviser ses priorités et prendre des décisions au regard de celles-ci. Ce modèle d'intervention favorise l'autonomie, la responsabilisation, mais également l'engagement de l'élève (Dumouchel, 2003). Le modèle de Dreikurs (1968), quant à lui, tente d'amener l'élève à se donner des limites, à s'autodiscipliner à travers une classe démocratique. L'enseignant n'est ni autoritaire ni permissif, il est démocratique. Il joue un rôle d'accompagnement, de *leadership* dans l'apprentissage de la démocratisation, mais également dans l'apprentissage des limites de l'élève (Dreikurs, 1968, Dreikurs, Grunwald et Pepper, 1971; Charles, 1997). Toujours dans le climat coopératif, on retrouve le modèle de Thomas Gordon (2005) qu'Archambault et Chouinard (2009) associent au courant humaniste. Dans ce modèle, la discipline à l'école peut se résumer à amener l'élève à exercer la maîtrise de soi. Celui-ci se base sur la communication et la résolution de problèmes afin de développer la responsabilisation de l'élève lui permettant ainsi d'atteindre la maîtrise de soi. L'enseignant doit apprendre à se connaître lui-même s'il veut pouvoir aider l'élève à en faire autant. Ainsi, la gestion de la classe repose sur une relation efficace entre l'enseignant et l'élève basée sur la franchise, le souci des autres, la solidarité, la diversité et le respect des besoins des autres (Gordon, 2005). L'enseignant est donc confronté à une grande diversité de choix possibles pour positionner la gestion de sa classe : plusieurs climats, plusieurs modèles, plusieurs besoins.

2.3.3 La responsabilisation : une notion à l'intersection de la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste

Comme il a été présenté précédemment, les orientations en gestion de la classe, ainsi que les modèles sont nombreux et l'enseignant est laissé seul face à ces choix. Par opposition à la didactique des mathématiques, aucune orientation n'est donnée dans le programme pour guider l'enseignant en gestion de la classe. Par contre, pour qu'une gestion de la classe se fasse selon le paradigme constructiviste tel qu'en didactique des mathématiques, elle ne peut se faire que dans un climat coopératif. En effet, ce climat respecte le postulat du constructivisme selon lequel l'apprenant construit ses propres connaissances (Jonnaert et Vander Borgh, 2009) et la vision de celui-ci, en reconnaissant le rôle joué par le sujet qui construit les connaissances (Fourrez et coll., 1997). Dans un climat coopératif, il y a une collaboration entre l'élève et l'enseignant; l'un ne domine pas l'autre. L'enseignant laisse à l'élève une place pour remettre en question les valeurs transmises et les solutions proposées et découvrir « d'autres modalités d'adaptation à la réalité qui lui permettent de les exprimer [les valeurs] de manière différente » (Artaud, 1989, p.54). Ainsi, l'élève est appelé à s'impliquer activement dans le fonctionnement de la classe et à participer aux décisions qui le concernent par exemple avec la gestion démocratique de la classe (Dreikurs, 1968), la résolution de conflits (Gordon, 2005), l'autoévaluation, le choix des comportements et l'acceptation des conséquences (Glasser, 1996). Dans un tel climat, les deux acteurs, soit l'enseignant et l'élève, vivent un réel partage des responsabilités quant à la gestion de la classe, tout comme le fait une approche constructiviste pour l'apprentissage des mathématiques avec l'idée de dévolution. L'enseignant ne peut demeurer le seul responsable de la gestion de la classe. Il doit y avoir un partage des responsabilités. Cette responsabilisation de l'élève quant à la gestion de la classe dans un climat coopératif s'inscrit sous le paradigme constructiviste tout comme la didactique des mathématiques au primaire au Québec.

Avant de poursuivre, il est pertinent de préciser la définition de la notion de responsabilisation afin d'en saisir le sens. Tout d'abord, la responsabilisation est un processus complexe qui se poursuit tout au long de la vie (Glasser, 1965) et dont le résultat envisagé est la responsabilité (Lanaris, 2014a). Les conditions de responsabilisation doivent être mises en place pour favoriser le développement de ce processus chez l'élève (Glasser, 1999). En effet, pour être responsable il faut avoir la possibilité de faire des choix (Glasser, 1965), pas nécessairement les bons aux yeux de l'enseignant ou dans le but de se conformer aux attentes de celui-ci. Faire des choix responsables c'est avoir pesé le pour et le contre de ces choix en prenant en considération les impacts sur les autres, c'est faire preuve de maturité et accepter les conséquences (positives ou négatives) qu'engendrent ces choix (Lanaris, 2014a). Dans un processus de responsabilisation en classe, l'enseignant doit permettre à l'élève de faire des choix, donc de le laisser libre de choisir (Bélaïr, 2007; Glasser 1999). Pour permettre aux élèves d'être libres de choisir, vraiment libres, l'enseignant doit reconnaître qu'il ne peut décider seul de tout, les élèves doivent être impliqués; l'enseignant doit ainsi partager une partie de son pouvoir (Lanaris, 2014a). De plus, dans le processus de responsabilisation l'élève doit exercer sa volonté; déterminer lui-même les motifs ou les raisons qu'il juge importants, voire essentiels (Lanaris, 2014a). L'engagement est également lié au processus de responsabilisation puisqu'il permet à l'élève de s'engager face à ses choix, de tout mettre en œuvre pour la réalisation de ceux-ci, au risque de se tromper. Puisqu'il y a toujours une possibilité pour l'élève de se tromper, dans un processus de responsabilisation, d'apprentissage de la responsabilité, il doit y avoir également la possibilité de « réparer ». Gossen (1996), qui guide son approche sur les théories de Glasser, parlera d'une réparation qui a pour but d'amener l'élève à corriger lui-même ses erreurs, à déterminer la façon dont la réparation de celles-ci doit se faire. L'élève cheminera ainsi, entre erreur et réparation, dans son processus de responsabilisation vers la responsabilité. Parce que l'élève aura de plus en plus de liberté de choix, de

possibilités de s'engager envers ses décisions pour des raisons qu'il juge importantes, de plus en plus d'expérience à peser le pour et le contre de ses décisions, à déterminer comment les réparer en cas d'erreurs, l'élève en viendra à s'autodiscipliner. C'est cette notion d'autodiscipline qui fait la différence entre la responsabilisation et l'obéissance (Lanaris, 2014a). Obéir c'est se conformer aux exigences par peur de la punition ou le désir d'obtenir une récompense (motivation extrinsèque) alors que la responsabilisation est une question de choix de l'élève (motivation intrinsèque) qui implique la réflexion sur ceux-ci et l'autoévaluation des conséquences qu'ils entraînent (Bélair, 2007; Lanaris 2014a). Glasser (1965) ajoutera que ce processus de responsabilisation de l'élève doit se faire à travers le développement d'un lien significatif avec au moins une personne en qui l'élève a confiance (Bélair, 2007). Le tableau 2.1 fait état du lien théorique entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste.

Pour résumer, concernant la première dimension de l'acte d'enseigner, soit la didactique des mathématiques, l'enseignant est guidé, par la recherche et les programmes, vers un choix clair : le constructivisme. Pour la deuxième dimension, la gestion de la classe, plusieurs modèles qui s'inscrivent dans différents climats et plusieurs orientations offrent une multitude de choix possibles à l'enseignant. Par contre, dans les programmes aucune orientation quant à cette éventualité de choix n'est donnée à l'enseignant. Celui-ci est libre et peut donc essentiellement faire son propre choix. Par contre, la didactique des mathématiques se retrouvant sous le paradigme constructiviste oriente vers une gestion de la classe dans un climat coopératif. Est-ce que des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement un lien entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe? La théorie traitant de la didactique des mathématiques et de la gestion de la classe ne permet pas de répondre à cette première

Tableau 2.1 Lien théorique entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste

Didactique des mathématiques	Gestion de la classe
<p>À travers le constructivisme (Piaget 1963) :</p> <p>La connaissance est activement construite par l'apprenant lui-même en contact avec son monde d'expérience, rompant ainsi avec l'idée de transmission; et réintroduisant la notion de responsabilité (Larochelle et Berdnarz, 1994).</p>	<p>À travers un climat coopératif (Artaud, 1989) :</p> <p>Climat à l'intérieur duquel le sujet et l'objet sont en interaction, où le pouvoir, mais également les responsabilités qui en découlent sont partagées. Où l'enseignant propose à l'élève « un équilibre entre des cadres de référence solidement éprouvés et une possibilité constante de remise en question des solutions précédemment adoptées » (Artaud, 1989, p.54)</p>
<p>Plus précisément, à travers le processus de dévolution :</p> <p>« l'acte par lequel l'enseignant fait accepter à l'élève la responsabilité d'une situation d'apprentissage (a-didactique) ou d'un problème et accepte lui-même les conséquences de ce transfert » (Brousseau, 1988, p.325).</p>	<p>Plus précisément, à travers le processus de responsabilisation :</p> <p>Processus complexe par lequel l'élève, en relation avec une personne de confiance, apprend à prendre lui-même des décisions éclairées, tout en prenant en considération les impacts sur les autres, et accepte les conséquences qui en découlent (Glasser, 1965; Bélair, 2007; Lanaris, 2014a).</p>
Liens entre dévolution et responsabilisation	
<p>Possibilité et liberté de faire des choix Exercer sa volonté S'engager face à ses choix Le droit à l'erreur Transfert des responsabilités Visée d'institutionnalisation Rôle de l'enseignant : responsable du processus</p>	<p>Possibilité et liberté de faire des choix Exercer sa volonté S'engager face à ses choix La notion de réparation Partage du pouvoir, Visée d'autodiscipline Rôle de l'enseignant : responsable du processus</p>

question de recherche ni à la deuxième : Quelles sont les conditions, selon des enseignants du primaire au Québec, facilitant la mise en relation cohérente entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe? La présente recherche doctorale tentera donc de répondre à ces deux

questions de recherche en mettant en place une méthodologie de recherche qui sera détaillée au chapitre suivant.

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE

*« Ainsi mon dessein n'est pas d'enseigner la méthode
que chacun doit suivre pour bien conduire sa raison,
mais de faire voir en quelle sorte j'ai tâché de conduire la mienne. »*

(Descartes, 1999, p.7)

La problématique a permis d'exposer la dynamique du lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe, expliquant que la première dimension au Québec se retrouvait sous le paradigme constructiviste tandis qu'aucune orientation n'est donnée pour la deuxième. Certains climats de gestion de la classe permettent à ces deux dimensions de se retrouver sous le même paradigme et ainsi assurer une cohérence entre elles. Ensuite, le cadre théorique a permis de définir les concepts clés, élaborant d'abord le paradigme constructiviste pour ensuite positionner la didactique des mathématiques au Québec et la gestion de la classe à travers ce paradigme. La notion de responsabilisation qui a permis de tisser un lien entre le constructivisme, la didactique des mathématiques et la gestion de la classe a également été développée.

La méthodologie présentera d'abord la posture épistémologique de l'étudiante chercheuse suivie de la modalité de collecte des données, soit l'étude multicases pour terminer avec la description de l'analyse des données qui sera ensuite exposée.

3.1 Posture épistémologique

Il est important, à cette étape, de définir la posture épistémologique de la chercheuse afin de permettre une meilleure compréhension de la démarche de la recherche, de dégager la pertinence de celle-ci au regard des objectifs et en assurer la fiabilité. Tout d'abord, la présente recherche doctorale s'inscrit dans un type de recherche exploratoire puisqu'à ma connaissance, la problématique, telle que décrite précédemment, n'a pas été étudiée dans les recherches en éducation. En effet, peu d'informations préalables sur le lien entre la didactique des mathématiques (et même la didactique en général) et la gestion de la classe sont disponibles. C'est donc une recherche exploratoire qui porte sur un sujet relativement nouveau : les liens entre la didactique et la gestion de la classe. Ensuite, les objectifs de recherche, déterminés à la suite de la problématique, entraînent le choix d'une certaine posture épistémologique. Les objectifs de cette recherche sont d'examiner dans quelle mesure les enseignants du primaire au Québec établissent des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe; et dégager les conditions qui selon les enseignants facilitent la mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe. C'est pourquoi cette recherche s'inscrit d'une part dans une perspective qualitative puisqu'elle s'intéresse au point de vue des acteurs et qu'elle a des visées de compréhension et d'explicitation. D'autre part, elle s'inscrit également dans le courant interprétatif puisqu'à partir de ce que les enseignants vont relever et de ce qui est connu dans la littérature sur la gestion de la classe qui serait plus propice dans un paradigme constructiviste, les résultats seront interprétés (Anadón, 2006; Gohier, 2004). En effet, la démarche de cette recherche respecte les cinq critères relationnels décrits par Savoie-Zajc (2011). Tout d'abord, l'équilibre puisque tous les enseignants interviewés seront représentés dans la recherche. Ensuite, les quatre autres critères se rapportent à l'authenticité et ont trait à la pertinence et aux effets de la recherche sur les participants. L'authenticité ontologique a permis aux participants

d'élargir leurs connaissances sur le lien entre les deux dimensions. L'authenticité éducative puisque les résultats leur seront communiqués et ils pourront ainsi comparer leur point de vue à celui des autres participants. L'authenticité catalytique qui a un impact sur leur désir de passer à l'action et l'authenticité tactique qui fournit les outils conceptuels nécessaires pour cette action ont également été respectées. En effet, à la suite des entretiens, certains enseignants manifestaient déjà une prise de conscience de l'existence d'un lien entre les deux dimensions et de la possibilité d'une cohérence (ou incohérence dans leur pratique). Les résultats de la recherche leur seront communiqués directement leur permettant d'élargir leurs perceptions et ainsi avoir une vision d'ensemble du phénomène. Les résultats leur fourniront les outils conceptuels pour amener des changements dans leur pratique d'enseignement.

Ainsi, la posture épistémologique de la chercheuse définie par le type, la perspective et le courant de la recherche, permet de répondre à sa principale visée qui est de comprendre le « monde à travers la découverte de sens dans les yeux des acteurs » (Dionne, 2009, p. 79), de capter le sens que les acteurs donnent à la situation étudiée et, par cette compréhension, de participer à la construction du monde. Pour effectuer cette recherche, l'étude multicas a été envisagée comme modalité de collecte de données.

3.2 Modalité de collecte des données : étude multicas

Avant de dégager les spécificités de l'étude multicas, l'étude de cas en général sera d'abord définie.

3.2.1 L'étude de cas

Bien que Stake (2005) précise que l'étude de cas n'est pas une méthodologie, mais un choix de l'objet d'étude, la position de Merriam (1998) et celle de Yin (2003) est différente. Ils envisagent l'étude de cas comme une stratégie de recherche, une stratégie d'enquête. Selon Mucchielli (2009), l'étude de cas est une technique particulière de collecte de l'information, de mise en forme et de traitement de celle-ci. L'étude de cas comme modalité de collecte des données est tout à fait appropriée dans le cadre de la présente recherche puisqu'elle « cherche à rendre compte du caractère évolutif et complexe des phénomènes concernant un système social comportant ses propres dynamiques » (Mucchielli, 2009, p. 91) et ce, en s'appuyant sur la perception que les acteurs en situation ont de leur expérience (Mucchielli, 2009). L'étude de cas offre au chercheur la possibilité de choisir entre un courant positiviste, interprétatif ou critique selon la posture épistémologique et méthodologique adoptée par ce dernier. Chacun de ces courants est soutenu par un chercheur : l'interprétatif par Merriam (1988), le positiviste par Yin (2003) alors que le courant « mixte » ou encore « critique », se situant davantage entre les deux pôles, par Stake (2005). Pour répondre clairement au besoin de la recherche en cours, une prise de position s'impose. Le courant interprétatif (Merriam, 1988) est, selon moi, plus adapté à la présente recherche puisque le phénomène à l'étude est une réalité d'enseignantes, construite et interprétée; respectant ainsi les cinq critères relationnels (Savoie-Zajc, 2011) énumérés précédemment. De plus, ce courant est en lien avec ma posture épistémologique. Miles et Huberman (1991) confirment que l'approche de Merriam (1988) offre une structure argumentée pour étudier un phénomène sous des perspectives multiples. Merriam (1988) affirme qu'en mettant l'accent sur la découverte et sur la compréhension du cas à l'étude, cette approche est la plus prometteuse en termes d'avancement de la pratique éducative.

L'étude d'un cas unique, peu importe la position adoptée, peut être utilisée lorsque le cas représente un cas critique ou encore représentatif ou typique, révélateur ou unique (Yin, 2003). Cependant, considérant la problématique et les objectifs de la présente recherche : examiner dans quelle mesure les enseignants du primaire au Québec établissent un lien entre les deux dimensions et dégager les conditions, selon les enseignants, facilitant la mise en relation cohérente entre les deux, l'étude de cas unique n'est pas envisageable. L'étude multicas s'est imposée.

3.2.2 L'étude multicas

Pour Stake (2006), dans une étude multicas, les cas partagent des caractéristiques catégorielles et chaque cas représente un intérêt pour comprendre le phénomène étudié. Les cas permettent soit la reproduction de résultats similaires, soit la reproduction théorique correspondant aux fondements théoriques. Pour cette recherche doctorale, la validité des interprétations relatives aux liens constitués par l'enseignant entre la didactique des mathématiques au primaire dans un paradigme constructiviste et la gestion de la classe pourra être corroborée par la comparaison entre les cas des enseignants.

De plus, Miles et Huberman (1991) indiquent que les avantages d'une étude multicas sont non seulement l'interprétation des résultats de plusieurs cas, qui est plus intéressante et convaincante pour le lecteur, mais également qu'en comparant des cas, il est possible d'établir la portée de la transférabilité d'un résultat dans des conditions similaires voire même les conditions dans lesquelles ils pourront se reproduire. C'est donc la modalité de collecte de données de l'étude multicas qui est choisie pour cette recherche. La description de l'opérationnalisation de cette recherche permettra de voir comment s'est mise en œuvre cette modalité de collecte de données.

3.3 Opérationnalisation et instrumentation

Dans les lignes qui suivent, l'opérationnalisation de la recherche sera détaillée à travers la définition du cas, les critères de sélection et la description des cas.

3.3.1 Les cas à l'étude

Pour qu'un cas soit considéré en tant que tel, Merriam (1998) soutient que celui-ci doit pouvoir être circonscrit à l'intérieur de limites (*bounded system*); circonscrire le phénomène distinct en cours de processus afin de l'analyser en profondeur. Le cas de la présente recherche doctorale est donc : l'enseignement des mathématiques et l'instauration de la gestion de la classe par l'enseignant du primaire. Comme la problématique de la présente recherche s'articule autour du paradigme constructiviste, l'adhésion des enseignants à celui-ci doit être considérée. Selon Demers (2011) l'*Explanatory design* (Creswell et Plano Clark, 2007) est « une approche pragmatique en deux phases » (p.123) qui peut être adoptée pour sélectionner les cas. La première phase étant l'utilisation d'un « outil quantitatif pour cerner les caractéristiques des participants selon les critères préétablis – en vue d'une [deuxième] phase qualitative (Tashkkori et Teddlie, 1998) » (p.123). Dans la présente recherche, ce design permet de choisir les premiers participants (28 participants) selon les critères prédéterminés tels que décrits au point 3.3.3 Première étape : sélection de l'échantillon intentionnel et par la suite, établir une représentativité théorique afin de poursuivre la recherche (13 enseignants).

3.3.2 Critères de sélection des cas

Les cas de la recherche répondent aux critères suivants. Premièrement, *enseignant de mathématiques au primaire au Québec*. Certes, la plupart des enseignants du primaire sont des « généralistes » et enseignent presque toutes les disciplines. Par contre, il est précisé *de mathématiques*, afin de s'assurer qu'ils enseignent bien cette discipline. Lors de supervision de stage ou encore lors de visites dans certaines écoles, il a été constaté que certains enseignants se concentraient que sur le français, l'univers social et l'éthique et la culture religieuse alors que d'autres, que sur les mathématiques, les sciences et technologies et les arts. Cette situation particulière a été observée dans des classes à aires ouvertes ou encore en deuxième année du troisième cycle. Pour ces raisons, dans le critère de sélection, il est spécifié qu'il s'agit de l'enseignant de mathématiques. Le critère de sélection précise également *au primaire* puisque le préscolaire ne sera pas considéré par la présente étude étant donné la particularité de ses visées (MÉQ, 2001b) et la spécificité du rôle de l'enseignant de maternelle (Lessard et Tardif, 2003). Ce premier critère indique également *au Québec*, puisque c'est dans ce contexte qu'a été définie la problématique.

Deuxièmement, les enseignants doivent avoir *plus de cinq ans d'expérience*. Selon Huberman, Grounauer et Jurg (1989) et les recherches qui ont suivi, les cinq premières années sont définies comme étant les années d'insertion à la profession.

Le troisième et dernier critère de sélection est *l'adhésion au paradigme constructiviste*. Étant donné les caractéristiques de la problématique et les objectifs de la recherche, il importe de sélectionner la représentativité théorique avec la plus forte adhésion possible au paradigme constructiviste. En effet, examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec établissent, dans leur enseignement, des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe et dégager les conditions selon les enseignants, facilitant leur

mise en relation cohérente, nécessite une adhésion au paradigme constructiviste. L'adhésion au paradigme constructiviste ne signifie pas que les enseignants ont des pratiques constructivistes dans l'enseignement des mathématiques, mais fait davantage référence à ce qu'Argyris (1995) appelle la théorie professée. À ce sujet, il spécifie qu'il existe souvent un écart entre la théorie professée et la théorie pratiquée (Argyris et Schön, 1974). La théorie professée étant les intentions qui guident l'action « Ce que l'on dit vouloir faire » et la théorie pratiquée étant la réalité des pratiques « Ce que l'on fait en réalité ». (Argyris et Schön, 2002). Étant donné que la détermination des cas est réalisée à partir de l'*adhésion* des enseignants au paradigme constructiviste, donc ce qu'ils affichent, leurs croyances, leurs attitudes et leurs valeurs (Argyris, 1995), le questionnaire semble suffisant.

Donc, les cas sont des enseignants de mathématiques au primaire au Québec, non novices, c'est donc dire qu'ils cumulent plus de cinq ans d'expérience. Leur adhésion au paradigme constructiviste a été déterminée à l'aide d'un questionnaire et les enseignants dont celle-ci est la plus marquée ont été retenus pour la deuxième étape.

3.3.3 Première étape : sélection de l'échantillon intentionnel

Tout d'abord, 28 participants répondant aux critères de sélection ont été choisis et ont répondu au questionnaire de type mixte; une partie quantitative et une autre qualitative (détaillé au point 3.3.3.1). Ceux-ci étaient situés dans la région de l'Outaouais pour des raisons de proximité de l'étudiante chercheuse. Le recrutement s'est fait dans les écoles primaires de la région de l'Outaouais sur une base volontaire à partir du réseautage de l'étudiante chercheuse. Il s'agit donc d'un échantillon intentionnel (Deslaurier, 1991; Savoie-Zajc, 2009) puisque, comme mentionné précédemment, les participants répondent aux critères de sélection des cas et partagent ainsi certaines caractéristiques telles qu'énumérées au point 3.3.2. Même si

les premiers contacts se sont faits auprès des enseignants eux-mêmes en mars 2015, les autorisations nécessaires ont été préalablement envoyées aux commissions scolaires en février et mars 2015 (voir appendice A) après l'obtention de la certification éthique le 3 décembre 2014. Les enseignants ont été contactés, avec l'autorisation de leur direction, par courriel, par téléphone ou en personne pour leur expliquer le projet et les règles d'éthique et pour valider leur intérêt à y participer. Chaque participant a signé un formulaire de consentement (voir appendice B) et rempli le questionnaire (voir appendice C).

3.3.3.1 Le questionnaire

Le questionnaire distribué aux 28 enseignants était un questionnaire mixte : une partie quantitative et une partie qualitative, élaborées dans le but de distinguer la représentativité théorique avec la plus forte adhésion possible au paradigme constructiviste. Bien que la première version de la première partie de ce questionnaire était grandement inspirée de la traduction et l'adaptation de Geneviève Therriault (2008) du questionnaire de Barbara K. Hofer (2000) ayant pour titre *Discipline-Focused Epistemological Belief Items*; il n'en restera dans la version finale que la façon d'évaluer les items soit l'échelle de type Likert à cinq niveaux (1= jamais; 2= rarement; 3= parfois; 4= souvent; 5= toujours) et l'inspiration pour les questions 11 et 18. Au début du processus, l'idée était de considérer le construit en lien avec les croyances épistémologiques mises au point par Hofer (1997) en l'adaptant pour les mathématiques. C'est à la suite du projet doctoral que l'évidence est apparue : un tel questionnaire ne mesurait pas l'adhésion au paradigme constructiviste de l'enseignant comme paradigme d'apprentissage de ses élèves. Puisqu'à ma connaissance, il n'existe pas de questionnaire faisant référence à l'adhésion au paradigme constructiviste de l'enseignant comme paradigme d'apprentissage pour ses élèves, il a

été décidé d'en élaborer un. Les questions de celui-ci prenant ainsi naissance dans le cadre théorique décrit précédemment.

En effet, la majorité des questions ont donc été pensées en faisant référence aux situations de Brousseau (1998) et aux processus de dévolution et d'institutionnalisation. Par contre, les questions six, huit, neuf et quatorze font davantage référence aux critères de Morin (2008) et aux trois temps de l'enseignement (préparation, action, rétroaction) utilisés par Vanhulle (1999) dans son tableau synthèse. Ces quatre questions ainsi que les trois questions ouvertes (22, 23 et 24), inspirées du cadre théorique (point 2.2.3) ont été mises en place dans le but d'être réutilisées lors de la deuxième étape de la recherche (l'entretien d'autoconfrontation). L'échelle de type Likert à cinq niveaux permet à l'enseignant de se situer par rapport à chacune des affirmations. Bien que ce type d'échelle n'oblige pas une prise de position puisqu'il y a toujours un positionnement neutre (parfois), celle-ci semblait opportune, seulement ceux ayant obtenu le résultat le plus élevé allaient être considérés; donc ceux ayant pris le plus souvent une position constructiviste. Les résultats révélant donc un continuum d'adhésion; ainsi, l'enseignant qui affichait le résultat le plus élevé était celui qui déclarait (théorie professée; Argyris, 1995) adhérer le plus au paradigme constructiviste comme paradigme d'apprentissage pour ses élèves.

Ce questionnaire a servi d'entrée en matière afin de procéder à la sélection de treize enseignants ayant le profil d'adhésion le plus marqué au paradigme constructiviste. Ce nombre a permis l'atteinte de la saturation des données (Savoie-Zajc, 2009), c'est-à-dire que les données recueillies n'apportaient plus aucune nouvelle information, les catégories incluaient tous les éléments du phénomène et n'étaient plus enrichies par de nouvelles données et finalement, les liens entre les catégories étaient établis et validés (Strauss et Corbin, 1998). Le questionnaire a été préalablement soumis à quatre enseignants répondant aux mêmes critères de sélection que l'échantillon afin

de certifier la clarté des questions. Ensuite, les 28 questionnaires ont été traités. Pour chaque situation de Brousseau (1998), lorsqu'un enseignant se qualifiait parmi les dix résultats les plus élevés, un point lui était attribué; pour tous les résultats égaux au dixième, un point était également donné. Ainsi, les enseignants qui ont obtenu plus de deux points sur quatre ont été retenus. Treize enseignants ont ainsi été sélectionnés pour la deuxième étape. La recherche s'est déroulée dans un contexte difficile : fin de la convention collective pour les enseignants du Québec, début de la période de négociation, décision par le syndicat des enseignants de demander à ses membres de ne pas dépasser le nombre d'heures prévues à la convention et de ne pas participer à toutes activités sortant du cadre de la tâche d'enseignement et le temps prévu à cet effet. Étant informée de cette situation et ayant déjà éprouvé des difficultés à recruter les 28 enseignants pour répondre au questionnaire, il a été décidé de communiquer avec les treize enseignants. Neuf ont accepté de poursuivre la recherche et de participer à la deuxième étape. Ils ont ainsi signé un deuxième formulaire de consentement pour l'entretien (voir appendice D).

3.3.4 Deuxième étape : entretien d'autoconfrontation

Avant de choisir l'entretien d'autoconfrontation comme instrument de collecte de données qualitatives, l'observation non participante avait été envisagée, mais celle-ci restreint le regard du chercheur (Martineau, 2005), si employé seule, en plus de faire place à une certaine subjectivité (Laperrière, 2009). La vidéoscopie a ensuite été considérée, croyant que celle-ci permettrait de réduire les limites de l'observation. Tout en étant consciente que, du fait qu'ils sont enregistrés, les enseignants peuvent changer leur comportement, et ce, par désirabilité sociale (Laperrière, 2009). Par contre, la vidéoscopie permet de revoir l'enregistrement et de remarquer des éléments qui auraient pu échapper au chercheur lors du premier visionnement ou encore lors d'une observation directe (Donnay et Charlier, 2002). L'entretien d'autoconfrontation

à partir de la vidéoscopie semblait alors tout désigné pour tenter de dépasser l'effet de désirabilité dans le comportement des enseignants et s'assurer de comprendre ce dernier en interrogeant la réalité établie avec l'acteur principal de celle-ci.

Dans un premier temps, il avait donc été pensé de demander aux enseignants de se filmer durant deux leçons complètes de mathématiques qu'ils jugeaient les plus constructivistes. Par contre, étant donné les circonstances hors du contrôle de l'étudiante chercheuse énumérées précédemment (période de négociation syndicale), il a été décidé d'éprouver le terrain. J'ai ainsi demandé à cinq enseignants parmi les treize enseignants retenus s'ils acceptaient de se filmer. Une enseignante a refusé de participer à la deuxième étape évoquant clairement des raisons syndicales et les quatre autres ne voulaient pas être filmés; évoquant le contexte, mais également le malaise face à la gestion de la classe. En effet, tel que mentionné dans la problématique, les recherches indiquent que la gestion de la classe représente un défi pour plusieurs enseignants, constituant la principale source des difficultés liées à l'acte d'enseigner (Johnson, 1993, 1994; Neale et Johnson, 1994; Lessard et Schmidt, 2011; Léveillé et Dufour, 1999; Reynolds, 1995) pouvant peut-être ainsi expliquer leur malaise face à la vidéoscopie en lien avec la gestion de la classe. De plus, toujours en considérant les difficultés rencontrées pour trouver 28 enseignants répondant aux critères et acceptant de répondre au questionnaire, le refus des cinq enseignants de poursuivre pour la deuxième étape et le climat qui régnait dans le milieu de l'enseignement, il a été décidé d'abandonner la vidéoscopie et d'élaborer un plan permettant d'atteindre les objectifs de recherche. Le devis méthodologique a donc été revu.

Le but de la vidéoscopie suivie de l'entretien d'autoconfrontation était d'amener les enseignants à s'interroger sur leur action; chaque enseignant pourra « défai [re] et refai [re] les liens entre ce qu'il se voit faire, ce qu'il y a à faire, ce qu'il voudrait faire, ce qu'il aurait pu faire ou encore ce qui serait à faire » (Duboscq et Clot, 2010,

p. 265). Pour tenter de respecter cette idée, mais également de maintenir les visées de l'entretien d'autoconfrontation, j'allais « confronter » chacun des neuf enseignants aux résultats de leur questionnaire.

Ainsi, le but étant de connaître leurs interprétations pour les résultats (élevés ou écarts) qu'ils ont obtenus pour chacune des situations de Brousseau (1998) en lien avec le constructivisme, qui apparaissent dans son *portrait descriptif du questionnaire des participants* (exemple en appendice E). Le tout en laissant suffisamment de temps aux enseignants pour réagir et trouver le sens de ces résultats élevés et les écarts selon leur interprétation personnelle et leur expérience vécue. Voici quelques exemples de questions posées : Qu'est-ce que ces résultats évoquent pour vous? Est-ce qu'ils vous surprennent? À partir de ces résultats, que devons-nous comprendre de votre enseignement des mathématiques? Que devons-nous comprendre du rôle de l'élève? Du rôle de l'enseignant? Du rôle du groupe? Y a-t-il des éléments qui vous surprennent? Comment se vit votre gestion de la classe à travers ces différentes situations? Est-ce qu'elle change à travers vos différents enseignements? Ensuite, je leur demandais de me décrire une situation d'enseignement apprentissage en mathématiques (les enseignants pouvaient choisir une parmi les planifications qu'ils me remettaient ou une autre) et de me décrire également leur gestion de la classe à travers celle-ci. Les enseignants planifient généralement leur situation d'enseignement apprentissage selon trois phases : préparation, action et rétroaction. Ainsi, tout au long de la description de la situation, je questionnais l'enseignant plus spécifiquement sur le rôle de l'élève, le rôle de l'enseignant, le rôle du groupe et la résolution de conflits en classe à travers chacune des phases (guide d'entretien, appendice F). À la fin de la description de la situation d'enseignement apprentissage et de la gestion de la classe, la question suivante leur était posée : Est-ce que la gestion de la classe décrite ici est spécifique à votre enseignement des mathématiques ou est-elle générale? De plus, à la fin des questions directes sur les liens possibles entre la didactique des mathématiques et la gestion de

la classe et les conditions qui facilitent la mise en relation entre ces deux dimensions étaient posées.

De ce fait, les thèmes du guide d'entretien (appendice F), choisis en lien avec le cadre théorique (constructivisme, enseignement des mathématiques, gestion de la classe et responsabilisation) ont été maintenus : organisation du contenu enseigné en lien avec le programme et la présence du constructivisme; responsabilisation de l'élève à travers la distribution des tâches (tant sur le plan de l'enseignement des mathématiques que de la gestion de la classe), rôle de l'enseignant et de l'élève, difficultés rencontrées, résolution de conflits, etc. En effet, l'organisation du contenu dans l'enseignement des mathématiques, la distribution des tâches aux élèves, le rôle de l'enseignant et de l'élève et la résolution de conflits font référence à la présence du constructivisme dans l'enseignement des mathématiques, mais aussi au type de climat instauré par l'enseignant et au positionnement de l'adulte à travers celui-ci. Le thème de la responsabilisation est directement en lien avec les notions élaborées au sujet de la responsabilisation dans le cadre théorique.

L'entretien ainsi élaboré a permis de dégager les liens que les enseignants établissent entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste au primaire et la gestion de la classe. De plus, les enseignants ont été appelés à identifier les conditions qui facilitent la mise en relation entre l'enseignement des mathématiques en respectant le paradigme constructiviste et la gestion de la classe et à identifier le type de gestion de la classe qui favoriserait l'enseignement des mathématiques au primaire.

3.3.5 Autres sources de données

Dans l'étude de cas, c'est la nature de la compréhension évolutive qu'a le chercheur de l'objet d'étude qui amène le choix de modalité de collecte de données, ce qui peut expliquer cette diversité de choix d'instruments : archives, documents, entretiens (dirigés, semi-dirigés, non dirigés), observations (directes et participantes), questionnaires et journal de la chercheuse. Ceux-ci sont mis en œuvre dans le but de cerner les diverses dimensions d'un phénomène de façon holistique (Merriam, 1998). Dans le cas de la présente recherche et en lien avec les objectifs de celle-ci, en plus du questionnaire et de l'entretien d'autoconfrontation, le journal de la chercheuse et les documents ont été utilisés et sont présentés aux points suivants.

3.3.5.1 Le journal de la chercheuse

Tout d'abord, pour la présente étude multicas le journal de la chercheuse a été utilisé afin d'y inscrire les notes méthodologiques, théoriques et descriptives (Deslauriers, 1991). Il a servi à consigner toutes les informations pertinentes aux cas, à la méthode de recherche ainsi qu'au déroulement de la collecte de données (Roy, 2009). Il sert également à assurer la fiabilité de la recherche en étant un élément de triangulation, mais également pour éviter l'interférence de la subjectivité de la chercheuse dans les analyses.

3.3.5.2 Les documents

Ensuite, deux planifications, celles que les participants jugeaient les plus constructivistes ont été demandées à chaque participant à l'entretien. Cela permet la triangulation des données. À la différence des données extraites des trois premiers

instruments de collecte de données (questionnaire, l'entretien d'autoconfrontation et journal de la chercheuse), les documents seront considérés comme étant des données secondaires (Turgeon et Bernatchez, 2003) utilisées pour la triangulation et ne seront pas analysés.

3.4 Analyse des données

Un des objectifs de cette recherche est d'examiner les liens que les enseignants établissent entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe; le deuxième objectif est de dégager les conditions sur la mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe. Le cadre conceptuel du constructivisme est très élaboré et bien établi en didactique des mathématiques. En gestion de la classe, chacun des cadres conceptuels dans lequel celle-ci peut se retrouver est plus ou moins documenté. Lors de l'analyse par théorisation ancrée, l'effort d'adéquation entre la théorie et la réalité des enseignants pour arriver à une théorisation se reflète dans la démarche itérative d'analyse du chercheur. De plus, puisque c'est la vision des enseignants que cette recherche veut mettre en évidence, laisser parler les acteurs à propos du lien qu'ils établissent entre les deux dimensions et les conditions de leur mise en relation cohérente; l'analyse par théorisation ancrée est tout à fait indiquée pour l'atteinte de ces objectifs. Il s'agit de présenter une compréhension nouvelle des liens entre les deux dimensions et des conditions de leur mise en relation cohérente; de démontrer « l'état dans lequel se trouve, à un moment donné, une construction théorique donnée » (Paillé, 1996, p.184).

3.4.1 Analyse par théorisation ancrée dans une étude multicas

La particularité de cette recherche est la combinaison de l'étude multicas avec l'analyse par théorisation ancrée telle qu'inspirée de Strauss (1987), élaborée par Paillé (1994) et revisitée par Méliani (2013). L'analyse par théorisation ancrée peut s'intégrer à l'étude de cas décrite par Merriam (1988) en fait, les forces et le potentiel des stratégies d'analyse de la théorisation ancrée peuvent être imbriqués aux modalités de collecte de données de l'étude de cas afin d'en améliorer la rigueur. Sachant que la théorisation ancrée peut aussi être une approche méthodologique en soi, il est important de préciser que dans le cadre de cette recherche, celle-ci sera utilisée comme modalité d'analyse. La structure de la présentation de la suite de l'analyse des données sera orientée vers la démarche d'analyse par théorisation ancrée.

3.4.2 Démarche d'analyse par théorisation ancrée

La démarche d'analyse par théorisation ancrée devrait commencer dès le début de la collecte de données et se poursuivre tout au long de la recherche. En effet, ce type d'analyse offre au chercheur la possibilité de vérifier sur le terrain, par entretien ou observations, les premières hypothèses qu'il formule à partir des premières données (Paillé, 1994). C'est donc dire que l'analyse est le résultat de l'interaction entre le chercheur et les données (Strauss et Corbin, 1998, 2004); d'où l'importance du journal de la chercheuse puisque les premières hypothèses y ont été notées. J'ai moi-même interviewé les neuf enseignants. À la fin d'un entretien, des notes méthodologiques étaient consignées dans mon journal de chercheuse en vue de préparer les prochaines entrevues, mais également parfois pour formuler une hypothèse ou une piste à valider. Il en a été de même pour la transcription des entretiens. J'ai relu toutes les transcriptions avant de procéder à la première étape,

pour m'imprégner de celles-ci. Paillé (1994), en respectant la nomenclature proposée par Strauss (1987), détaille l'opérationnalisation de la démarche d'analyse par théorisation ancrée en six étapes, soit la codification, la catégorisation, la mise en relation, l'intégration, la modélisation et, enfin, la théorisation. Voici la réalisation de chacune d'entre elles à travers cette recherche doctorale.

La première étape de l'analyse par théorisation ancrée est la codification qui consiste à étiqueter, dans l'ensemble des données initiales, l'assortiment des éléments présents. Le codage a été réalisé à l'aide du logiciel NVivo. Il s'agissait de relire les verbatims de l'entretien et d'en dégager l'essentiel par un code. De se poser constamment durant la lecture des verbatims les questions évoquées par Méliani (2013) : « Qu'est-ce qu'il y a ici? Qu'est-ce que c'est? De quoi est-il question? » (p.439). De reformuler les verbatims en une première formulation scientifique (Mucchielli, 2009). Le travail d'élaboration de codes a consisté en un va-et-vient entre une démarche analytique inductive et déductive. Par exemple, c'est ainsi qu'« *On fait beaucoup de manipulation, même en sixième année. On a recommencé à en faire* » (E05) a été codé sous *manipulation*. Il s'agit d'un code inductif reprenant les mots des participants. Ensuite, « *Va descendre ton épingle, tu déranges trop* » a été codé sous *action-élève-gestion-comportement*. Il s'agit d'un code déductif puisque dans les théories en gestion de la classe on trouve des actions qui ont des visées éducatives reliées à la responsabilisation et des actions qui ont des visées de modification de comportement. Au fil du codage des entretiens et des relectures, certains codes ont été revus afin d'assurer une cohérence à travers tous les entretiens ou regroupés lorsqu'il y avait trop de ressemblances entre les codes. Le but étant de terminer avec un nombre de codes permettant la catégorisation (41 codes).

Ensuite vient la catégorisation, la deuxième étape, qui suit aussi une logique inductive et déductive. C'est lors de celle-ci que les concepts intégrateurs de sens les plus importants du phénomène émergent. Toujours selon Méliani (2013) les questions à se

poser sont : « Qu'est-ce qui se passe ici? De quoi s'agit-il? Je suis en face de quel phénomène? » (p.440). Naturellement, et parce qu'il s'agit d'une recherche doctorale et que par la nécessité de ces études le recensement des écrits a eu lieu avant, quelques catégories ont fait référence au cadre théorique et aux thèmes élaborés pour le guide des entretiens. C'est le cas, entre autres, pour : constructivisme, enseignement des mathématiques, gestion de la classe, rôle élèves gestion, rôle élèves maths, rôle enseignant gestion, rôle enseignant maths et responsabilisation. Par contre, d'autres catégories ont émergé des codes, par exemple : partage du pouvoir, liens avec les élèves, modalités, groupe difficile, conditions et dévolution. Les catégories sont instables et varient dans le processus itératif qu'est celui de la théorisation ancrée. Dans un premier temps, 18 catégories ont été formées et au final, 5 catégories (C) dont 2 avec chacune 3 sous-catégories (sc) demeurent. Elles sont présentées au tableau 3.1 avec une brève définition.

Pour les besoins de la thèse et en cohérence avec les propos de Méliani (2013) les trois prochaines étapes seront présentées ensemble parce qu'elle forme un tout et ne se déroulent pas de manière linéaire. « Aussi, l'opération de mise en relation qui a déjà commencé avec la définition des catégories va se concrétiser avec l'intégration dans la modélisation » (Méliani, 2013, p.447). Le processus de celles-ci est présenté dans les lignes qui suivent et le résultat sera présenté au prochain chapitre.

Ainsi, arrive ensuite la mise en relation. Cette troisième étape consiste principalement à établir des liens entre les catégories qui ont émergé de l'étape précédente. Il s'agit de voir comment l'une peut se rapporter à l'autre ou s'en rapprocher, quel est le rapport qui les unit. Toujours selon Méliani (2013), une des questions à se poser est alors : en quoi et comment ce que j'ai ici est-il lié avec ce que j'ai là? De plus, toujours selon Paillé (1994), cette étape inclut la rédaction de mémos qui servent à définir les catégories et à expliciter les liens entre les catégories « sur un mode discursif, lequel offre de nouvelles possibilités sur le plan cognitif » (p.168). Dans

Tableau 3.1 Les catégories (C) et sous-catégories (sc) retenues

<p>C 1 : <u>Enseignement des mathématiques</u> Comment les enseignants décrivent leur enseignement des mathématiques.</p>	<p>C 2 : <u>Gestion de la classe</u> Comment les enseignants décrivent leur façon de gérer la classe. Ce que les enseignants considèrent comme étant leur gestion de la classe.</p>
<p>sc pour 1 et 2 : <u>Rôle de l'élève</u> : Préparation, action, rétroaction, évaluation <u>Rôle de l'enseignant</u> : Préparation, action, rétroaction, évaluation <u>Rôle du groupe</u> : Préparation, action, rétroaction, évaluation</p>	
<p>C 3 : <u>Liens</u> Les liens que les enseignants établissent entre les deux dimensions à la suite de l'entretien. Ce qui détermine les modalités : comment ils vont enseigner ou ce qu'ils vont enseigner, ou encore s'ils vont demander aux élèves de le faire seuls ou en équipe.</p>	
<p>C4 : <u>Influence (conditions)</u> Comment les choix didactiques influencent la gestion de la classe et vice-versa (groupe difficile, difficulté en mathématiques, manipulation, travail d'équipe, manipulation).</p>	
<p>C5 : <u>Partage du pouvoir</u> À travers la responsabilisation et la dévolution construites par un lien avec les élèves.</p>	

cette recherche doctorale, tout comme le suggère Dionne (2009), cela a été le moment opportun pour mettre ces mémos analytiques en relation avec le journal de la chercheuse. C'est à cette étape qu'émergent les liens et les conditions sur la mise en relation cohérente que les enseignants établissent entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe, donc les objectifs de la recherche. C'est ainsi que chaque cas a été analysé premièrement, au

regard des critères d'analyse du processus de dévolution issus du cadre théorique : s'il y a transfert de responsabilité de la situation d'apprentissage, si l'élève ignore comment résoudre la situation d'apprentissage et si aucune intervention didactique de la part de l'enseignant relativement au savoir à mettre en œuvre n'a lieu. Deuxièmement, au regard des critères d'analyse du processus de responsabilisation, toujours issus du cadre théorique : possibilité pour l'élève de faire des choix, d'exercer sa volonté, de s'engager face à ses choix et de réparer, le partage du pouvoir de l'enseignante et la visée d'autodiscipline, donc réflexion sur les choix et l'autoévaluation des conséquences de ces derniers.

La quatrième étape, celle de l'intégration, consiste à situer l'analyse des données de la recherche sur le plan de l'analyse qui prend forme à la suite de l'étape précédente et qui pourrait dépasser le niveau descriptif du cadre initial de recherche. Tout au long de la recherche, l'objet d'étude a pu évoluer dans le temps puisque les enseignants ont passé l'entretien en mai et juin 2015 et que les analyses ont été complétées à l'automne 2015. Concrètement, il s'agit de recentrer l'analyse en délimitant l'objet de celle-ci : le phénomène théorique unificateur autour duquel gravite « la trame catégorielle de l'analyse empirique » (Paillé, 1994). Une question à se poser à cette étape de la recherche est : « Je suis devant quel phénomène en général? » (Méliani, 2013, p.441).

C'est ce phénomène qu'il faut spécifier à l'étape cinq : la modélisation. Il s'agit de restituer le phénomène de façon dynamique en reproduisant l'organisation des relations qui ont été établies à l'étape trois et recentrées à l'aide de l'étape quatre. C'est rendre compte du dynamisme qui fait de l'organisation des relations un phénomène en soi. Il faut alors se demander : « Comment le phénomène se dévoile-t-il? Quelles en sont les propriétés? Quels sont les processus en jeu autour du phénomène? » (Méliani, 2013, p.442). Dans la présente recherche, suite à l'analyse des données, c'est de rendre compte du réseau de liens et des conditions sur la mise

en relation cohérente que les enseignants établissent entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe, le tout en rapport avec le cadre théorique (constructivisme, enseignement des mathématiques, gestion de la classe et responsabilisation). De ce fait, à cette étape une « nouvelle théorisation » du lien entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe ainsi que les conditions de mise en relation est construite. Celle-ci a ensuite été mise à l'épreuve avec les trois stratégies de Paillé (1994) définies à la prochaine étape.

Finalement, après cette modélisation, vient la sixième et dernière étape, celle de la théorisation. Il s'agit de vérifier la fiabilité de la théorisation qui a été construite à l'étape précédente, mais puisqu'en pratique cette consolidation a lieu tout au long de l'analyse, cette sixième étape est d'autant plus un processus qu'une fin (Paillé, 1994)

Pour la recherche doctorale, la sixième étape s'est vécue comme étant la vérification de l'application des trois stratégies que Paillé (1994) décrit pour consolider la théorie émergente et contraindre les interprétations qui pourraient y être contradictoires. Les trois stratégies sont l'échantillonnage théorique, la vérification des implications théoriques et l'induction analytique qui ont lieu tout au long de la recherche. Ainsi, à la suite de la « nouvelle théorisation » pour réaliser l'échantillonnage théorique (Paillé, 1994), j'ai répertorié les diverses manifestations du phénomène à l'étude et visé à clarifier et enraciner la théorie en émergence dans tout le corpus de données; plus spécifiquement à travers chacun des neuf cas. Ensuite, il y a la vérification des implications théoriques. Il s'agit, tout d'abord de désigner les implications de la théorie construite et, par la suite, de vérifier dans le corpus des données si les implications s'y révèlent. Finalement, la dernière stratégie, l'induction analytique, que certains pourraient appeler la réfutation de l'antithèse, la recherche de cas négatif. Pour ce faire, on doit confronter la théorie en émergence aux cas qui pourraient la contredire (antithèse) pour ainsi en vérifier la pertinence. Dans la présente recherche,

la théorie émergente a été confrontée à chacun des neuf enseignants. Si un enseignant remettait en question la théorie, celle-ci a été reformulée. Ainsi, les cas de Christian et de Ginette ont mis à rude épreuve la théorie émergente et ont été une première fois considérés comme des antithèses. Deux situations pouvaient alors se produire (Méliani, 2013), soit que les cas remettent en question la théorie impliquant ainsi une reformulation de cette dernière, soit qu'ils sont considérés comme non pertinents au phénomène à l'étude (Méliani, 2013). Un travail de reformulation a alors été entrepris reprenant le travail depuis l'étape trois, soit la modélisation. Les deux cas ont alors été intégrés à la théorie permettant de la préciser davantage. Ces trois stratégies s'exécutent tout au long du processus de l'analyse par théorisation ancrée. Cette sixième étape permet également d'assurer une certaine rigueur à la recherche.

3.5 Critères de scientificité

En ce qui concerne la rigueur de la recherche, celle-ci respecte les critères de scientificité présentés par Pourtois et Desmet (2007), soit la fiabilité, la transférabilité et la crédibilité. La fiabilité est assurée par l'explicitation de la posture épistémologique de la chercheuse et par la transparence quant aux choix de celle-ci. La triangulation des données contribue également à la fiabilité de la recherche. Cette dernière, qui permet d'ajouter une perspective tout en diminuant la subjectivité du chercheur (Guay et Prud'homme, 2011; Savoie-Zajc, 2011), est assurée entre les verbatims des entretiens, le journal de la chercheuse et la planification des leçons des enseignants.

De plus, toujours en accord avec Pourtois et Desmet (2007), tout au long de la recherche, il y avait une préoccupation de triangulation interne, c'est-à-dire : « bien se connaître, connaître son équation personnelle et ses préjugés » (p.47). Lanaris et April

(2013) disent qu'une telle prise de connaissance de nous-mêmes, mais également des différents types d'analyse, des défis et des pièges rencontrés en cours de recherche, de nos propres postulats, aide « à faire la part des choses; en étant conscient de ses propres tensions, de ses partis pris et de ses postures théoriques et méthodologiques, le chercheur est plus disponible aux données issues des participants » (p.10).

La transférabilité dans la recherche qualitative offre la possibilité d'aborder d'autres cas et/ou contextes à la lumière des résultats (Pourtois et Desmet, 2007). La prise en considération de l'antithèse lors de l'analyse par théorisation ancrée et également la clarification de la pertinence des caractéristiques de cas choisis contribue à la transférabilité de la recherche. Finalement, les différentes modalités de collecte de données, la triangulation et la confrontation de la nouvelle théorisation avec les neuf enseignants et le croisement avec le cadre théorique peuvent garantir la crédibilité de cette recherche doctorale en assurant l'exactitude des relations établies.

3.6 Considérations éthiques

Le certificat éthique a été obtenu le 3 décembre 2014 par le comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais et a été renouvelé le 17 novembre 2015. Dès l'obtention du certificat éthique, les autorisations nécessaires ont été envoyées aux commissions scolaires ciblées. Les participants ont été recrutés à partir du réseautage de l'étudiante chercheuse. Les objectifs, le déroulement de la recherche et le formulaire de consentement ont alors été expliqués par l'étudiante chercheuse à chacune des étapes (questionnaire et entretien).

3.6.1 Consentement libre et éclairé

En effet, à chacune des étapes, les participants ont signé un formulaire de consentement les informant des objectifs de la recherche, des renseignements concernant leur participation au projet de recherche, des responsabilités de l'étudiante chercheuse et de leurs droits.

3.6.2 Respect de la vie privée et de la confidentialité

Afin de garantir l'anonymat des participants, un sigle leur a été attribué (exemple : E14). La liste de concordance avec les enseignants ainsi que toutes les données issues de cette recherche sont conservées dans un classeur verrouillé dans un bureau fermé à l'UQO. Seuls l'étudiante chercheuse et son comité de recherche ont accès aux données. Ces documents seront détruits après une période de cinq ans. Les résultats de la recherche présentés dans cette thèse ne permettent pas d'identifier les participants.

Pour résumer, deux questions de recherche sont issues de la problématique :

- 1- Est-ce que des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement un lien entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe?
- 2- Quelles sont les conditions, selon des enseignants du primaire au Québec, facilitant la mise en relation cohérente entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe?

La présente recherche doctorale a donc été entreprise pour répondre à ces deux questions. Dans ce troisième chapitre, après avoir vu la posture épistémologique de

l'étudiante chercheuse, le devis méthodologique a été détaillé. En effet, le présent chapitre a permis de définir la modalité de collecte de données retenue pour cette recherche, soit l'étude multicas, de décrire l'opérationnalisation et l'instrumentation de celle-ci (tout en exposant les différents défis rencontrés) et, finalement, de préciser l'analyse des données, soit l'analyse par théorisation ancrée. Ainsi, l'analyse des données et les résultats seront présentés au chapitre suivant.

CHAPITRE IV

L'ANALYSE DES DONNÉES

*« [B] ref, il apparaîtra qu'on ne pourra bien dessiner le simple
qu'après une étude approfondie du complexe. »*
(Bachelard, 1987 p.157)

À la suite de la problématique, deux questions de recherche ont été formulées :

1- Est-ce que des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement un lien entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe? 2- Quelles sont les conditions, selon des enseignants du primaire au Québec, facilitant la mise en relation cohérente entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe? Le cadre théorique a défini les principaux concepts soutenant cette problématique : constructivisme, didactique des mathématiques (contrat didactique et dévolution) et gestion de la classe (responsabilisation). Ensuite a été détaillée la méthodologie permettant l'atteinte des deux objectifs soit :

1- Examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe et 2- Dégager les conditions, selon des enseignants, facilitant la

mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

Le chapitre précédent de la méthodologie a permis d'explicitier le positionnement épistémologique ainsi que l'opérationnalisation et l'instrumentation de la présente recherche multicas. Les cas ont été définis comme étant des enseignants du primaire au Québec qui enseignent les mathématiques, non-novices cumulant, de ce fait, plus de cinq ans d'expérience. 28 enseignants répondant aux critères de sélection, explicités précédemment au point 3.3.2, ont été retenus pour répondre à un questionnaire portant sur leur adhésion au paradigme constructiviste comme paradigme d'apprentissage pour leurs élèves. Les questions de celui-ci faisaient principalement référence aux trois situations de Brousseau (1998) : action, formulation et validation et aux principes de dévolution et d'institutionnalisation. Les 28 enseignants ont été placés en ordre décroissant à partir de leur résultat en pourcentage au questionnaire. Les résultats variaient entre de 58 % et 89 %, la moyenne était de 74 % et la médiane de 78 %. Les pratiques effectives ne faisant pas l'objet de la présente thèse, le questionnaire a permis d'identifier, pour chaque enseignant l'adhésion autorapportée au paradigme constructiviste. Ainsi, l'enseignant ayant obtenu le résultat le plus élevé est celui qui affirmait adhérer le plus au paradigme constructiviste comme paradigme d'apprentissage pour ses élèves (théorie professée; Argyris, 1995). Ensuite, comme précisé au point 3.3.3.1, pour chaque situation de Brousseau (1998), lorsqu'un enseignant se positionnait parmi les dix résultats les plus élevés (ou égal au dixième), un point lui était attribué. En conséquence, neuf enseignants parmi ceux affirmant avoir la plus forte adhésion au paradigme constructiviste ont été retenus pour l'entretien. Les résultats au questionnaire des neuf enseignants sont détaillés au tableau 4.1 en ordre décroissant du pourcentage obtenu.

Tableau 4.1 Les résultats au questionnaire

Nom	Le résultat en %	Nombre de catégories du questionnaire (sur un maximum de quatre) pour lesquelles l'enseignant termine parmi les dix premiers
1— Pauline	89	4
2— Christian	86	3
3— Ariane	85	3
4— Aurélie	81	2
5— Nicole	81	2
6— Simon	80	2
7— Amandine	79	2
8— Ginette	79	2
9— Stella	77	3

Dans le chapitre de méthodologie, les deux premières étapes de la démarche de la théorisation ancrée (codification et catégorisation) ont également été présentées au point 3.4.2.

Pour organiser ce quatrième chapitre, l'analyse des données pour chacun des enseignants sera d'abord présentée selon la structure exposée au point suivant (la présentation des cas). Subséquemment, la suite de la démarche d'analyse par théorisation ancrée sera exposée, soit les étapes de la mise en relation, de l'intégration et de la modélisation, et ce, tout en présentant les analyses des deux objectifs de la recherche.

4.1 Présentation des cas

La présentation de chacun des neuf cas sera structurée de la même façon : dans un premier temps, les caractéristiques de l'enseignant (sa formation, son nombre d'années d'expérience, à quel niveau il enseigne au moment de la collecte de données, un rappel du pourcentage obtenu au questionnaire et le nombre de catégories pour lesquelles il a obtenu un point) seront présentées. Ensuite, la présentation de l'analyse de la première catégorie (C1 : Enseignement des mathématiques) retenue à la deuxième étape de l'analyse par théorisation ancrée, c'est-à-dire la vision que l'enseignant a de son enseignement des mathématiques. Celle-ci selon le rôle de l'enseignant, de l'élève et du groupe puisque, lors de l'entrevue, certaines questions portaient spécifiquement sur le rôle de chacun à travers les temps de planification, d'action et de rétroaction lors d'une situation d'enseignement apprentissage en mathématiques. Suivra l'analyse du cas au regard des critères d'analyse du processus de dévolution (Brousseau, 1998) issus du cadre théorique : s'il y a transfert de responsabilité de la situation d'apprentissage, si l'élève ignore comment résoudre la situation d'apprentissage et si aucune intervention didactique de la part de l'enseignant relativement au savoir à mettre en œuvre n'a lieu. Subséquemment, la deuxième catégorie (C2 : Gestion de la classe) retenue lors de l'analyse par théorisation ancrée, c'est-à-dire la vision que l'enseignant a de sa gestion de la classe sera détaillée. Ceci, comme pour la catégorie C1, selon le rôle de l'enseignant, de l'élève et du groupe puisque, comme pour l'enseignement des mathématiques, lors de l'entrevue certaines questions portaient spécifiquement sur le rôle de chacun dans la gestion de la classe à travers les temps de planification, d'action et de rétroaction. Finalement, la présentation de chaque cas se terminera par une analyse au regard des critères d'analyse du processus de responsabilisation (Bélair, 2007; Gossem, 1996; Glasser, 1965, 1999; Lanaris, 2014a) issus du cadre théorique : possibilité pour l'élève de faire des choix, d'exercer sa volonté, de s'engager face à ses choix et de

réparer, le partage du pouvoir de l'enseignant et la visée d'autodiscipline, donc la réflexion sur les choix et l'autoévaluation des conséquences de ceux-ci. Pour m'assurer de la cohérence dans la présentation des cas, le tableau 4.2 a été construit.

Tableau 4.2 Présentation des cas

1. Caractéristiques du cas	
Sa formation universitaire Ses années d'expérience Niveau qu'il enseignait au moment de la collecte de données Son résultat en pourcentage au questionnaire Le nombre de catégories pour lesquelles il est arrivé parmi les dix premiers	
2. Vision de l'enseignement des mathématiques	
Rôle de l'enseignant Rôle de l'élève Rôle du groupe	À travers les temps d'une situation d'enseignement apprentissage en mathématiques : Temps de planification Temps d'action Temps de rétroaction
3. Dévolution	
Transfert de la responsabilité de la situation d'enseignement apprentissage L'élève ignore comment résoudre la situation (versus des consignes claires induisant une répétition) Aucune intervention didactique de l'enseignant relativement au savoir à mettre en œuvre	
4. Vision de la gestion de la classe	
Rôle de l'enseignant Rôle de l'élève Rôle du groupe	À travers les temps d'une situation d'enseignement apprentissage en mathématiques : Temps de planification Temps d'action Temps de rétroaction
5. Responsabilisation	
Possibilité de faire des choix Possibilité d'exercer sa volonté Possibilité de s'engager face à ses choix (tout mettre en œuvre) Partage du pouvoir de l'enseignant Une visée d'autodiscipline (réflexion sur les choix et l'autoévaluation des conséquences)	

Ces critères ont pour but de me donner un cadre d'analyse pour tous les cas. Je demeure sensible au fait que les critères établis ne sont pas dichotomiques : dévolution ou non, situation adidactique ou non, responsabilisation ou non⁴. Des nuances seront ainsi apportées, mais le but demeure de pouvoir positionner, comparer, différencier les enseignants les uns par rapport aux autres. C'est à la suite de la présentation ainsi détaillée des neuf cas que les étapes de la démarche d'analyse par théorisation ancrée seront reprises.

4.1.1 Cas 1 : Pauline

Pauline détient un baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire en plus d'un certificat en arts plastiques et un autre en sexualité humaine. Elle enseigne au primaire depuis 26 ans. Au moment de la collecte de données, elle enseignait aux élèves de deuxième année du troisième cycle. Elle a obtenu 89 % dans le questionnaire pour son adhésion au paradigme constructiviste, soit le résultat le plus élevé et est arrivée parmi les 10 résultats les plus élevés pour toutes les catégories, soit quatre sur quatre.

4.1.1.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Pauline : paradoxe d'une pratique professée et de sa justification

Malgré le résultat le plus élevé au questionnaire pour l'adhésion au paradigme constructiviste pour l'apprentissage de ses élèves, lorsque questionnée sur sa façon d'enseigner les mathématiques, Pauline dit faire beaucoup de modelage, qui mène à la reproduction par l'élève des gestes mathématiques posés par l'enseignante. Ce qui

⁴ Pour cette raison, des éléments théoriques en lien avec ces concepts sont présentés dans ce chapitre même s'il s'agit de l'analyse des données.

n'est pas apparenté à la dévolution. De plus, elle affirme tout de même demeurer la « boss »⁵ dans son enseignement, cela ne tend pas vers une responsabilisation de l'élève. Par contre, un modelage pourrait être plus apparenté à la dévolution comme nous le verrons plus loin avec Simon et son modelage sur les processus métacognitifs. De plus, au moment où les élèves sont dans le temps d'action, Pauline trouve son rôle plus exigeant puisqu'elle est davantage sollicitée par les élèves et plus spécifiquement lorsque ceux-ci travaillent seuls. Ceci va à l'encontre d'une situation plus constructiviste, une situation adidactique, où il ne devrait pas y avoir d'intervention de la part de l'enseignant ainsi que du principe de dévolution où l'élève devrait assumer la responsabilité de la situation (Brousseau, 1988). Pour expliquer son résultat élevé au questionnaire, Pauline parlera de « son côté avant-gardiste »; elle cherche beaucoup (Internet, livre, revues) afin de « *trouver des meilleures façons* » d'enseigner, en plus de favoriser le travail d'équipe et la manipulation. Elle complètera en disant que bien qu'elle demeure la « boss », elle est ouverte aux propositions des élèves. « *D'abord qu'ils me prouvent que leur façon de voir les choses a un bon impact, vise une meilleure réussite en fait.* »

Pour Pauline, le rôle de l'enseignante, c'est principalement « *d'être le boss* » de l'enseignement; *diriger le modelage* et de planifier l'enseignement, partageant peu son pouvoir avec ses élèves.

Pour ce qui est du rôle de l'élève, bien que l'élève ne participe pas de façon explicite à la planification de l'enseignement, il peut démontrer à l'enseignante son point de vue et faire changer celle-ci d'idée, s'il prouve que ce changement est positif pour la réussite, par exemple : au plan de l'organisation de la tâche, l'ordre de présentation des contenus mathématiques ou encore, travailler ceux-ci seul ou en équipe. Au moment de l'action, Pauline décrit le rôle de l'élève comme plus actif par la

⁵ Afin de faciliter la lecture de la thèse, pour le chapitre IV, tous les extraits d'entrevues seront présentés en italique (moins et plus de 40 mots).

manipulation, ce qui répond, selon elle, au besoin des élèves, surtout des garçons. « *Les garçons aiment beaucoup, sont très sensibles au toucher inévitablement, mais les garçons je trouve que ça les touche plus et ils sont plus actifs dans leur apprentissage, sont plus près du concept.* » Contrairement à Brousseau (1988) qui fait référence à un élève actif mentalement, dans le discours de Pauline je n'ai pu recenser que des références à l'élève actif physiquement.

Concernant le rôle du groupe, Pauline voit ce dernier comme un élément rassembleur et de découverte pour faire le partage, en grand groupe, des connaissances, des stratégies et des découvertes de chacun. Elle dira qu'à la suite du temps d'action, il y a le temps de rétroaction, de retour en groupe : « *découvrir ce qu'on a fait ensemble* ». Ce qui n'est pas sans rappeler le processus d'institutionnalisation (Brousseau, 1998) où il y a « la prise en compte "officielle" par l'élève de l'objet de la connaissance et par le maître, de l'apprentissage de l'élève (p.311) »

En ce qui concerne le processus de dévolution, Pauline semble accepter de partager partiellement son pouvoir, à partir du moment où les élèves sont aptes à faire la preuve du bienfondé d'amener une modification à son enseignement des mathématiques. Elle ne laisse pas les élèves prendre totalement la responsabilité de leurs apprentissages, conservant un droit de regard sur leurs décisions. De plus, elle affirme faire beaucoup de modelage guidant les élèves sur leur façon de résoudre les situations d'apprentissage. Finalement, dès que l'élève sollicite l'enseignante, celle-ci intervient relativement au savoir à mettre en œuvre.

4.1.1.2 Vision de la gestion de la classe selon Pauline : cohérence dans le paradoxe

Pauline qualifie sa gestion de la classe comme étant participative, ce qui signifie qu'implicitement, il y aurait un partage des responsabilités. « *C'est beaucoup une gestion de classe participative. C'est beaucoup eux et moi. Ce n'est pas moi qui mène tout.* » Par contre, immédiatement après elle ajoute « *Évidemment, ils savent que c'est moi qui mène. Je suis la prof, c'est moi le boss [...] Par contre, je leur laisse beaucoup de place parce que je suis très souple.* » Elle le précisera à nouveau de différentes façons, par exemple : « *Ce n'est pas moi qui vais tout gérer de A à Z, mais c'est sûr que j'ai toujours mon intention de prof.* » Pauline a un discours et son contraire en même temps : l'idée de conserver un droit de véto tout en affirmant laisser une place aux élèves. Cette confusion est un indice, selon moi, du manque de cohérence et sera abordée au chapitre V lors de la discussion sur le partage du pouvoir.

Au début de l'entretien, Pauline mentionne fonctionner, dans sa gestion de la classe, seulement avec des valeurs et les règles de vie y sont intégrées. « *Ça ne change absolument rien, avec tous les groupes que j'ai eus, que ça soit écrit je lève la main ou que ça soit écrit respect, je ne vois pas la différence et j'aime ça fonctionner comme ça.* » Au fil des questions de l'entretien, elle rajoutera avoir recours à des systèmes d'émulation; un système de points en individuel et un pot de macaronis pour les privilèges de groupe :

S'il y a un manquement à une règle de vie qui est intégrée dans mes valeurs, dans le fond ils le savent très bien ça, ils ont leur nom, après je mets des X selon les manquements et au troisième X...

Cela se termine par une conséquence négative, soit la perte de minutes de jeux libres du vendredi durant laquelle ces élèves doivent écrire à leur parent. Le lundi, ils

reçoivent des billets selon les points qu'ils ont accumulés et avec lesquels ils peuvent acheter des privilèges.

Pauline avoue que l'idéal serait de ne pas avoir ce système d'émulation behavioriste, que celui-ci n'a plus sa raison d'être en février puisque les élèves fonctionnent très bien sans celui-ci. Par contre, elle éprouve quelques difficultés à envisager de commencer l'année sans ce système :

L'idéal, ça serait de ne pas avoir ça, [...] Mais, tu sais, vers le mois de mars, je sens que ça s'effrite ça. Ils ne prennent plus de privilèges, je leur donne leurs petits coupons et il n'y a plus personne qui prend des privilèges, même que je dirais février. Plus l'année avance, moins ils mettent de l'importance là-dessus.

Elle ajoute que cela semble être une constante avec tous ces groupes et qu'elle aime bien que les élèves en arrivent à se passer de ce système :

Je leur dis que là ils sont capables de se faire une gestion personnelle, que maintenant c'est intégré dans eux d'avoir un bon comportement à l'école. Maintenant c'est comme correct et c'est normal d'en arriver là et qu'ils n'ont plus besoin d'avoir un privilège spécial pour... pour se féliciter. [...] C'est bien ça, une maturité qui embarque là-dedans.

Même questionnée de nouveau à la fin de l'entretien, Pauline maintient qu'il lui est impensable de commencer l'année sans un système behavioriste, mais cette fois-ci, elle met en cause la dimension relationnelle, donc l'absence de lien avec les élèves en début d'année :

Je ne pense pas que je pourrais faire ça en début d'année, parce que je ne les connais pas, mon lien n'est pas fait encore et moi-même je vais te dire, je trouve ça extrêmement difficile septembre, octobre parce que je n'ai pas de lien encore.

Est-ce que cela pourrait signifier que lorsqu'une relation est instaurée avec les élèves, l'enseignant peut laisser tomber le contrôle par la gestion des comportements? Est-ce qu'au contraire, commencer avec une gestion de la classe responsabilisante pourrait amener cette enseignante à développer plus rapidement un lien de confiance avec les élèves? La présence du lien avec les élèves, nécessaire ou non pour un réel partage du pouvoir sera abordée au chapitre V lors de la discussion.

Au point précédent (4.1.1.1), dans son enseignement des mathématiques, Pauline a besoin que les élèves lui prouvent l'avantage d'un éventuel changement avant de modifier sa planification. Elle accorde donc peu de pouvoir aux élèves, puisqu'elle a besoin de « preuves » du bienfondé de leurs suggestions; dans une perspective constructiviste, le point de vue de l'apprenant doit être considéré dès le départ, lui laissant un pouvoir d'agir pour qu'il puisse se responsabiliser. En ce qui concerne la gestion de la classe, Pauline exprime encore une fois le besoin que ses élèves lui prouvent qu'ils sont capables de bien se comporter avant qu'elle puisse considérer ne pas avoir un système plus contrôlant, plus behavioriste.

Pauline inclut aussi dans sa façon de voir sa gestion de la classe, la gestion du matériel et des déplacements. « *Dans le pupitre je veux ça, ça ça pour que ça soit facile. Tu sais, à tout moment se lever pour aller chercher quelque chose, mais pour le reste, je les laisse gérer leur petite case.* » Elle conserve, ici aussi, un droit de regard sur la gestion de la petite case (il y a des petites cases en avant de la classe que les élèves peuvent utiliser pour ranger leur matériel en plus de leur pupitre).

Le rôle de l'enseignante dans la gestion de la classe est donc, tout comme dans l'enseignement des mathématiques, être un « boss » qui sollicite la participation des élèves, leur laisse de la place, mais qui se garde un droit de véto; la totalité du pouvoir est donc assumée par l'enseignante. Par exemple, en début d'année scolaire, elle aide les élèves à préciser leur idée en ce qui a trait au choix des valeurs; c'est donc dire

que le choix lui appartient, bien que les valeurs ne soient pas déterminées d'avance. Elle va également expliciter les valeurs que les élèves ont choisies leur signifiant toutes les règles de vie que contient cette valeur :

Si on parle d'une valeur de respect, alors si on respecte ceux qui sont autour de nous, on respecte le matériel, on respecte ce qui nous entoure. Ça va être quoi les comportements qu'on va avoir : lever sa main, etc.

Pauline agira de même avec la résolution de conflits, sollicitant d'abord la participation des élèves pour tenter de résoudre leur conflit seuls, sinon elle va intervenir; demeurant ainsi la « boss » de la situation.

Elle parle également du rôle de l'enseignante comme étant de développer un lien avec les élèves :

Quand j'arrive le matin nous on va les chercher en bas dans la cour d'école, je prends le temps de passer à côté d'eux, je rentre dans le rang et je vais les toucher : ça va ce matin, oh, ça pas l'air de bien aller, tu es sûr, je vais les questionner beaucoup. Je veux être proche d'eux, je veux les connaître plus. Ça développe beaucoup le lien.

Le rôle de l'élève, selon Pauline, se définit comme suit : il doit participer à l'intérieur des limites établies par l'enseignante : « *ils participent aux valeurs de la classe, y participent aux règles de vie de la classe eux autres mêmes, parce que ça aussi ils les connaissent très bien* ». Il en va de même pour la gestion de leur petite case :

Bon, ça va arriver qu'ils vont me dire ça telle affaire, je peux-tu quand même le mettre là? Je leur dis ben oui, d'abord que la case ne déborde pas et que vous gardiez telle, telle chose, j'ai quand même des exigences.

Pauline n'attribue aucun rôle en particulier au groupe, en ce qui concerne la gestion de la classe.

À la suite de l'analyse de l'entretien de Pauline concernant la gestion de la classe, on peut constater que le processus de responsabilisation n'est pas présent à travers son discours. Pauline semble offrir la possibilité aux élèves de faire des choix (ex. : valeurs), mais ceux-ci doivent toujours se faire selon ses critères, ses limites (ex. : gestion de la petite case). Elle ne laisse donc pas réellement de choix aux élèves puisqu'elle a constamment un droit de regard sur leurs décisions; menant davantage les élèves vers l'obéissance que vers la responsabilisation, se rapprochant d'une conception behavioriste de la gestion de la classe.

Pauline justifie l'effritement de l'efficacité de son système d'émulation au cours de l'année par la création du lien qu'elle établit avec les élèves. Selon moi, ceci s'explique davantage par l'intégration, par les élèves, du concept d'obéissance et le fait que son système de points n'a plus de sens pour les élèves, particulièrement pour les plus vieux (deuxième année du troisième cycle). Le système de points n'est pas abandonné par Pauline pour viser l'autodiscipline, mais c'est bien les élèves qui arrêtent de se procurer des récompenses avec leurs points accumulés.

4.1.2 Cas 2 : Christian

Christian détient un baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire et il enseigne au primaire depuis 14 ans. Au moment de l'entretien, il enseignait aux élèves de deuxième année du deuxième cycle. Il a obtenu 86 %, soit le deuxième meilleur résultat dans le questionnaire pour son adhésion au paradigme constructiviste, ce qui le place au-dessus de la moyenne et de la médiane. Il est arrivé parmi les 10 premiers plus élevés pour trois des catégories.

4.1.2.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Christian : ambivalence entre dévolution et intervention didactique

Christian travaille de plusieurs façons avec les élèves dans son enseignement des mathématiques : enseignement magistral, travail en équipe (plus souvent pour valider) et réalisation de résolution de problèmes. Il dit vouloir que l'élève :

Soit actif, qu'il découvre par lui-même ce qu'il est en train de faire. Souvent par un questionnement parce qu'il est rendu dans un conflit cognitif, il n'est plus capable d'avancer, il se cherche des solutions, donc c'est là qu'il va se mettre à chercher. Il faut qu'il soit bien motivé, que les situations, les problèmes soient bien préparés.

Christian explique le conflit cognitif comme étant le moteur de l'apprentissage : le moment où l'élève n'est plus certain et doit puiser dans ses acquis pour construire de nouveaux savoirs. Il décrit aussi son enseignement comme permettant à l'élève d'être en action : « *c'est vrai que j'aime beaucoup les faire agir, les faire bouger, les faire réfléchir à haute voix et les faire découvrir dans l'action.* »

Selon Christian, le rôle de l'enseignant dans l'enseignement des mathématiques est de « *proposer aux élèves des problèmes qui sont à leur portée, pas trop difficiles, pas trop faciles. Il faut qu'ils puissent avoir un certain défi, mais qui va quand même créer chez eux un conflit cognitif.* » Ce conflit cognitif rappelle l'idée de l'élève en action dans les situations de Brousseau (1998) qui parle d'un élève actif cognitivement qui engage, sans forcément en être conscient, les connaissances visées. De plus, pour tenter de donner du sens aux apprentissages des élèves, il choisit ses résolutions de problème en lien avec ce qui se passe dans la vie des élèves : Noël, les Jeux olympiques, le hockey, le bal de neige. Il résume le rôle de l'enseignant comme étant de « *fournir les situations, les encadrer, les diriger... un peu pour que chacun puisse être poussé vers cette résolution-là.* » Dans l'action, il va utiliser le groupe

pour questionner les élèves : Qu'est-ce que vous en pensez? Êtes-vous d'accord? Le rôle de l'enseignant c'est de dévoiler la mise en situation, les faire interagir, il note tout, même si des élèves disent que cela n'a pas de sens. « *Puis, à la fin quand on est pas mal tous d'accord sur quelque chose qui est plausible, on va formuler quelque chose ensemble et on va l'écrire dans leur cahier de découvertes.* » En fait, Christian décrit ce qui pourrait être interprété comme le processus d'institutionnalisation de Brousseau (1988) où il y a « la prise en compte "officielle" par l'élève de l'objet de la connaissance et par le maître, de l'apprentissage de l'élève (p.311) ». Concernant l'évaluation, c'est le rôle de l'enseignant. Christian dit tout évaluer : si l'élève a respecté les consignes, s'il a bien appliqué ce qu'ils ont vu en classe et si l'élève s'est validé (s'il a fait sa preuve mathématique). Il leur demande de conserver tous les calculs pour qu'il puisse retracer les erreurs. Durant la séquence d'enseignement, il s'assure de voir tous les élèves : soit l'élève est venu le voir, soit il va le voir pour s'assurer du travail de celui-ci. Il peut également évaluer les élèves en les faisant travailler sur leur ardoise et montrer leur réponse en levant l'ardoise. Christian voit ainsi qui a la bonne réponse d'un seul coup d'œil.

Pour ce qui est du rôle de l'élève, Christian veut que celui-ci soit actif, en découverte, en conflit cognitif comme mentionné précédemment. L'élève n'a pas de rôle explicite à jouer dans la planification. Au moment de l'action, selon Christian il s'agit pour l'élève de traiter un conflit cognitif. Par contre, il ne s'agit pas d'une situation didactique comme le décrit Brousseau (1988) : où l'élève n'est soumis à aucune intervention didactique de la part de l'enseignant, « où le maître a réussi à faire disparaître sa volonté, ses interventions » (Brousseau, 1998, p.311), puisque Christian semble intervenir dès que les élèves le sollicitent pour les diriger, vers le geste à poser pour trouver la solution :

On voyait les solides et puis deux petits bonhommes qui étaient ensemble discutaient et ils ne s'entendaient pas sur quel développement ferait le

solide. Donc là, je leur ai dit de le faire [de fabriquer le solide, de découper les représentations des développements] chacun leur tour. Ils sont allés le faire et sont revenus après et ils ont vu [ils ont constaté après avoir construit les développements des solides] lequel avait raison.

Il poursuit en décrivant le rôle des élèves comme étant de chercher la solution, interagir, participer à la discussion de groupe. Lorsque les élèves sont en équipe, ils doivent se corriger entre eux, vérifier si leurs réponses sont les mêmes et si elles sont bonnes. Ceci peut également se faire avec le groupe quand ils utilisent l'ardoise en regardant la réponse des autres. Chaque mois, les élèves doivent compléter seuls une feuille d'autoévaluation : quelle activité ils ont préférée, quelle activité ils ont le moins aimée, quel défi ils avaient, est-ce qu'ils ont réussi à l'accomplir et quel est le nouveau défi (pour toutes les matières confondues)? Bien que cela semble être un début du processus d'autoévaluation, Christian n'amène pas les élèves à planifier comment ils vont s'y prendre pour relever leur défi ou encore les moyens mis en place pour leur permettre de s'aider ni pourquoi le défi a été relevé ou non seulement l'identifier. Les élèves n'entament pas un processus de réflexion sur leur choix et une autoévaluation des conséquences que celui-ci entraîne, comme suggéré dans un processus de responsabilisation (Bélaïr, 2007; Lanaris 2014a).

En ce qui concerne le rôle du groupe, Christian lui attribue un rôle sur le plan de la motivation face à la matière enseignée; soit le groupe est facilitateur (les membres du groupe s'influencent positivement), soit le groupe est plus « *disparate* » (plus difficile à motiver). Pour Christian le groupe contribue également au niveau de la validation des connaissances : interagir entre eux, susciter des questionnements, discussions de groupe, participer à résoudre des problèmes par des discussions animées par l'enseignant. Il utilisera aussi la force des petits groupes :

Quand je veux qu'ils apprennent quelque chose en manipulant ou qu'ils apprennent en voyant les autres manipuler, j'amène la situation à plusieurs et eux autres peuvent se fier sur d'autres. Seuls, ils peuvent

rester là et ne rien faire. Tandis que si y'en a qui sont motivés par les autres qui font des essais, des erreurs.

Finalement, Christian a un discours plus près du processus de dévolution que Pauline. Il veut placer l'élève dans une situation d'apprentissage avec un conflit cognitif où l'élève est actif cognitivement et ignore comment résoudre le problème. C'est d'ailleurs le rôle de l'enseignant de créer de telle situation. Il tentera de transférer la responsabilité de la situation d'apprentissage à l'élève en préparant des situations motivantes où l'élève a le goût de s'engager, mais interviendra dès que l'élève le sollicitera et en orientant les recherches de l'élève (l'exemple des solides).

4.1.2.2 Vision de la gestion de la classe selon Christian : ambivalence entre responsabilisation et système d'émulation

En début d'année, Christian établit clairement avec les élèves les règles qui doivent être respectées « *le respect, la parole, les autres, travailler calme quand c'est demandé et tout ça.* » Si les élèves contreviennent à une règle, ils ont une conséquence. Christian met en place un système d'émulation qu'il dit « *plus punitif* ». Il s'agit d'un système de thermomètres : les élèves perdent des degrés, mais avant ils ont deux chances, Christian écrit leur nom au tableau, ensuite il donne un avertissement et, finalement, la perte d'un degré. Il instaure également, en parallèle, un système de récompenses, qu'il modifie à trois reprises durant l'année. Au début, il y a la feuille des mérites pour les bons coups où les élèves gagnent des collants et après un certain nombre ils peuvent obtenir un privilège. Après le premier bulletin, c'est un système de points en équipe et à la troisième étape, c'est l'argent scolaire. Pourquoi change-t-il? « *Pour apporter du nouveau, pour que ça ait de l'impact.* » Dans sa classe, il y a un conseil de classe composé d'un président, vice-président et de conseillers. Il dit mettre celui-ci en place pour permettre aux élèves de vivre le

processus démocratique du système d'élection. Le conseil de classe est responsable de l'organisation des activités spéciales (Noël, Pâques, sortie de fin d'année, etc.).

Christian a déjà eu un conseil de classe impliquant tous les élèves avec un autre de ses groupes. *« En faisant ça [mettre en place un conseil de classe] ça responsabilise tout le monde, c'est eux-mêmes qui décident des conséquences. Le prof, il est en arrière et il a le beau rôle. »* Il avait senti le besoin de mettre en place un conseil de classe parce que c'était un groupe difficile, avec beaucoup de problèmes : *« quand y'en a trop [de problèmes], des fois je trouve que je chiale trop ou que c'est tout le temps moi qui donne des conséquences. »* Avec le conseil de classe, ce sont les élèves qui géraient les conséquences. Je lui ai demandé pourquoi il n'en mettait pas un en place chaque année, puisque, comme il l'a dit, *« ça responsabilise tout le monde »*. Il m'a répondu :

Parce que c'est de l'investissement de temps de faire ça. Je n'ai pas de demande, pratiquement pas de demande. Je ne veux pas en créer non plus, mettre des conflits alors qu'il n'y en a pas. Je ne trouve pas ça nécessaire.

Ainsi, Christian sait comment faire pour mettre en place une gestion de la classe plus responsabilisante, mais instaure tout de même un système plus behavioriste et moins demandant pour l'enseignant. Est-ce qu'un système responsabilisant serait aussi demandant avec un groupe moins difficile? Le sujet sera abordé au chapitre V lors de la discussion.

Ensuite, concernant spécifiquement le rôle de l'enseignant : Christian se sent obligé d'intervenir dans les conflits entre les élèves *« parce qu'après ça, ils peuvent dire que tu ne fais jamais rien ou même pas juste les élèves, les parents peuvent dire que l'enseignant n'a rien fait. »* Cette peur du jugement des élèves et des parents sur l'inaction de l'enseignant pourrait être interprétée comme étant l'élément qui

empêche Christian de s'engager complètement tant dans le processus de responsabilisation que de dévolution. En effet, en mettant en place un conseil de classe Christian a démontré qu'il savait (ou pouvait) partager son pouvoir avec les élèves. Par contre, il dit que, dans un tel système de gestion de la classe « *le prof, il est en arrière et il a le beau rôle* » alors que dans un système behavioriste, c'est l'enseignant qui donne les conséquences, pas les élèves. Dans la résolution de conflits, il se sent obligé d'intervenir même si « *ça prend deux secondes et c'est fini, surtout les petits, c'est facile à régler* ». Tout comme en mathématiques, il s'assure d'avoir vu tous les élèves au moins une fois.

Christian décrit également le rôle de l'enseignant comme étant de consulter les élèves pour trouver des moyens d'améliorer les choses. Lorsqu'un élève a de la difficulté à se contrôler, « *Je lui dis : qu'est-ce que tu pourrais faire pour t'améliorer?* » Il consulte également les élèves en groupe : « *Qu'est-ce qui n'a pas bien été, qu'est-ce qui vous permettrait de bien fonctionner en équipe? Là ils vont énumérer les conditions et ça va être les nouvelles bases.* » Il tente d'amener les élèves à réfléchir sur leur choix, à autoévaluer les conséquences ce qui nous ramène à une visée d'autodiscipline.

De plus, questionné sur le rôle de l'élève Christian dira qu'il discute avec eux pour établir ce qui est important pour eux, qu'il ne met pas en place les règles avant que les élèves arrivent :

Je les laisse, première journée je ne fais presque pas d'interventions, je les laisse faire. Ensuite, petit à petit, on voit des comportements qui sont indésirables, je leur fais nommer. Donc ils doivent participer à l'élaboration et tout ça.

Il dira que l'élève :

Est responsable de son propre comportement, il a un avertissement, c'est à lui de s'autogérer pour que ça ne se reproduise plus et faire en sorte qu'il s'améliore parce qu'à la fin de la semaine il y a une récompense pour tous ceux par exemple qui sont restés aux deux premiers degrés.

Par contre, c'est Christian qui évalue le geste de l'élève, si celui-ci est considéré comme bon ou indésirable (système du thermomètre) ramenant vers l'idée d'obéissance, se rapprochant d'une conception behavioriste de la gestion de la classe.

Selon Christian, le principal rôle du groupe dans la gestion de la classe est de signaler les situations problématiques ou les améliorations possibles et en parler à l'enseignant. « *Ils se connaissent bien et ils sont capables de souligner des difficultés ou des problèmes qui surviennent, ils vont m'en parler.* » Pour Christian, la gestion de sa classe est surtout mise à mal avec les travaux d'équipe. « *C'est plus difficile de garder premièrement des sujets et un niveau acceptable de bruit.* »

Concernant le processus de responsabilisation, bien que Christian soit conscient qu'un système de gestion de la classe démocratique, mis en place par un conseil de classe, serait plus responsabilisant pour les élèves, il met en place un système de gestion de la classe behavioriste. Je retrouve tout de même plusieurs éléments nécessaires au processus de responsabilisation dans son discours. Il offre aux élèves la possibilité de faire des choix (au niveau des règles, de trouver des moyens d'améliorer les choses), d'exercer leur volonté et de s'engager face à leur choix (au niveau des règles, le conseil de classe) et il amène les élèves à réfléchir sur leur choix (Bélaïr, 2007; Glasser, 1965, 1999; Lanaris, 2014a). Par contre, bien qu'il l'ait déjà fait, dans sa classe actuelle, il ne partage pas son pouvoir, il le conserve pour

l'évaluation des comportements et pour la distribution des conséquences (positives ou négatives).

4.1.3 Cas 3 : Ariane

Ariane a un baccalauréat en orthopédagogie. Elle travaille en enseignement depuis 22 ans et durant l'année de la collecte de données, elle enseignait aux élèves de deuxième année du deuxième cycle. Elle a obtenu 85 % dans le questionnaire pour son adhésion au paradigme constructiviste, ce qui la place tout juste après Christian. Contrairement à celui-ci, comme nous le verrons dans les paragraphes qui suivent, son discours est moins constructiviste. Elle est également arrivée parmi les 10 premières pour trois des catégories.

4.1.3.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Ariane : la pensée constructiviste semble absente du discours

Dans son enseignement des mathématiques, Ariane utilise beaucoup le matériel multibase⁶ et dit qu'elle fait participer les élèves. Les résultats du questionnaire semblaient, selon elle, refléter sa pratique : *« ça montre que mes élèves je les fais beaucoup participer en classe [...] et que je les fais beaucoup reformuler, utiliser des stratégies de dépannage... »* Elle utilise beaucoup le questionnement pour faire parler les élèves. Ariane tenait tout de même à dire qu'elle faisait de l'enseignement magistral *« j'en fais de l'enseignement magistral ça c'est sûr. »*

⁶ Le matériel multibase c'est du matériel de manipulation qui permet la représentation des nombres cardinaux, par exemple : des cubes sous forme d'unités, qui peuvent être assemblés pour former des dizaines et des centaines; où les unités et les dizaines sont toujours visibles pour les élèves.

De plus, elle raconte le succès qu'un examen a eu dans sa classe. Les élèves ont fait une situation problème qui ressemblait à une partie de « Battleship⁷ ». Elle explique que les élèves et elle-même ont vraiment apprécié. Après l'examen, elle a refait l'activité en classe et a même organisé un tournoi pour permettre aux élèves de jouer encore puisque cette dernière permettait de « *pratiquer les fractions* ». Elle raconte également une situation d'apprentissage où les élèves construisent un vaisseau spatial avec des solides. Elle a beaucoup aimé parce que « *je n'ai même pas eu à enseigner* », ce qui rappelle, quelque peu la composition d'une situation adidactique définie par Brousseau (1998) où l'élève n'est soumis à aucune intervention didactique de la part de l'enseignant puisque Pauline n'intervient pas, mais sans avoir un enjeu important de savoir. Elle rajoute par après « *en mathématiques, j'y vais par résolution par problème, mais c'est surtout parce que je trouve que ça les motive.* » Bien qu'elle ait vécu positivement ces deux expériences, elle n'a pas évoqué la possibilité de reproduire d'autres situations de ce genre. Elle explique qu'il s'agissait d'examen (récent ou ancien) qu'elle réutilisait. Cela permet de supposer que c'est la situation d'examen (situation qui exige normalement l'exclusion de l'enseignante et doit être réalisée seulement par l'élève) qui a mené ces deux situations à être réalisées sans l'intervention de l'enseignante. Contrairement à la théorie des situations de Brousseau (1998) dans laquelle le but est de construire des connaissances.

Dans son rôle de l'enseignante, elle se voit comme une accompagnatrice, en soutien à l'élève pendant qu'il fait ses travaux. Elle doit également animer la rétroaction, le retour sur la matière, en groupe ou en individuel « *ça dépend de ce que l'enfant ne comprend pas* ». Pour l'évaluation, elle regarde les traces écrites de l'élève sur l'évaluation. Elle corrige elle-même ou des fois en groupe.

⁷ Battleship est un jeu de société connu aussi sous le nom de bataille navale.

Concernant le rôle de l'élève, Ariane parle de celui-ci dans la planification : « *Ça peut arriver, mais en général non, mais ça peut arriver* », mais n'a pas pu donner d'exemple. Au moment de l'action, leur rôle « *c'est de se casser la tête pour trouver une solution* », mais encore cette fois, elle ne peut pas expliciter davantage sur comment se vit cette situation. Au moment de l'évaluation des travaux, le rôle de l'élève, selon Ariane, est de donner son travail pour que l'enseignante le corrige.

Pour ce qui est du rôle du groupe, pour Ariane ce dernier joue un rôle de coopération dans l'enseignement parce qu'elle l'utilise dans une optique de correction : l'équivalent de l'élève qui « *fait le miniprof* ». Selon moi, le terme coopération ne peut être appliqué à cette situation parce que les élèves reproduisent les gestes de l'enseignante sans travailler vers l'atteinte de but commun.

Pour ce qui est du processus de dévolution, bien qu'Ariane ait obtenu 85 % dans le questionnaire, ce qui la situe très près du résultat de Christian, son discours semble moins constructiviste. Bien qu'elle dise que le rôle de l'élève « *c'est de se casser la tête pour trouver une solution* », elle ne sera pas en mesure d'expliquer la mise en place de ce type de résolution ou encore, la signification de cette expression. Cependant, elle n'a mentionné que deux situations qui sortaient de l'ordinaire de son enseignement (et qu'elle ne cherche pas à reproduire) comme étant deux situations se rapprochant d'une situation adidactique. De plus, elle tient à préciser qu'elle utilise l'enseignement magistral. Ce qui peut laisser supposer qu'elle place normalement les élèves dans des situations d'enseignement plus magistrocentrées. Elle décrit également son rôle d'enseignante comme un rôle de soutien à l'élève, mais ne peut expliciter davantage. Si on lit ces informations à la lumière du rôle du groupe, on pourrait supposer qu'un rôle de soutien se manifeste comme le rôle du *miniprof* donc, où l'on donne clairement l'explication à l'élève afin de réaliser le travail. Le principe de dévolution de Brousseau (1998) ne se retrouve pas à travers son discours.

4.1.3.2 Vision de la gestion de la classe selon Ariane : une gestion vers l'obéissance

Concernant la gestion de la classe, Ariane dit n'avoir qu'une seule règle soit : « *le gros bon sens : il faut que tu sois calme pour travailler* » et ne pas avoir besoin de faire de discipline. Pourtant, elle dit avoir quatre règles affichées dans la classe qui sont en lien avec le geste d'attention : « *on est bien assis, on regarde la personne qui parle, on l'écoute, je mets les informations dans ma tête* » et avoir recours à un système d'émulation (le même que Christian, ils enseignaient au même niveau et dans le même établissement au moment de la collecte de données). Chaque élève se voit attribuer un thermomètre à huit échelons : « *Si un élève dérange pendant le travail, je peux avancer son thermomètre dans le plus chaud. Il y a des petites conséquences qui vont avec, mais ça n'arrive pas.* » Des fois, « *juste m'en aller vers le thermomètre ça arrête* ». À la fin de la semaine, il y a souvent une activité récompense et une note dans l'agenda pour tous les élèves « *pour voir comment ça a bien été, comment il a contribué au bon climat dans la classe cette semaine.* » Elle n'enlève pas de temps de récompense aux élèves qui ont leur thermomètre dans le plus chaud. Le thermomètre a pour but d'informer l'élève et les parents. « *Il pourrait y avoir des retenues, mais les jeunes ne se rendent pas là, sauf quand il y a des suppléantes* ».

Selon Ariane, le rôle de l'enseignante dans la gestion de la classe est de présenter aux élèves le système d'émulation (les thermomètres) et d'explicitier les règles en lien avec le geste d'attention. Ariane décrit le gestion d'attention comme étant la façon de communiquer : comment faire un message clair, écouter l'autre et ne pas parler en même temps. En fait, c'est l'enseignante qui contrôle, puisqu'elle décide des bons comportements à adopter et les évalue. Aucune place n'est laissée à l'élève. Lors de l'entretien, nous avons abordé de façon hypothétique le cas d'un problème avec tout le groupe. L'enseignante a répondu : « *Je ne peux pas m'imaginer ça vraiment... Je*

les ferais travailler de façon plus organisée pendant un bon bout et après je leur montrerais c'est quoi leur place et comment prendre leur place et pas toute la place. » On peut donc dire qu'elle adapterait son enseignement pour instaurer une certaine discipline en classe; pour leur montrer leur place donc, des élèves qui suivent une enseignante qui contrôle tout.

En ce qui concerne le rôle de l'élève, Ariane mentionne que ce dernier n'a aucun rôle explicite dans la gestion de sa classe, donc aucun pouvoir. Il se fait expliquer le geste d'attention, expliquer les règles et expliquer la façon de communiquer lors d'un conflit entre élèves. En cas de conflit entre deux élèves, Ariane exigera qu'ils s'excusent. C'est Ariane qui décide de bouger les thermomètres et l'élève n'a pas la possibilité de se reprendre, seulement le lundi matin lorsque tous les thermomètres reviennent systématiquement à zéro. Ariane n'a rien mentionné concernant le rôle du groupe en gestion de la classe.

À la suite de l'analyse de l'entretien d'Ariane concernant la gestion de la classe, on peut constater que le processus de responsabilisation n'est pas présent à travers celui-ci. En fait, son système d'émulation semble mener davantage les élèves vers l'obéissance que vers la responsabilisation, se rapprochant d'une conception béhavioriste de la gestion de la classe.

4.1.4 Cas 4 : Aurélie

Aurélie est détentrice d'un baccalauréat en orthopédagogie et travaille en enseignement depuis 25 ans. Au moment de l'entretien, elle enseignait aux élèves de première année du deuxième cycle. Dans son questionnaire, elle a obtenu 81 % pour son adhésion au paradigme constructiviste alors, tout comme Ariane, Aurélie présente un résultat élevé, mais peu d'éléments reliés au constructivisme peuvent être relevés

dans son discours. Elle est également arrivée parmi les dix résultats les plus élevés pour deux catégories. On se serait attendu par conséquent à ce qu'elle adopte une posture qui se rapproche davantage du constructivisme.

4.1.4.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Aurélie : une participation détournée

Aurélie prépare les leçons de mathématiques en fonction des compétences mathématiques à développer en lien avec le programme de formation de l'école québécoise. Elle cherche ensuite dans les manuels et cahiers d'activités pour « *aller chercher les pages qui font avec ce qu'[elle] veut enseigner* ». Aurélie déclare introduire ce qu'elle veut enseigner à ses élèves par questionnement : « *Qu'est-ce que tu te souviens des fractions? C'est quoi une fraction? À quoi ça sert l'heure? À quel endroit on a besoin de l'heure?* » Elle les fait également expliciter leurs stratégies d'apprentissage : « *Pourquoi tu me dis ça?* » Aurélie précise qu'elle dirige les questions pour réussir à enseigner ce qu'elle veut, de la façon dont elle l'a prévu : « *Donc là, je les fais découvrir quel nombre je veux.* »

Aurélie qualifie son rôle de l'enseignante dans la didactique des mathématiques, quand elle est dans la période du temps d'action comme étant de « *guider et amener [les élèves] à découvrir pas leur lancer les réponses* ». Par contre, elle dirige le questionnement pour amener les élèves où elle le veut. Dans l'évaluation, elle décrit son rôle comme étant de préparer les élèves à la passation des examens. Elle va, donc préalablement morceler les apprentissages et faire des pratiques (seules ou collectives) pour que les élèves puissent le répéter, le reproduire lors de l'évaluation. Autrement dit, dans l'évaluation, elle ne se voit pas dans un rôle en particulier.

Lorsqu'Aurélie est questionnée par rapport au rôle de l'élève dans l'apprentissage des mathématiques celle-ci répond que l'élève n'a aucun rôle dans la planification. C'est dans l'action que l'élève doit participer. Elle décrit cette participation comme étant pour l'élève de « *se mettre en rôle d'apprenant.* » C'est-à-dire, « *faut que tu ouvres ton cerveau [...] il faut que [tu] regarde [s] comment on fait et puis qu'est-ce qu'on fait. Et répéter!* » Ces propos se rapprochent de la définition même du modèle magistrocentré, de l'enseignement traditionnel : je fais, tu regardes et tu reproduis.

Par contre, en grand groupe, en se servant des forces de chacun, Aurélie amène les élèves à expliciter aux autres comment ils font pour résoudre une situation en mathématiques dans l'action, mais également lors des retours sur les travaux ou les examens. Elle décrit donc le rôle du groupe comme étant de partager et d'expliquer leurs façons de faire tant dans l'action que lors des retours sur les travaux en grand groupe. Il s'agit donc, pour le groupe, de clarifier le processus et de s'assurer qu'il correspond à ce qu'elle recherche. Aurélie, lors de l'entretien d'autoconfrontation, affirmait que le questionnaire confirmait sa conception de son enseignement, puisque le résultat était élevé pour l'aspect formulation et validation. Le sens que les enseignants donnent aux termes de Brousseau sera discuté lors du chapitre V. Elle donnait également comme explication pour le résultat moins élevé dans la situation d'action, que ses élèves ne travaillent pas souvent en équipe étant donné leur niveau scolaire (première année du deuxième cycle). Elle déclare travailler davantage le développement des aptitudes nécessaires au travail d'équipe en mathématiques que le travail en équipe lui-même. Par exemple, Aurélie peut fermer les lumières lorsque c'est trop bruyant, donner des avertissements ou les informer qu'ils retourneront travailler seuls si le volume ne descend pas; et ceci, selon elle, dans le but de développer les aptitudes nécessaires au travail d'équipe : travailler en chuchotant.

Bien qu'Aurélie ait obtenu un résultat de 81 % pour son adhésion au paradigme constructiviste, ce qui la place au-dessus de la moyenne et de la médiane, le principe

de dévolution n'est pas présent dans son discours. En effet, Aurélie décrit un enseignement des mathématiques selon le modèle transmissif du magistrocentré; où comme elle le dit, l'élève se place dans son « *rôle d'apprenant* » : « *ouvre ton cerveau [...] il faut que [tu] regarde [s] comment on fait et puis qu'est-ce qu'on fait. Et répéter!* »

4.1.4.2 Vision de la gestion de la classe selon Aurélie : une gestion pour un élève obéissant

Aurélie a élaboré un système d'épingles pour gérer sa classe : à chaque avertissement, l'élève descend d'une case et une conséquence est associée à chaque case; ce système fait penser au thermomètre de Christian et d'Ariane ainsi qu'au système de points de Pauline, tous inspirés d'une conception behavioriste. À la fin de la journée, l'élève remonte dans la deuxième case, à la fin du mois seulement, il peut remonter dans la première case. Une longue période peut donc s'écouler avant que l'élève puisse « se racheter » par un bon comportement. Les règles et les privilèges de la classe sont choisis ensemble, par le groupe d'élèves et l'enseignante en début d'année. Par contre, l'enseignante dit qu'en première année du deuxième cycle, ce sont toujours les mêmes règles qui reviennent année après année et que s'il en manque une qu'elle juge importante, elle se donne le droit de la rajouter. Peut-on alors parler d'une réelle discussion au sujet des orientations de la classe ou simplement d'un rappel à l'ordre des règles à suivre, endoctrinées par les années précédentes? Ce système de gestion de la classe évoque davantage l'obéissance que la responsabilisation. Ces aspects seront abordés spécifiquement lors de la discussion.

Le rôle de l'enseignante dans la gestion de la classe est « *le rappel et l'encouragement de ceux qui font bien ça.* » L'enseignante est, en quelque sorte, responsable du renforcement positif : nommer les bons coups et l'élève qui y est

associé en prenant soin de varier, « *tu cibles un enfant qui est plus dérangeant et aussitôt qu'il fait un bon coup tu l'encourages* ». Il s'agit de juger les comportements des élèves : distribuer les renforcements positifs (les bons coups) et négatifs (le système d'épingles. Nous verrons lors de la discussion que cet aspect est très présent dans les modèles béhavioristes de la gestion de la classe. Tout comme en mathématiques, l'enseignante garde le contrôle sur tout.

Au sujet de la participation de l'élève à la gestion de la classe, donc le rôle de l'élève, Aurélie parle d'« *établir les règles en début d'année, ensuite les respecter et aider son voisin aussi à respecter les règles, coopérer.* » En fait, il s'agit de rappeler son voisin à l'ordre lorsqu'il ne suit pas correctement les consignes; ce qui n'est pas sans rappeler le rôle du miniprof décrit dans l'enseignement des mathématiques. De plus, au moment de l'action, avec le système d'épingles le rôle de l'élève est de bouger lui-même son épingle lorsque l'enseignante lui demande. Il s'agit pour l'élève d'exécuter la demande de son enseignante. Le rôle du groupe est surtout de servir d'exemple : voir ceux qui reçoivent une récompense et surtout, ce qui a motivé la réception de celle-ci.

Bien qu'Aurélie ait été classée parmi les plus constructivistes, les conditions menant à la responsabilisation de l'élève ne sont pas présentes dans sa gestion de la classe. Son système de gestion de la classe mène davantage vers l'obéissance que vers la responsabilisation.

4.1.5 Cas 5 : Nicole

Nicole détient un baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire et enseigne au primaire depuis 15 ans. Durant l'année de la collecte des données, elle enseignait aux élèves de première année du deuxième cycle. Dans son questionnaire,

elle a obtenu, tout comme Aurélie, 81 % pour son adhésion au constructivisme et est arrivée parmi les dix résultats les plus élevés pour deux catégories.

4.1.5.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Nicole : le contrôle à l'enseignante

De façon générale, lorsque j'ai demandé à Nicole de me décrire son enseignement des mathématiques, elle l'a résumé ainsi : « *je pars de ce qu'ils vont me donner, pour ensuite rajouter des choses, faire le tri là-dedans, qu'est-ce qui est efficace, qu'est-ce qu'il l'est moins* ». Avec le programme PRIMES⁸, elle a découvert plusieurs liens entre les différents apprentissages que les élèves réalisent et elle tente toujours d'en faire plus, par exemple :

Cette année, ils apprennent la multiplication et la division en même temps. Donc c'est fois 2, divisé par 2. C'est ça pareil. Pourquoi leur faire apprendre, sûrement que je l'ai appris de même, séparément donc je les ai toujours séparés même si...

Elle fait très peu de travaux d'équipe, mais avec la venue de stagiaires, qui tentent davantage ce genre d'expérience, et comme ça se passe bien, selon ses dires, cela tend à modifier sa vision du travail d'équipe.

Nicole voit son rôle d'enseignante comme un rôle de soutien à l'élève, être un guide : « *Ce n'est pas moi qui vais dicter quoi faire, donc je suis plus un soutien, un rôle, un soutien, un... un guide pour les élèves* ». Par contre, même si elle se voit dans ce rôle de soutien et, comme indiqué dans le paragraphe précédent elle favorise les liens entre les apprentissages, il reste que c'est elle qui décide d'enseigner la multiplication

⁸ PRIMES (Program for Research in Mathematics, Engineering and Science) est un programme de perfectionnement professionnel en enseignement des mathématiques au primaire.

et la division en même temps et ne semble pas fournir un soutien à l'apprentissage des élèves pour induire une telle compréhension des concepts. De plus, dans la préparation de ses leçons, c'est elle qui tentera d'établir le plus de liens possibles entre les apprentissages, l'élève n'a aucun rôle explicite à y jouer. Par conséquent, c'est comme si les mises en relation, même si elles sont issues du paradigme constructiviste, demeurent la responsabilité de l'enseignante. Dans les temps d'action, son rôle d'enseignante est de questionner les élèves afin de les guider, les diriger vers les apprentissages à réaliser. Par la suite, dans les temps de retour, qu'elle fait à la fin de l'activité, elle leur demandera d'explicitier leur démarche pour les faire participer : *« Je vais demander à un groupe, mais en essayant de les arrêter un moment donné pour aller voir un autre groupe pour la suite, que ça participe un peu plus »*. Cette participation concerne le tour de parole des élèves, mais pas les contenus mathématiques. Elle considère l'évaluation comme une sanction qui fait partie son travail et relève de sa responsabilité : *« Ils peuvent se corriger eux-mêmes, mais si c'est vraiment quelque chose que je note, je vais le faire moi-même. »* C'est donc dire que malgré un discours qui évoque des mots apparentés au constructivisme comme la participation de l'élève, le rôle de soutien et de guide de l'enseignante, dans la conception de Nicole, l'enseignante demeure celle qui détient tous les pouvoirs en enseignement des mathématiques.

Ensuite, le rôle de l'élève se résume à participer dans l'action et le retour. La participation de ce dernier est décrite comme étant de contribuer aux discussions, aux échanges d'idées en grand groupe pour explicitier les stratégies utilisées pour résoudre une situation problème *« ça serait de me trouver des idées, là comment on utiliserait... »*. Elle ne nomme explicitement aucun rôle dans la préparation et l'évaluation, ce qui serait attendu dans le discours d'une enseignante qui enseigne les mathématiques de façon « constructiviste ».

Pour le rôle du groupe, Nicole dit l'utiliser pour étudier une notion plus vite, faire progresser plus rapidement le savoir dans la classe; ce que les didacticiens qualifient de temps didactique (Chevallard, 1985). Elle qualifie ses élèves d'extraordinaires sur le plan des apprentissages cette année, disant qu'elle peut « *faire plein d'affaires* » avec eux, mais sans les nommer.

À la suite de l'analyse du discours de Nicole, bien que cette dernière, tout comme Aurélie, ait obtenu un résultat de 81 % pour son adhésion au paradigme constructiviste, pour l'enseignement des mathématiques, ce qui la place au-dessus de la moyenne et de la médiane, le principe de dévolution ne transparait vraiment pas dans son discours. En effet, Nicole dit faire participer les élèves, leur donnant des tours de parole, elle affirme qu'elle se voit comme un guide, dans un rôle de soutien aux apprentissages. Par contre, elle semble prendre toutes les décisions seule, elle dirige les enseignements afin de soutenir les apprentissages des élèves, mais dans ce qu'elle a identifié comme devant être appris. C'est pourquoi elle semble conserver tout le pouvoir dans l'enseignement des mathématiques et son discours ne parait pas cohérent au regard de ses résultats au questionnaire.

4.1.5.2 Vision de la gestion de la classe selon Nicole : et pourtant ce n'est pas l'armée!

Nicole dit beaucoup faire confiance à ses élèves. Elle les encourage et pour ce faire, elle utilise le modelage positif :

J'encourage beaucoup, c'est ça l'autonomie, qu'ils se responsabilisent finalement dans leurs gestes, donc dès qu'il y a un geste qui est posé par X et bien je vais lui donner, moi c'est des petits cartons, là je leur donne un petit carton donc c'est sûr que le voisin à côté voit ça, généralement il en veut un petit carton. Donc y va refaire, il va prendre l'autre comme modèle.

Il me paraît cependant, que ce que décrit Nicole comme étant de la responsabilisation se rapproche davantage de l'obéissance puisque ce qui motive l'élève c'est la récompense qui sera donnée par l'enseignante; cette façon de gérer la classe s'apparente davantage à une conception de la gestion de la classe behavioriste. De plus, dans sa classe elle utilise un système de cartes; rappelant le système de points, de thermomètres ou encore d'épingles énumérés avec les cas précédents. Les élèves doivent en cumuler neuf, ensuite elle leur donne un collant qu'ils collent sur leur chemin de 20 cases. À la dixième case, ils reçoivent un privilège. En début d'année, elle leur présente les quatre valeurs de sa classe, mais qui ont été choisies par elle : respect, autonomie, effort et solidarité en leur expliquant les comportements attendus. Si un élève ne respecte pas les valeurs, il reste à la récréation et elle discute avec lui. Si ça se reproduit, l'élève écrit un courriel à ses parents. Dans une perspective de responsabilisation des élèves, on se serait attendu à ce que les valeurs soient identifiées et définies avec les élèves.

Pour son rôle d'enseignante dans la gestion de la classe, elle considère qu'elle encourage l'autonomie et la responsabilisation des élèves en donnant des conséquences positives et en leur demandant d'écrire eux-mêmes un courriel à leurs parents. Elle doit également préparer les valeurs et les présenter. Elle doit aussi rencontrer les élèves pour discuter lorsque ceux-ci n'ont pas le comportement désiré :

C'est sûr qu'il y a des élèves, automatiquement ils veulent parler et c'est là que ça sort. Ça peut être des excellents élèves, mais il faut leur apprendre. Tu sais, la main levée, si tout le monde fait ça comme toi, ça serait infernal dans la classe. On apprend un peu ça, sans que ça devienne négatif. Je n'aime pas quand ça devient... on n'est pas à l'armée.

Bien qu'elle semble avoir une conception négative de l'armée, elle s'inscrit dans un modèle autoritaire où c'est l'adulte qui détient le pouvoir décisionnel. L'armée peut avoir d'excellents soldats auxquels elle doit enseigner les comportements à adopter

selon les situations sans que ceux-ci n'aient à avoir à réfléchir sur le sens de ceux-ci. Elle conserve également le pouvoir dans l'évaluation de ces comportements « *Donc je vais le féliciter, je vais l'encourager à continuer, c'est plus quand moi je le vois ou quand moi je juge que... je vais lui en donner, c'est moi qui choisis.* »

Pour le rôle de l'élève dans la gestion de la classe, celui-ci se résume à participer (sans qu'elle ne rajoute rien de plus) et à écrire un courriel à ses parents lorsque son comportement n'est pas jugé adéquat par l'enseignante. Nicole n'a rien mentionné concernant particulièrement le rôle du groupe dans la gestion de la classe.

Finalement, tout comme Aurélie, bien qu'elle ait été choisie parmi les plus constructivistes avec un résultat de 81 % au questionnaire, les conditions menant à la responsabilisation de l'élève ne sont pas présentes dans sa gestion de la classe. Tout comme en mathématiques, elle utilise les termes propres à la responsabilisation, mais ceux-ci sont contredits lorsqu'elle explique ses actions. Son système de gestion de la classe mène davantage vers l'obéissance que vers la responsabilisation se rapprochant d'une conception béhavioriste de la gestion de la classe. Il semble avoir un décalage important entre les principes qui guident son action et les choix qu'elle fait aussi bien en didactique des mathématiques qu'en gestion de la classe.

4.1.6 Cas 6 : Simon

Simon détient un baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire et enseigne au primaire depuis six ans. Au moment de la collecte de données, il enseignait aux élèves de deuxième année du premier cycle. Dans son questionnaire, il a obtenu 80 % pour son adhésion au constructivisme comme paradigme d'apprentissage pour ses élèves, le plaçant tout juste derrière Aurélie et Nicole et

pourtant, son discours sera quelque peu plus constructiviste. Il est également arrivé parmi les dix résultats les plus élevés pour deux catégories.

4.1.6.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Simon : vers un enseignement constructiviste

Au moment de l'entrevue, Simon se disait dans une période de transition dans son enseignement : du concept vers le raisonnement. Il était satisfait de ses résultats au questionnaire, mentionnant que ceux-ci reflétaient son changement de pratique. En effet, à la suite de la formation PRIMES « *on a complètement changé notre pratique, on était très axé sur acquérir des connaissances, développer les concepts mathématiques, mais beaucoup moins sur la résolution de problèmes et le raisonnement mathématique* » plaçant, toujours selon Simon, davantage l'élève en action et axant ses enseignements sur la manipulation. « *Donc on a vraiment une séquence didactique de manipulation, jusqu'à tant que le concept soit acquis, après ça transfère sur papier pour laisser des traces, après résolution de problèmes. On suit vraiment cette séquence-là.* » Il résume la comparaison entre les deux façons de faire (l'ancienne et la nouvelle) en disant que les élèves finissaient par maîtriser les concepts, mais ne savaient pas lesquels utiliser. Simon utilise aussi le modelage pour montrer aux élèves comment laisser les traces mathématiques dans la résolution de problèmes. Au contraire de Pauline, Simon utilise le modelage qu'au moment de laisser des traces mathématiques (activité métacognitive) et non pas dans l'action où l'élève est en manipulation ou en résolution de problèmes; ce qui tend vers des conditions plus propices à la dévolution. Par contre, la description de son rôle d'enseignant nous ramène à un élève actif physiquement et pas nécessairement cognitivement.

Son rôle d'enseignant s'est trouvé modifié par ce changement dans son enseignement, demandant plus d'investissement

Ça nous prend plus de temps à chercher, ça nous prend plus de temps à préparer le matériel, de trouver des tâches où y vont pouvoir bouger plutôt que des tâches où y vont, où on suit dans un cahier.

Simon décrit également son rôle comme devant être un présentateur qui guide la discussion entre les élèves (accordant les droits de parole, résumant les paroles d'un élève ou questionnant les élèves pour les amener vers un but précis) qui enseigne la matière et qui par la suite, accompagne et guide les élèves, les amenant à découvrir les réponses. Cette description n'est pas sans rappeler la description faite par Aurélie et Nicole; où l'enseignant a le pouvoir, la responsabilité entière de la situation d'enseignement apprentissage. Par contre, Simon explique que ce sont ses objectifs pédagogiques, qui vont déterminer s'il va faire du modelage avec les élèves ou encore, s'il va les laisser faire seuls. Donc s'il a un objectif lié à la métacognition comme démontré précédemment, il a tendance à faire du modelage, mais lorsqu'il a d'autres types d'objectifs on peut supposer qu'il a tendance à les laisser travailler seuls. Il parle aussi de tâches qui vont permettre à l'élève de bouger. Ce qui laisse supposer qu'il peut osciller entre un élève actif physiquement (manipulation) et un élève actif cognitivement (résolution de problèmes, découverte, seul).

Quant au rôle de l'élève, selon Simon, ce dernier n'a aucune fonction explicite dans la planification, comme c'était le cas pour les enseignants précédents. Par la suite, lorsque Simon présente la situation d'enseignement apprentissage, il précise que l'élève doit participer à la discussion, ensuite manipuler pendant plusieurs séances et finalement, construire son raisonnement, le reformuler et laisser les traces dans son cahier personnel; ce qui pourrait se réaliser dans une situation présentant des caractéristiques adidactiques; où l'élève n'est soumis à aucune intervention didactique de la part de l'enseignant et « où le maître a réussi à faire disparaître sa

volonté, ses interventions » (Brousseau, 1998, p.311). Par contre, avec les précisions amenées par Simon dans le paragraphe suivant, force est de constater que ceci se produit dans une situation didactique :

Dans le fond, on met vraiment les élèves en action, manipulation, manipulation, manipulation au départ, jusqu'à tant que l'élève soit capable dans ses mots de reformuler ce qu'il fait [...] Quand il est capable de le dire dans ses mots et que là je vois qu'il le laisse dans ses traces alors on peut délaissier la manipulation pour aller vers la formulation et tout ça.

À la suite de la manipulation et de la formulation, l'élève devra faire des exercices dans son cahier avant de passer à la résolution de problèmes; ce qui, selon moi, ne traduit pas une façon de faire constructiviste où l'on veut amener les élèves à construire les concepts, à être actifs cognitivement. À mon sens, demander aux élèves de manipuler de façon répétitive pour assimiler le concept qu'on leur a enseigné et ensuite le pratiquer dans des résolutions problèmes, ressemble davantage à de la reproduction, où l'élève serait plus actif physiquement que cognitivement. Lorsque l'élève a terminé ses travaux, soit l'élève s'autocorrige à l'aide du guide de l'enseignant, soit il participe à la correction de groupe ou il vérifie la copie d'un ami. L'enseignant peut aussi donner en exemple ou en contreexemple la copie d'un élève à tout le groupe pour les aider à reproduire; cette façon de faire ne traduit pas toutefois une façon de faire constructiviste.

En ce qui concerne la conception du rôle du groupe, Simon considère que ce dernier devrait servir à « ravitailler » les apprentissages de tous les élèves. C'est-à-dire que par les échanges qu'ils ont entre élèves au moment de la manipulation ou lorsqu'ils s'entraident, les exemples et les contreexemples qu'ils fournissent lors des discussions en grand groupe, tout ceci participe à alimenter les apprentissages de tout un chacun. Ce qui rappelle la dimension sociale du constructivisme puisque l'apprentissage construit par la personne peut aussi être nourri par son environnement (Gréco, 1985;

Jonnaert, 2007). Lorsque Simon parle des échanges que les élèves ont lors de la manipulation, ceci soutient l'idée que j'ai de son enseignement qui oscille entre un élève actif physiquement et un élève actif cognitivement et, par le fait même, cette idée de transition dans son enseignement.

Concernant le processus de dévolution, le positionnement de Simon qui se trouve, selon moi, à la croisée des chemins sera discuté dans le prochain chapitre, tout comme le fait qu'un élève peut être à la fois actif physiquement et cognitivement. En effet, Simon décrit son enseignement comme étant en transition et ceci se reflète dans son discours lors de l'entrevue. Par exemple, dans la description qu'il fait de la visée de la manipulation dans son enseignement, Simon oscille entre les deux, soit entre un élève actif physiquement et un élève actif cognitivement. Simon dit également laisser les élèves travailler seuls lors de la manipulation pour que ceux-ci puissent échanger et, ainsi, construire leurs apprentissages. Ces propos laissent entrevoir un possible transfert de la responsabilité de la situation d'apprentissage à l'élève et l'absence d'intervention didactique de l'enseignant relativement au savoir à mettre en œuvre. Comme il sera présenté dans le point suivant, même si la manipulation amène une gestion de la classe différente, Simon pense que les enseignants doivent avoir cette ouverture puisque, selon lui, la manipulation est tellement importante pour le développement de l'apprentissage des mathématiques chez l'élève.

4.1.6.2 Vision de la gestion de la classe selon Simon : vers une gestion responsabilisante

En début d'année, Simon et ses élèves proposent des règles et votent lesquelles ils vont retenir. À ce moment, Simon se considère au même titre que ses élèves. Il dit ne pas conserver un droit de veto puisque les règles sont souvent inspirées des années précédentes et que ce processus de décision se déroule aisément. Les règles sont par

la suite affichées dans la classe. Nous pouvons voir ici un processus de responsabilisation, puisque l'enseignant et les élèves ont la « même » part dans le choix de règles de vie de la classe. Toutefois, comme tous les autres enseignants mentionnés précédemment, Simon a instauré dans sa classe un système d'émulation de type renforcement positif (béhavioriste) : des billets à échanger contre des récompenses sont donnés lorsque l'élève respecte les règles; il y a également un système de renforcement négatif : l'épingle de l'élève qui ne respecte pas les règles est déplacée du vert au jaune et ensuite au rouge. Ces deux systèmes de renforcement sont élaborés et mis en place par l'enseignant. Par contre, cette année les élèves ont proposé un autre système pour le groupe :

Si tout le groupe fait bien ça, si le groupe a fait des efforts et tout ça, je mets des macarons dans un bol, quand le bol est rempli, on se vote une activité récompense.

Simon a accepté cette proposition laissant ainsi partiellement une place aux élèves dans la gestion de la classe; l'évaluation, le fait de mettre ou non des macarons dans le pot demeurant la responsabilité de l'enseignant. Cette coexistence de deux types de fonctionnements (choix collectif des règles de vie et maintien des systèmes d'émulation) indique bien que Simon est à la croisée des chemins entre une gestion plus responsabilisante et une gestion traditionnelle de la classe.

Par ailleurs, cet enseignant sollicite la participation des élèves lorsque survient un problème avec tout le groupe avec les élèves. Par exemple : les souliers traînaient un peu trop dans le corridor et ce n'était pas propre. Pour faire face à ce problème, Simon a demandé aux élèves ce qu'ils pourraient faire. Les élèves ont suggéré de nommer un ami responsable de ramasser les souliers après chaque retour en classe. C'est ce qu'il a fait. Cette sollicitation des élèves est un début de responsabilisation pour les élèves. Simon partage une partie de ses pouvoirs laissant les élèves participer au processus décisionnel quant aux actions à prendre pour remédier à la situation.

Par contre, Simon parle d'une gestion de la classe qui représente un défi en ce qui a trait à la manipulation, lorsque les élèves sont en action :

Clairement au niveau de la manipulation, quand mes élèves sont en action, c'est une gestion de classe qui n'est pas évidente. J'ai souvent à ramener les élèves à l'ordre parce qu'entre autres le matériel base dix est un fabuleux matériel de construction.

Et un peu plus loin dans l'entretien, il précise que cette différence dans sa gestion de la classe se concrétise par un « rapatriement » des pouvoirs de l'enseignant.

Quand je suis en manipulation entre autres, j'ai clairement plus tendance à imposer mes règles et à exprimer clairement mes attentes à moi parce que je le sais que ça va être plus bruyant, alors que généralement, dans mes autres cours je fais participer généralement mes élèves à ma gestion de groupe.

Au chapitre V, lors de la discussion ce rapatriement des pouvoirs dans une situation d'incertitude sera abordé. Il faut toutefois indiquer ici que dans la classe de Simon, le partage du pouvoir semble se faire à des moments « faciles », lorsqu'il évalue probablement qu'il y a moins de risques de perte de contrôle. Lors des situations plus complexes, on constate un retour à une gestion des comportements par des systèmes d'émulation.

Concernant le rôle de l'enseignant, celui-ci se trouve modifié, selon Simon, par la nature des activités en mathématiques. En effet, lors de sa planification, Simon a identifié deux adaptations pour la manipulation des LEGOS en mathématiques :

Je mettais de la musique et je disais que si j'entends plus la musique ça ne fonctionne plus. Puis, dès que je ferme les lumières, tu lèves tes mains dans les airs, tu n'as plus un LEGO dans les mains.

De plus, puisqu'il sait que le matériel peut facilement les amener à jouer, il prévoit des périodes de jeux avec celui-ci. « *Donc, c'est sûr qu'au départ, les premiers jours, le matériel est à leur disposition pour justement, pour qu'ils puissent le toucher, le manipuler tout ça* ». En parlant de la gestion de la classe particulière à la manipulation Simon précise dans le rôle de l'enseignant, l'importance de porter une attention particulière à l'attention des élèves « *Je sens que lorsque nous ne sommes pas en action, il y a des élèves qui ne sont pas interpellés donc y faut porter une attention à ça, au niveau de la gestion de classe.* »

Ensuite, puisque les règles ont été votées en classe, le rôle de l'enseignant en gestion de la classe est aussi de solliciter la participation des élèves lorsqu'il y a un problème comme explicité précédemment avec l'exemple des souliers. Simon précisera que les propositions des élèves proviennent souvent de références aux expériences vécues les années antérieures, par exemple, nommer un ami responsable des souliers ou encore faire des pratiques de rang à l'extérieur pour apprendre à garder le silence dans le rang. C'est ainsi un moment moins risqué pour l'enseignant pour partager le pouvoir puisque les élèves proposent des solutions qui étaient en vigueur les années antérieures.

Toujours dans le rôle de l'enseignant, mais plus précisément dans la résolution de conflits, Simon le décrit comme étant celui d'encourager les élèves à régler les conflits entre eux; donc à responsabiliser les élèves dans la résolution de leurs conflits. Pour ce faire, il a fait du modelage par des mises en situation, pour leur montrer comment mener une résolution de conflits : chacun tient le bout d'un foulard, on parle en « je » et reste calme. À la suite de la résolution, les élèves peuvent suggérer des conséquences, mais l'enseignant se permet « *de questionner l'élève et d'être pas d'accord et de mettre mon droit de veto dans le fond, mais j'essaie toujours que ça soit de mes élèves que parte la discussion* ». Si la résolution de conflits ne fonctionne pas entre les élèves, l'enseignant intervient. C'est donc dire que

l'enseignant conserve tout de même un rôle autoritaire dans la gestion des conflits, il est celui qui règlera le conflit en dernier recours.

Concernant le rôle de l'élève, en plus de voter avec l'enseignant les règles de la classe, celui-ci avance lui-même son épingle, mais c'est l'enseignant qui lui dit de l'avancer; tout comme pour Aurélie. Il est également invité à jouer un rôle dans la résolution de ses conflits, mais en sachant que l'enseignant interviendra si cela ne fonctionne pas. De plus, les élèves gèrent leurs billets récompenses et décident contre quoi et quand ils vont les échanger. Ils peuvent décider d'attendre d'en avoir davantage pour une récompense plus signifiante pour eux, comme un diner avec Simon. On peut donc dire que l'élève joue un rôle dans la gestion de la classe, mais sous le regard attentif de l'enseignant.

Ensuite, concernant le rôle du groupe, Simon, comme précisé précédemment, indique que c'est son groupe d'élèves qui a proposé le système de gestion du groupe (les macaronis) et également les récompenses. Le groupe intervient également dans la résolution.

À la suite de l'analyse de l'entretien de Simon au regard de la responsabilisation, ce dernier laisse, de façon générale, de la place aux élèves : dans le choix des règles, les sollicitant pour les résolutions de conflits en groupe (les souliers à l'extérieur de la classe, le rang dans la cour de récréation) ou entre les élèves. Il accepte leurs propositions : pour les règles, pour le système de macaronis. Il leur offre donc une possibilité de faire des choix, d'exercer leur volonté et de s'engager face à leur choix. Par contre, ces possibilités de faire des choix ne sont offertes que lorsque Simon le juge possible, ce qui le place tout de même au début d'une gestion de la classe responsabilisante pour l'élève.

4.1.7 Cas 7 : Amandine

Amandine détient un baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire. Elle travaille en enseignement depuis 12 ans et au moment de l'entretien, elle enseignait aux élèves de deuxième année du troisième cycle. Dans son questionnaire, elle a obtenu 79 % pour son adhésion au constructivisme comme paradigme d'apprentissage pour ses élèves; pourtant, cette adhésion au constructivisme se retrouve très peu dans son discours comme il sera décrit dans l'analyse de son entretien. Elle est également arrivée parmi les dix résultats les plus élevés pour deux catégories.

4.1.7.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Amandine : aider pour rester en contrôle

Amandine considère l'enseignement des mathématiques comme étant sa force et comme un beau défi puisqu'elle trouve qu'il y a beaucoup moins d'outils, comparativement au français, pour aider les élèves qui ont de la difficulté. Son enseignement est contraint par « *les fameux cahiers d'activités* » qu'elle a, de son propre aveu, de la difficulté à quitter. Elle pense à changer, à mettre de côté les cahiers d'activités, à amener les élèves à manipuler davantage, à utiliser les cent cubes, les solides et garder le papier seulement pour vérifier « *par exemple, une évaluation* ». Elle mentionne que pour les explications « *en un à un* », de l'enseignante à l'élève, elle commence toujours par lui demander ce qu'il a compris pour ainsi en faire le point de départ de ses explications. Elle va aussi parfois corriger de la même façon en sous-groupe avec des élèves qui ont, par exemple, la même difficulté. Amandine dira aussi :

C'est rare en mathématiques que je les laisse se débrouiller tout seul, parce que souvent en mathématiques il y a un blocage, ils ont beau tenté de, ils ne le trouveront pas s'ils n'ont pas compris le concept par exemple.

Ainsi, sans égards aux cahiers qu'elle utilise, Amandine ne laisse pas de place aux élèves puisqu'elle croit qu'ils ne sont pas capables de réussir à comprendre seuls; elle est la seule à pouvoir leur permettre d'atteindre la compréhension du concept. Elle rajoutera qu'elle aime aider et c'est pour cette raison qu'elle ne laisse donc pas souvent les élèves travailler seuls; comme si son besoin d'aider, son sentiment d'être utile, son pouvoir sur l'apprentissage de l'élève passaient en premier plan. Ce faisant, elle n'amène pas les élèves à assumer la responsabilité d'une situation d'apprentissage, à se responsabiliser dans le processus de construction de connaissances, elle semble donc ne pas les placer dans un processus de dévolution. Cette idée d'aider constamment l'élève, sans le laisser apprendre de ses erreurs contrevient à l'idée du constructivisme, pour lequel l'élève devrait demeurer actif dans la construction de ses connaissances. Ceci se confirmera également dans sa vision de son rôle dans l'enseignement des mathématiques.

Elle qualifiera son rôle d'enseignante comme étant de les amener à voir que « *les mathématiques ce n'est pas si pire que ça* », donc de rendre les mathématiques attirantes. Elle dit qu'elle part de ce que connaît l'élève et comme accompagnatrice, elle lui démontre que « *ce n'est pas vrai qu'il ne comprend rien, il y a plein de choses qu'il comprend, il a plein de stratégies qu'on a vues, qu'on a faites, des connaissances. Il s'agit de les réintégrer.* » Amandine planifie annuellement avec les deux autres enseignantes qui travaillent au même niveau qu'elle. Amandine travaille avec les mêmes modules et la même planification depuis 5 ans, et ce, même si elle dit partir des besoins des élèves. Son objectif « *c'est toujours de les amener à être indépendants en fin d'année* », ce qu'elle explicite comme étant de les amener à reproduire à l'examen ce qu'ils ont appris à faire tout au long de l'année. Cette idée

de reproduction, rappelle l'enseignement magistrocentré et traditionnel évoqué par d'autres précédemment dont Aurélie : « *faut que tu ouvres ton cerveau [...] il faut que [tu] regarde [s] comment on fait et puis qu'est-ce qu'on fait. Et répéter!* » Elle justifie parfois cette idée de répéter, donc bien maîtriser l'application du concept par les évaluations qui sont particulièrement nombreuses en deuxième année du troisième cycle

Concernant le rôle de l'élève, Amandine voit celui-ci comme étant de vérifier son travail dans son cahier d'enrichissement. S'il juge qu'il a bien compris, il peut passer à la notion suivante; ceci peut être vu comme un début de transfert à l'élève de la responsabilité de son apprentissage. Amandine mentionne qu'il peut aussi s'autocorriger en petits groupes, mais « *c'est sûr que moi je suis là pour mettre mon grain de sel, mais ce qui fait en sorte que moi en même temps, nécessairement, je fais de la récupération.* » Ce grain de sel comme elle le mentionne, peut être mis en parallèle avec un certain pouvoir que l'enseignante n'est pas prête à accorder aux élèves, se gardant ainsi un droit de véto. Toujours selon les paroles d'Amandine, au cours d'une séance de mathématiques, les élèves sont rarement laissés à eux-mêmes.

Pour rôle du groupe, les élèves peuvent être appelés à se corriger entre eux et à s'entraider, par exemple au niveau de l'organisation de la résolution de problèmes. Ainsi, en organisation du travail, Amandine a associé chaque élève fort à un élève plus faible. L'élève fort était en quelque sorte le mentor de l'élève faible durant toute l'année et devait l'aider à organiser ses travaux de résolution de problèmes.

À la suite de l'analyse de l'entretien d'Amandine concernant son enseignement des mathématiques, on peut constater que le processus de dévolution n'est pas présent à travers celui-ci, et ce, malgré un résultat de 79 % pour son adhésion au constructivisme comme paradigme d'apprentissage pour ses élèves. En effet, Amandine conserve tous les pouvoirs et les responsabilités concernant

l'enseignement des mathématiques, elle demeure dans un mode transmissif de la connaissance. Le seul moment où on pourrait entrevoir un possible transfert de la responsabilité de la situation d'apprentissage concerne la correction des travaux, mais encore là, Amandine conserve un droit de regard, la permission d'ajouter son grain de sel.

4.1.7.2 Vision de la gestion de la classe selon Amandine : un conseil de coopération opérant dans un contexte de contrôle

Tout comme pour l'enseignement des mathématiques, selon elle, la gestion de la classe est l'une de ses forces. Dans son école, le conseil de coopération, impliquant tous les élèves, est prescrit; le fonctionnement de celui-ci sera explicité au paragraphe suivant avec le rôle de l'élève. En plus du conseil de coopération, Amandine a, comme tous les enseignants présentés précédemment, mis en place un système d'émulation de type béhavioriste. Elle utilise un système de gestion en équipe depuis le début de sa carrière. Chaque équipe est représentée par une grenouille qui avance si les élèves agissent correctement. Lorsque toutes les grenouilles ont cumulé 1000 points, ils ont une activité récompense de groupe. Elle a aussi un système d'argent scolaire qui est relié à des points et à chacune des règles de la classe. Si un élève parle, elle dira : « *Frédéric, numéro 1* » pour signifier que celui-ci a eu un manquement à la règle numéro 1. Dans la gestion de sa classe, le rôle de l'enseignante est de distribuer les sanctions (points récompenses, donner ou enlever de l'argent scolaire).

Concernant le rôle de l'élève, dans le conseil de coopération, celui-ci semble décider des règles de la classe. L'enseignante peut en proposer, mais ce sont les élèves qui décident de la conserver ou non; ce qui semble être un début de partage du pouvoir. Par contre, si les élèves n'ont pas mis une règle qu'elle aurait voulu, elle mettra une

sanction pour une autre règle et si l'élève dit : « *Non, je ne parlais pas* », elle répondra : « *Non, mais tu dérangeais, ça équivaut* ». Elle leur rappelle alors qu'ils n'ont pas mis telle règle et qu'ils lui ont dit que ce n'était pas nécessaire de la mettre. De plus, les règles ne sont pas révisées en cours d'année. On peut supposer que dans une démarche constructiviste, elle les aurait amenés à comprendre le sens et la nécessité des règles qui n'ont pas été nommées. Donc, peu importe les règles qui sont choisies (ou pas) par les élèves en début d'année, Amandine appliquera les sanctions qu'elle veut, elle fait comme elle l'entend, ne se sentant pas liée par les choix du conseil de coopération. L'enseignante semble confier son pouvoir lors du conseil de coopération, mais le récupère pour l'administration des règlements dans sa classe. Toujours concernant le rôle de l'élève, c'est le conseil de classe (formé du président, vice-président et quelques conseillers) qui est chargé de vérifier les papiers de la boîte du conseil de coopération (inclus tous les élèves de la classe) et de signifier à l'enseignante que le moment est venu de faire un conseil de coopération. C'est le conseil de classe qui gère le conseil de coopération. L'enseignante dira : « *C'est fou, ils ont des idées des fois que je ne penserais pas.* » Ainsi, en leur laissant un peu de place, Amandine est surprise par les choix et les réflexions de ses élèves, mais ceci ne semble pas l'encourager à répéter l'expérience.

Concernant le rôle du groupe, Amandine ne mentionnera rien en particulier, et ce, bien qu'elle ait mis en place dans sa classe un système de coopération. Le rôle de l'élève est confondu avec le rôle du groupe.

À la suite de l'analyse de l'entretien d'Amandine concernant la gestion de la classe, on peut constater que le processus de responsabilisation n'est pas présent à travers celui-ci. Bien qu'un conseil de coopération soit présent dans sa classe, Amandine ne partage pas ses pouvoirs concernant la gestion de la classe. Elle a appris à gérer sa classe, à sa façon « à travers » le conseil de coopération; appliquant les sanctions comme elle le désire en se justifiant avec les règles en place.

4.1.8 Cas 8 : Ginette

Ginette est détentrice d'un baccalauréat en arts avec mineure en éducation physique et un certificat en enseignement. Elle travaille en enseignement depuis 33 ans et durant l'année de la présente recherche, elle enseignait en deuxième année du deuxième cycle. Dans son questionnaire, tout comme Amandine, elle a obtenu 79 % pour son adhésion au constructivisme comme paradigme d'apprentissage pour ses élèves et est arrivée parmi les dix résultats les plus élevés pour deux catégories. Par contre, la vision de l'enseignement des mathématiques et de la gestion de la classe de Ginette est plus constructiviste qu'Amandine.

4.1.8.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Ginette : participez, mais en ne participant pas

Tout comme Nicole et Simon, Ginette a participé à une formation en mathématiques avec le programme PRIMES. Depuis, elle trouve que ses élèves manipulent beaucoup donc, selon elle, ils sont beaucoup plus en action; elle fait donc référence à un élève physiquement en action alors que pour Brousseau (1998) la situation d'action se définit davantage par le fait que la connaissance de l'élève se manifeste par des décisions, par des actions régulières et efficaces sur le milieu et pas simplement par la présence de manipulation. Pour la situation de formulation, elle définit ses résultats au questionnaire en fonction de ses actions à elle et non en lien avec la formulation des élèves : c'est de prendre des termes adaptés aux élèves « *parce que nous autres, on est dans un milieu très défavorisé donc on ne peut pas prendre de grands termes* »; alors que Brousseau (1998) situe les situations de sa théorie au regard de l'élève : celui-ci formule les connaissances qui lui ont été nécessaires pour réaliser l'action. Concernant la validation, qui est la situation où l'élève établit la validité de la connaissance caractéristique de la situation, où il y a une reconnaissance d'une

conformité (Brousseau, 1998), elle dit qu'il s'agit de l'un de ses points faibles (c'était son résultat le plus bas dans le questionnaire) : « *Je l'avoue, je suis bien honnête, parce que les enfants, quand la tâche est finie, c'est fini.* » Elle rajoutera que bien souvent, elle est tellement à la course que c'est une partie un peu escamotée. Ginette semble faire davantage référence à la phase de réinvestissement ou d'institutionnalisation puisque la situation de validation fait partie intégrante de la tâche, donc une fois que « *la tâche est finie* », cette situation devrait être réalisée.

En ce qui a trait au rôle de l'enseignant, pour Ginette l'enseignement des mathématiques passe avant tout par la gestion de l'émotionnel. Elle se voit comme une accompagnatrice en mathématiques responsable des enfants. Elle clarifie sa pensée en disant « *responsable dans le sens émotivement* ». Elle ne peut pas leur dire n'importe quoi, les élèves doivent avoir confiance en elle. La confiance passe par le respect. « *Il faut que les enfants comprennent qu'il y a un respect à avoir avec l'enseignant. Je ne suis pas ta sœur, je ne suis pas ton amie, je ne suis pas ta mère, je suis ton enseignante et je suis là pour t'aider à apprendre des choses et à aller plus loin dans ton travail* ». Ginette se place ainsi dans une position de pouvoir en tant qu'experte dans le contenu et dans le processus; elle n'est pas d'égal à égal avec l'élève. Accompagner l'enfant s'il a une difficulté en mathématiques « *encore là, il faut que l'enfant ait confiance en toi pour venir te voir et que tu puisses l'accompagner dans ses difficultés* ». « *Il faut être aux aguets constamment. C'est dans ce sens-là... pour accompagner* ». Être aux aguets, dépister quels élèves et en quoi ils ont de la difficulté en mathématiques. Au début, elle voit son rôle comme étant celui d'une animatrice qui gère le droit de parole, les connaissances à enseigner ensuite, elle se voit toujours comme une animatrice, mais plus en suscitant la participation des élèves en leur demandant ce qu'ils en pensent et finalement, comme une animatrice qui donne un exemple de la manipulation pour les élèves. Je peux donc noter un rapprochement avec une dimension constructiviste évolutive dans le style d'accompagnement donné aux élèves par l'enseignante. Dans son enseignement

des mathématiques, elle ramène celui-ci à l'établissement de la confiance avec l'élève.

En discutant avec eux autres, les enfants se sentent importants et c'est ça qu'il faut aller chercher. L'ajustement se fait comme ça au niveau de la gestion de classe et au niveau académique aussi. [...] C'est juste de développer la confiance avec l'enfant c'est ça.

Elle gagnera la confiance en débloquent un élève face à une difficulté en mathématiques, lui indiquant où regarder, quoi relire. C'est dire que c'est elle qui dirige les actions des élèves. Elle rajoute qu'il faut maintenir l'attention des élèves :

À un moment donné, tu dis, là c'est Paul qui a la parole, les autres on écoute bien parce que s'il y a quelque chose à rajouter, tu as le droit de lever ta main pour compléter l'explication de Paul. Tu vas chercher l'intérêt, la concentration des enfants, tout ça. Ils participent, mais en ne participant pas.

Cette dernière phrase renforce l'idée d'une enseignante dans une position autoritaire par rapport à l'élève; rappelant Nicole et sa conception de l'armée qui s'inscrit dans un modèle autoritaire où c'est l'adulte qui détient le pouvoir décisionnel. Pour Ginette la situation d'action se situe davantage au niveau des actions de l'enseignante. Tout comme lors de la correction des travaux, seule ou en groupe, c'est elle qui questionne les élèves et anime la discussion, c'est son rôle.

Pour le rôle de l'élève, dans la vision de l'enseignement des mathématiques de Ginette, ce dernier doit être physiquement en action quand il va manipuler, quand il va jouer avec les concepts « *mais pour pouvoir être en action, il faut vraiment que l'enfant soit en confiance, il faut que l'enfant ait une bonne discipline là-dedans, parce que c'est facile de perdre nos élèves là-dedans* ». Ainsi, la manipulation est conditionnelle aux bons comportements des élèves, mais encore plus au maintien du contrôle de l'enseignante sur ceux-ci. Durant l'entretien Ginette dit que la situation de

validation était sa faiblesse et que, selon elle, c'était confirmé par les résultats au questionnaire. Pourtant, elle dira qu'au moment de la rétroaction, l'élève a un rôle à jouer. Au début, elle parle du rôle de l'élève comme étant celui d'exécutant, mais spécifie par la suite une responsabilisation face à son apprentissage, son erreur :

Il joue un rôle important au niveau... d'exécuter le travail, mais aussi après ça de vérifier pourquoi qu'il a eu... Moi je leur demande tout le temps après ça on se vérifie, on corrige et on se demande tout le temps pourquoi, essaie de trouver ton erreur, mais pourquoi tu as fait cette erreur-là.

Cette contradiction peut être expliquée par le fait que Ginette ne connaissait pas les situations de Brousseau et que malgré mes explications données lors de la présentation au début de l'entretien d'autoconfrontation, elle est restée sur le sens qu'elle a donné aux mots plus qu'aux explications des situations; il est entendu que le sens de ces situations ne s'acquiert pas en une seule rencontre.

Ginette considère le rôle du groupe comme étant de l'entraide : pour verbaliser les concepts, « *ils écoutent beaucoup plus leurs confrères que le prof en avant faut pas se leurrer et c'est bien correct pour eux* », entraide pour se questionner, pour observer comment faire au niveau de la manipulation, pour coopérer au niveau des travaux et des devoirs. Elle donne des périodes de devoir qu'ils peuvent faire en équipe.

À la suite de l'analyse de l'entretien de Ginette concernant son enseignement des mathématiques, on peut constater que le processus de dévolution est peu présent dans son enseignement. Elle dirige les élèves dans l'exécution des tâches à réaliser et elle ne tente pas de transférer la responsabilité de la situation d'apprentissage aux élèves. Ginette mentionne tout de même au niveau du groupe que les élèves s'écoutent plus entre eux, ce qui laisse supposer qu'elle les laisse travailler seuls, se questionnant, s'observant et coopérant; ce qui tend vers le principe de dévolution. De plus, lors de

l'entretien, elle a mentionné : « *au niveau de la didactique, si j'ai un groupe difficile [au niveau comportemental] je vais essayer de faire plus de manipulation* ». Même si l'entrevue n'a pas porté spécifiquement là-dessus, je peux formuler l'hypothèse que Ginette a tendance à utiliser l'enseignement des mathématiques pour responsabiliser le groupe dans ses apprentissages et ensuite transposer cette responsabilisation vers l'aspect social. Peut-être qu'elle n'en est pas tout à fait consciente (dans le sens où ce n'est pas une intention ou une visée éducative pour elle), mais elle poursuit tout de même des visées de responsabilisation; tout en ne voulant pas partager son pouvoir.

4.1.8.2 Vision de la gestion de la classe selon Ginette : visée de responsabilisation, mais système d'émulation

Pour la gestion de sa classe, tout comme pour l'enseignement des mathématiques, Ginette parlera beaucoup de la confiance. Questionnée sur ce qu'elle met en place pour développer la confiance des élèves, elle dira que celle-ci se développe au fil du temps et des discussions; on peut voir ici une dimension constructiviste liée au développement du lien entre l'élève et l'enseignante. « *Je pense que la confiance c'est de discuter avec l'enfant et si l'enfant a un problème ou quoi que ce soit, c'est de le prendre tout seul à l'extérieur et d'en discuter avec lui, de développer une relation un à un aussi et non tout le temps devant la classe* ».

Ensuite, en début d'année elle instaure des comités : comité décoration, comité plantes, comité aquarium, comité sciences, comité caisse scolaire... « *En responsabilisant et en impliquant les enfants dans la classe, automatiquement la gestion est plus facile.* » Je note que même avec un résultat plus faible que les autres, elle semble faire plus de responsabilisation. De plus, en utilisant les termes « responsabilisant » et « impliquant » côte à côte, cela laisse sous-entendre qu'elle fait une différence entre les deux. Ainsi, impliquer les élèves dans un comité peut

signifier leur donner des tâches à exécuter, mais les responsabiliser nécessite un partage du pouvoir, une possibilité de faire de réels choix. La première semaine, elle clarifie également les attentes : « *Vous allez me dire c'est quoi un bon prof pour vous?* » et elle fait la même chose pour identifier ce qu'est un bon élève. Par la suite, elle leur demande ce qui les dérange normalement dans la classe et à partir de là, ils élaborent trois règles. Ces règles seront revues après Noël; elle est la seule parmi les participants à réviser les règles. Cette révision peut être vue comme une dimension constructiviste de la gestion de la classe, les règles s'élaborent avec les élèves et se réajustent à leurs besoins. Après avoir trouvé les trois règles, ils vont identifier des conséquences. Pour les règles, comme les conséquences, les élèves les énumèrent toutes et ensuite, ils votent. Par contre, elle ajoutera : « *Faut tout le temps se garder, pas un contrôle sur les élèves, mais il faut tout le temps te garder une place, le droit de parole.* » Cette notion de contrôle sur les élèves réfère au positionnement autoritaire de l'adulte envers l'élève. De plus, la présence d'un système d'émulation qu'elle seule contrôle renforce cette idée de conservation du pouvoir de l'enseignante. « *Plus, il y a un système d'émulation qui fonctionne bien.* » Il s'agit de cartons avec le nom de chacun des élèves qui monte et qui descend selon s'il perd ou s'il gagne 5 minutes de période récompense à chaque fois que l'enseignante intervient avec l'élève. C'est donc dire que même avec la présence d'éléments qui favorisent la responsabilisation, le besoin d'avoir le contrôle avec un système d'émulation est toujours présent.

Toujours en début d'année, elle place les bureaux en équipe de deux. Après avoir défini les règles, elle leur dit que maintenant ils savent comment agir, si ça ne fonctionne pas, elle va les changer de place. La « menace » du changement de place a l'effet d'une punition, un système behavioriste; Ginette conserve le pouvoir, le contrôle.

Pour résumer, le rôle de l'enseignant selon Ginette, c'est de développer la relation de confiance et pour ce faire, ce dernier doit faire sentir l'enfant important, se montrer disponible pour discuter avec les élèves par exemple, durant la surveillance de récréation et s'ajuster pour les élèves en trouble du comportement, leur donner des chances. Son rôle c'est également de gérer le système d'émulation. Lorsque je lui demande si les élèves peuvent décider de se rajouter un cinq minutes ou s'en enlever un : « *C'est plus moi qui vais gérer ça. Parce que sans ça tu vas perdre ton contrôle [...] c'est moi qui vais décider s'ils l'ont ou s'ils ne l'ont pas.* » Ginette conserve une bonne partie du pouvoir même avec des intentions de responsabilisation.

Questionnée sur le rôle de l'élève dans la gestion de la classe, elle répondra que celui-ci, en plus de participer au choix des règles de la classe, peut choisir quoi faire durant sa période libre et « *il va choisir son comité, il va choisir les règlements avec moi, il va...* » Ginette évoque la notion de choix dans le rôle de l'élève. De plus, tout comme Aurélie, Ginette décrit la participation de l'élève à la gestion de la classe comme étant de le dire à son voisin de classe lorsque celui-ci le dérange, de le rappeler à l'ordre :

Son rôle dans la gestion de classe c'est d'être bien pour pouvoir apprendre. Si tu n'es pas bien, tu ne peux pas apprendre. Si quelqu'un te dérange, tu me le dis, tu l'avertis, tu as le droit de l'avertir. S'il ne comprend pas là tu viens me voir et c'est moi qui l'avertis c'est tout.

Elle résumera encore en disant que « *le rôle de l'enfant ce n'est pas d'être responsable de tout, mais c'est d'avoir la confiance en lui et de prendre son rôle au sérieux quand même.* »

Par rapport au rôle du groupe, elle le voit comme une équipe sportive : « *S'il y en a un qui a de la difficulté, il faut l'aider il fait partie de notre équipe.* » Pour favoriser une dynamique d'harmonie dans son groupe, elle fait des travaux d'équipe, de la coopération. Les équipes sont faites au hasard, mais elle se garde le droit de changer

certaines personnes. Elle a aussi un carton identifié au nom de la classe dans son système d'émulation qui fait perdre ou gagner des minutes à tout le groupe; ce qui est un élément de responsabilisation. En effet, si tout le monde est pénalisé par le comportement de certains élèves, ces derniers peuvent prendre conscience de l'effet de leur comportement sur le groupe.

À la suite de l'analyse de l'entretien de Ginette, je peux déduire que le processus de responsabilisation est partiellement présent, puisque l'élève a une certaine place dans la construction de ses apprentissages sociaux étant donné que Ginette le laisse participer à l'élaboration des règles et des conséquences. Par contre, puisque Ginette garde le contrôle sur plusieurs aspects de la gestion de la classe, utilise un système d'émulation et ne met pas en place toutes les conditions pour que l'élève exerce une certaine forme de pouvoir, l'engagement de celui-ci ne peut se faire que partiellement et il n'est ainsi que partiellement libre d'exercer sa volonté. Ginette parle beaucoup de la confiance, mais il s'agit plutôt d'une confiance que l'élève doit avoir envers l'enseignante pour le diriger vers les bons comportements. C'est donc l'enseignante qui demeure la première responsable de ce qui se passe dans sa classe.

4.1.9 Cas 9 : Stella

Stella détient un baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire. Au moment de la collecte de données, elle terminait sa maîtrise en didactique des mathématiques; elle connaissait donc bien la théorie des situations de Brousseau (1998). Elle travaille en enseignement depuis 7 ans. Durant l'année de la présente recherche, elle enseignait dans une classe multiniveaux, soit aux élèves de première année et de deuxième année du premier cycle. Elle a obtenu 77 %, soit le plus bas résultat de tous les cas, pour son adhésion au constructivisme comme paradigme d'apprentissage pour ses élèves. Elle est toutefois arrivée parmi les dix premiers

résultats pour trois des quatre catégories. Même si elle a le résultat le plus bas, l'analyse de son entrevue, comme nous allons le voir indique qu'il s'agit de l'enseignante qui s'approche le plus du paradigme constructiviste tant dans sa vision de l'enseignement des mathématiques que dans sa vision de la gestion de la classe, je formule alors l'hypothèse que puisqu'elle connaissait bien les situations de Brousseau (1998) elle les a posées en idéal à atteindre et a donc probablement répondu au questionnaire avec un regard plus critique sur elle-même que les autres.

4.1.9.1 Vision de l'enseignement des mathématiques selon Stella

Comme mentionné précédemment, Stella connaît très bien les situations de Brousseau (1998); elle est la seule parmi les neuf cas. Elle s'identifie à ses réponses au questionnaire. Elle voit son enseignement comme étant en équilibre entre les situations. Dans son enseignement des mathématiques, elle commence par de la manipulation avec les élèves « *beaucoup de manipulation! quasiment toujours* », ensuite le dessin et finalement les traces écrites du raisonnement mathématique. « *Au départ, on faisait des transcriptions en dessin et maintenant je leur montre comment faire le dessin et une transcription en phrase mathématique.* » Elle les amènera par la suite à justifier leur choix. Elle va faire de la hiérarchisation dans l'institutionnalisation comme le propose Brousseau (1998). « *Pourquoi, elles sont toutes bonnes, pourquoi est-ce que je préfère celle-là plutôt que l'autre, laquelle est le plus claire pour ceux qui ne l'ont pas fait?* ». Ses élèves travaillent beaucoup en équipe pendant la résolution de situation problème. Stella les amène à se centrer sur le processus; indiquant qu'elle se soucie de la façon dont l'élève construit sa connaissance, son processus métacognitif et non sur la réponse : « *Je m'en fous de la réponse. Comment tu as fait? C'est ça qui m'intéresse!* »

Le rôle de l'enseignante, selon Stella, « *c'est de voir les opportunités de situation problème, de déceler les situations problèmes qui peuvent se présenter un peu partout et de les mettre le plus souvent possible dans ce mode-là* ». Également de s'assurer que « *les situations problèmes que je leur présente sont à leur niveau* » et ensuite, c'est un rôle de soutien. « *J'essaie le plus possible d'être en soutien. J'aimerais ça être effacée complètement, je ne le suis pas assez à mon goût* », faisant ainsi référence à une situation adidactique (Brousseau, 1988) où l'élève n'est soumis à aucune intervention didactique de la part de l'enseignant. Un rôle de soutien qui se manifeste de la façon suivante : « *quand ils sont en période de réalisation, c'est de les soutenir, c'est de m'assurer qu'ils ne restent pas en panne.* » À la différence de Christian et Ginette, elle fera ce soutien en questionnant les élèves et non en leur indiquant quoi faire. Stella observe ses élèves, leur fournit un outil s'ils en ont besoin, « *c'est vraiment eux qui faut qui la fassent la job.* » Et à la fin, son rôle est de rassembler les idées mathématiques, d'institutionnaliser (Brousseau, 1988) :

On va vérifier les stratégies et on va les hiérarchiser. Ça fait partie de mon rôle, de tout ramasser leurs idées et de leur faire le ménage dans ces idées-là pour les clarifier et à la fin, garder une vision commune, tout le monde ensemble, de la même chose, dans le respect des stratégies de chacun pour y arriver.

Toujours dans le rôle de l'enseignant dans l'enseignement des mathématiques, c'est elle qui planifie la situation problème à leur niveau. Elle planifie aussi des équipes d'un niveau homogène, elle réalise que c'est ce contexte qu'elle juge plus efficace pour les élèves, parce que cela semble favoriser les apprentissages. Elle tente d'anticiper les traces écrites qu'elle veut de la part des élèves, le matériel dont ils auront besoin. Bien qu'elle soit consciente qu'on ne peut pas tout anticiper : « *J'avais beau faire ma planification, ça je ne l'ai jamais vu venir!* » Dans son rôle d'enseignante, elle ajoute également la tâche de nommer l'intention dans une situation qui pourrait sembler pour les élèves n'être que du jeu :

Là, vous êtes en train d'utiliser votre raisonnement, vous êtes en train d'utiliser votre instinct de déduction. C'est pour être meilleur quand on va faire de la résolution de problèmes. Vous êtes en train d'évaluer les indices qui vous sont donnés, comme on va le faire en situations problèmes en maths.

Son rôle c'est aussi de circuler entre les élèves, de discuter avec eux, de leur demander « *explique-moi* » et ensuite de modéliser pour les élèves en laissant les traces mathématiques de ce qu'ils lui disent et de montrer aux autres élèves, en se positionnant ainsi moins en enseignement magistral. De plus, elle mentionne qu'elle corrige toujours instantanément, pour s'éviter de corriger le soir certes, mais également parce que la rétroaction est automatique pour l'élève. Concernant l'évaluation, elle conserve presque tout « *pas nécessairement pour l'évaluation formelle, mais je considère que je suis tout le temps en évaluation* ». Pourquoi? « *Je m'en sers pour me réajuster* » cela lui permet de toujours équilibrer son jugement face à un élève. Elle peut décider de faire une nouvelle leçon ou de revoir une notion à la suite de ses observations, cela peut aussi lui donner des idées pour une nouvelle situation.

Concernant le rôle de l'élève dans l'apprentissage des mathématiques, au niveau de la planification, Stella dit tenir compte de lui, mais il n'y joue aucun rôle explicite. Durant le temps de l'action, l'élève manipule beaucoup, il doit choisir lui-même son matériel, elle lui lance l'énoncé et le laisse travailler seul, voir comment il se débrouille. « *Souvent, je me sens coupable parce que je trouve que je ne les organise pas assez au début de l'activité.* » Elle soutiendra ceux qui sont trop désorganisés, selon leur besoin, ceux qui ne savent pas du tout comment commencer. Pour la rétroaction, les plus forts deviennent des personnes ressources.

Au niveau du rôle du groupe, Stella parle du besoin d'avoir un groupe hétérogène :

L'hétérogénéité est importante, parce que j'en ai qui vont aller dans différents sens et ça va me permettre, quand il y en a qui sont bloqués de dire, OK on fait une pause, et là il y a le partage des stratégies qui va entrer [...] Dans la plupart des cas, les stratégies données vont permettre aux autres de se relancer.

Pour relancer les pairs au niveau des stratégies, elle les fait souvent travailler en groupe. « *La force du groupe, d'échanger, de réfléchir puis d'argumenter aussi.* » Le groupe enrichit les explications d'un élève et permet de travailler la compétence à justifier des élèves :

Souvent, quand on parle d'institutionnalisation, j'ai juste à faire du pouce sur ce qu'un élève a dit. Je fais juste mettre les mots scientifiques dessus. Je n'ai pas besoin d'enseigner à ce moment-là, ils l'ont fait, ils l'ont expliqué eux-mêmes.

L'analyse de l'entretien de Stella permet de constater que le processus de dévolution de Brousseau (1988) est présent dans son discours. Elle tente de réaliser des situations adidactiques où l'élève n'est soumis à aucune intervention didactique de la part de l'enseignant, « où le maître a réussi à faire disparaître sa volonté, ses interventions » (Brousseau, 1998, p.311). Elle transfère la responsabilité de la situation d'apprentissage à l'élève, celui-ci ignore d'ailleurs comment la résoudre, ce qui est une caractéristique du processus de dévolution. De plus, même dans le processus d'institutionnalisation, où l'enseignant reprend la responsabilité de la situation en prenant en compte l'apprentissage de l'élève et ce dernier de l'objet d'apprentissage, elle tente de partager son pouvoir et rendre les élèves responsables de leurs apprentissages en les amenant à hiérarchiser ce processus.

4.1.9.2 Vision de la gestion de la classe selon Stella

La gestion de sa classe se réalise beaucoup par l'aménagement de l'espace; Stella, avec Pauline et la gestion de la petite case⁹, elles sont les seules à avoir inclus une autre dimension à la gestion de la classe que la gestion de la classe. Cette définition que les enseignants donnent à la gestion de la classe sera discutée au prochain chapitre. En effet, Stella décrit l'aménagement de sa classe comme étant très différent des autres de son école. Il y a plusieurs petits coins de travail, de grandes tables, des pupitres en ilots et un centre de rassemblement. Elle a des coussins « move and sit » (si l'élève ne prend pas la bonne posture, le coussin se déforme). Elle est beaucoup à l'écoute des besoins des élèves étant même prête à poser des gestes avec lesquels elle n'est pas à l'aise :

Cette fois-là, j'avais tourné les pupitres tous face au tableau. Les élèves ont dit : Ah! On veut rester comme ça! Donc là, j'ai 4 rangées de 5 pupitres qui font face au tableau, je hais ça pour mourir. Ils sont tout le temps désorganisés, je n'ai plus de place pour circuler, je n'ai plus de place pour qu'ils s'installent par terre non plus, je ne suis pas bien là.

Normalement, avant ce changement qui a eu lieu vers la fin de l'année, quand elle enseigne, elle le fait au centre de rassemblement, les élèves ne peuvent pas jouer avec leur crayon ou mettre leur chaise sur deux pattes; ainsi, le temps et l'attention de Stella ne sont pas mobilisés par ces comportements. Elle a déjà expérimenté une gestion participative (Caron, 1994), mais n'a pas senti la plus-value de cette expérience.

Stella a deux visées pour son groupe : le respect et l'autonomie, donc selon elle, il n'est pas nécessaire d'instaurer des règles de vie plus précises. Elle travaille avec eux

⁹ Il y a des petites cases en avant de la classe de Pauline que les élèves peuvent utiliser pour ranger leur matériel en plus de leur pupitre.

en septembre à leur expliquer ces deux visées. « *Et à partir de là, tout vient pas mal se greffer.* » Elle travaillera aussi avec les « cinq au quotidien en lecture¹⁰ » (Boushey et Moser, 2015) et décrivant les comportements attendus avec « *Ce que je dois voir* » (donc les comportements que l'élève doit adopter, sa position) et « *Ce que je dois entendre* » (donc des murmures, des chuchotements ou un silence). Elle dit vouloir les amener vers l'autodiscipline : « *Quand ils font les 5 au quotidien, je suis occupée et je n'ai pas le temps de faire de la discipline; ce qui veut dire qu'il faut qu'ils s'autodisciplinent eux-mêmes. Je les amène là.* » Stella tente de mettre en place les conditions du processus de responsabilisation menant vers l'autodiscipline et décrites dans le cadre théorique. En effet, comme il sera explicité dans les prochains paragraphes, elle semble vouloir leur offrir la liberté de faire des choix et leur permettre de vivre les conséquences naturelles de ceux-ci, elle les laisse exercer leur volonté et s'engager dans leur choix, leur permettant de réparer au besoin. Par contre, la notion de partage du pouvoir entre Stella et les élèves se fait partiellement. Dans le paragraphe suivant, un exemple de ce manque de partage du pouvoir sera explicité avec la notion d'autoévaluation.

Dans sa classe, afin de permettre aux élèves d'évaluer leur comportement, elle a mis en place un système de hibou. Les hiboux montent et descendent selon le comportement des élèves. Elle fera une distinction entre son système et un système d'émulation puisqu'il n'y a pas de conséquences (positives ou négatives) associées à la position du hibou à la fin de la journée. Ce type de système est peut-être plus susceptible de favoriser la responsabilisation. Si le hibou de l'élève termine la journée en haut, pas de récompenses, s'il termine la journée en bas, une note explicative aux parents et c'est tout. La note sert à expliquer la journée de l'élève aux parents « *Je demande aux parents qu'il n'y ait pas de conséquence le soir, ça n'a pas bien été en*

¹⁰ Il s'agit d'une approche pédagogique offrant aux enseignants du préscolaire à la 6e année une structure de gestion des périodes, notamment de littératie, permettant d'accroître l'autonomie des élèves (lecture à soi, lecture à un autre, écoute de la lecture, etc.)

classe, il a eu ses conséquences en classe, moi je vous tiens au courant de ». Toutefois, nous pourrions considérer que la note explicative peut être perçue par les élèves comme une conséquence négative. La note explicative est une conséquence négative en soi. La façon dont le parent traite cette note à la maison est hors du contrôle de l'enseignante. À la différence d'une enseignante qui mettrait en place un tel système pour permettre à l'élève de s'autoévaluer où celui-ci descendrait lui-même son hibou et où la situation serait gérée à l'intérieur du pouvoir de l'enseignante soit dans la classe, par un retour avec l'élève sur la situation pour lui donner le réel pouvoir sur celle-ci. Stella précisera au niveau de l'autoévaluation :

C'est quelque chose que j'aimerais, mais je ne suis pas rendue là. Il y a d'autres choses que je suis en train de mettre en place pour m'améliorer, qui font que ce n'est pas dans mes priorités pour l'instant.

Lorsqu'une situation survient dans la classe de Stella où elle doit descendre un hibou, elle dit : *« je vais annoncer une conséquence en lien avec ce qu'ils ont fait et que je suis capable de tenir »*. Par exemple : *« Je vois un élève qui ne travaille pas, je vais aller chercher la minuterie; tu parles avec ton voisin, je te change de place, va t'asseoir seul; tu as dessiné sur ton bureau, lave ton bureau. »* Elle utilise aussi le retrait parfois pour se calmer elle (un élève qui a fait un dégât dans la classe après qu'elle lui a dit de faire attention plusieurs fois, elle l'envoie chercher du papier au deuxième étage pour lui laisser le temps de se calmer elle) ou permettre à l'élève de se calmer. Avant d'appliquer une conséquence, elle préfère leur donner des outils, des moyens pour qu'ils puissent y arriver seuls (coquilles insonorisantes, mettre sa main sur la gorge, pour être certain qu'ils chuchotent). Elle va expliciter les comportements attendus aux élèves, en faisant du modelage, des exemples, des contrexemples. C'est aussi dans la notion de respect qu'elle abordera avec ses élèves son seuil de tolérance (Gordon, 2005) :

Des fois je leur dis : je veux juste vous dire que je n'ai pas bien dormi, je ne me sens pas bien, je suis fatiguée, je suis inquiète, donc j'ai moins de patience aujourd'hui. Si je suis injuste, dites-moi-le, ça se peut.

Le rôle de l'enseignante pour Stella pourrait donc se résumer à promouvoir les deux visées que celle-ci a pour ses élèves, soit le respect et l'autonomie. Elle le fait à travers la disposition particulière de sa classe, en instaurant les « cinq au quotidien en lecture » et en tentant d'amener les élèves vers l'autodiscipline. L'enseignante doit aussi gérer le système des hiboux qu'elle a mis en place.

Au niveau du rôle de l'élève dans la gestion de la classe, tout comme en mathématiques, est de réfléchir, de trouver la solution. « *Je pense en particulier à un élève qui depuis un mois et demi se désorganise.* » Elle va donc lui demander : « *Là on s'apprête à faire une tâche, c'est quoi les moyens que tu peux prendre pour ne pas déranger tes voisins ou pour faire la tâche toute la période?* » Elle leur dit :

Tu te connais, organise-toi pour que ça fonctionne. Tu te places en équipe? Avec qui tu vas te placer? Ton meilleur ami? Avec qui tu as le gout de raconter ta fin de semaine? Ou avec un autre avec qui tu sais que tu vas travailler?

Elle impose un endroit où s'asseoir pour la calligraphie, sinon ils sont vraiment libres de choisir leur place. Elle recentre les élèves sur le pouvoir qu'ils ont sur eux-mêmes, pour être cohérente avec ses visées de respect et d'autonomie :

Ils ne peuvent pas me dire le voisin me dérange, parce que j'ai tellement d'élèves qui dérangent, qu'à ce moment, je leur dis : Toi, tu as du pouvoir sur quoi? Tu as un pouvoir sur toi. Qu'est-ce que tu peux faire?

Tout comme lorsque les élèves sont dans une situation de conflit, elle les amène à clarifier leurs attentes à son égard et à trouver une solution. « *Quand ils viennent me voir avec un problème, c'est : qu'est-ce que tu t'attends de moi? Qu'est-ce que tu vas*

faire avec ça? » Elle reprendra la façon de faire que la technicienne en éducation spécialisée vient expliquer en début d'année dans sa classe : faire un message clair. Ensuite, si l'élève vient la voir, elle poursuivra en le recentrant sur son pouvoir « *Tu n'as pas de pouvoir sur lui. Qu'est-ce que toi tu vas faire?* » Amenant aussi les élèves à choisir le geste réparateur. Tout comme en mathématiques, Stella s'adaptera au niveau des élèves « *Je vais m'adapter à chacun, il y en a qui ont plus de choix.* » Certains peuvent quitter la classe sans surveillance, d'autres doivent attendre l'enseignante. Elle explique sa justice dans l'impact de la conséquence et non dans le choix de la conséquence comme telle. Le rôle de l'élève « *c'est donc de s'organiser pour que ça fonctionne* ».

Concernant le rôle du groupe dans la gestion de la classe, « *je perçois plus le rôle du groupe dans l'autorégulation dans la mesure où dire à quelqu'un ton comportement me dérange, donc c'est les autres qui vont lui dire.* » Ce type d'intervention favorise la responsabilisation, parce que l'élève vit les conséquences négatives de son comportement, par la « pression » du groupe.

L'analyse de l'entretien de Stella met en évidence le fait que celle-ci tente de mettre en place les conditions du processus de responsabilisation énumérées précédemment : elle offre aux élèves la possibilité de faire des choix, les laissant libres dans ceux-ci. Elle leur permet d'exercer leur volonté, de s'engager dans leurs choix et même de réparer (ex. : choisir leur place, leurs coéquipiers). Elle les mène vers l'autodiscipline. Par contre, le partage du pouvoir, qui sera discuté au chapitre V et demeurant indissociable du processus de responsabilisation, n'est pas toujours présent. D'ailleurs, elle en fait elle-même la remarque concernant l'autoévaluation des élèves. De plus, à la fin de l'entretien, Stella résume ainsi sa gestion de la classe :

Ce n'est pas une démocratie c'est une dictature éclairée [...] J'ai une vision d'où je veux aller, c'est moi qui dirige puis à l'intérieur, ils ont

plus ou moins de place selon les activités qui sont à faire. Donc, quand je cède du pouvoir, quand je cède des choix, c'est toujours conscient. Ce n'est pas nécessairement planifier, mais sur le coup, quand je cède quelque chose, quand j'organise mes choses c'est toujours conscient et y a toujours une intention qui va avec ça. [...] Quand je disais par exemple, pour moi, que de les laisser s'asseoir où ils veulent, c'est une certaine dose de pouvoir que je leur laisse. C'est de l'autonomie qu'ils développent.

Ce choix de terme « *dictature éclairée* » est porteur d'images quant à l'exercice du pouvoir et le partage de celui-ci. Elle dit : « j'ai une vision », « c'est moi qui dirige », c'est elle qui détient le pouvoir, la plaçant dans une position autoritaire envers l'élève. De plus, Stella, dans ce court résumé, utilise à trois reprises le verbe céder : « *je cède du pouvoir* » « *je cède des choix* » « *quand je cède quelque chose* » comme si au final, ce partage était une concession, un mal nécessaire...

La description de ce neuvième cas conclut la présentation de ceux-ci. Les prochains points de ce chapitre reprendront les étapes de l'analyse par théorisation ancrée décrites au chapitre III : la méthodologie.

4.2 Mise en relation, intégration et modélisation

En effet, le processus des étapes de l'analyse par théorisation ancrée a été présenté au chapitre précédent et les résultats seront présentés dans ce chapitre. Comme en témoigne Méliani (2013) pour des besoins d'écriture, certaines étapes peuvent être regroupées. Ainsi, pour les besoins de cette thèse et afin d'éviter les redondances, les étapes de mise en relation, d'intégration et de modélisation seront présentées simultanément, et ce, tout en y intégrant la présentation de l'atteinte des objectifs de la recherche.

4.2.1 Rappel des étapes de l'analyse par théorisation ancrée

L'étape de la mise en relation, décrite au chapitre précédent et selon Méliani (2013), consiste principalement à établir des liens entre les catégories qui ont émergé de l'étape deux et voir comment l'une peut se rapporter à l'autre ou s'en rapprocher, ainsi que le rapport qui les unit. L'intégration consiste à recentrer l'analyse en délimitant l'objet de celle-ci : le phénomène théorique unificateur autour duquel gravite « la trame catégorielle de l'analyse empirique » (Paillé, 1994). La modélisation restitue le phénomène de façon dynamique, rend compte du dynamisme qui fait de l'organisation des relations un phénomène en soi. Pour ce faire, j'ai construit la figure 4.1, inspirée d'un plan cartésien, représentant l'articulation des liens entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste et intégrant les mises en relation des catégories; cette figure sera explicitée subséquemment. Elle est également inspirée de la figure de Butlen et coll. (2011). Cette figure est un plan cartésien, mais avec un seul quadrant. De plus, comme mentionné dans le chapitre de méthodologie, la sixième étape, la théorisation, s'est effectuée tout au long de l'analyse puisque les trois stratégies de Paillé (1994), à savoir l'échantillonnage théorique, la vérification des implications théoriques et l'induction analytique, que certains pourraient appeler la réfutation de l'antithèse, ont eu lieu durant la mise en relation, l'intégration et la modélisation. En effet, tout au long de ce processus, j'ai répertorié les diverses manifestations du phénomène à l'étude et visé à clarifier et enraciner la théorie en émergence dans tout le corpus de données. J'ai également fait de même avec les implications théoriques de la nouvelle théorie et finalement, j'ai confronté la théorie en émergence aux cas qui pouvaient la contredire (antithèse) pour ainsi en vérifier la pertinence.

4.2.2 Liens et constats

À l'étape de la catégorisation, cinq catégories ont été élaborées, en lien avec ce qui ressort de l'analyse de chaque cas, des objectifs de recherches et du cadre théorique : Gestion de la classe (rôle de l'élève, rôle de l'enseignant, rôle du groupe), Enseignement des mathématiques (rôle de l'élève, rôle de l'enseignant, rôle du groupe), Liens, Influence et Partage du pouvoir.

Ensuite viennent les étapes de la mise en relation et de l'intégration. C'est à ces étapes que l'analyse au regard des objectifs de recherche a été réalisée. L'objectif un de la recherche est d'examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec perçoivent, dans leur enseignement, des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe; ceux-ci seront explicités à la suite de la présentation de la modélisation dans chacun des cas. L'objectif deux est de dégager les conditions, selon les enseignants, facilitant la mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe; celles-ci seront présentées à la suite du positionnement des enseignants et reprises lors de discussion. Chaque cas a donc été étudié, à travers les catégories, pour analyser comment ceux-ci percevaient les liens entre les deux dimensions de l'enseignement et les conditions facilitant la mise en relation qu'ils dégageaient.

Afin de mettre en relation ces cinq catégories, il m'a paru pertinent de placer les enseignants sur un continuum. Par contre, en tentant de confronter celui-ci aux neuf cas, la théorie n'a pas résisté : le continuum ne permettait pas de représenter la mouvance des cas par rapport aux deux dimensions. Les liens entre les catégories, la mise en relation, divergent selon les enseignants et la modélisation doit également représenter cette mouvance. C'est ainsi que l'analyse des données a fait émerger cette modélisation (figure 4.1).

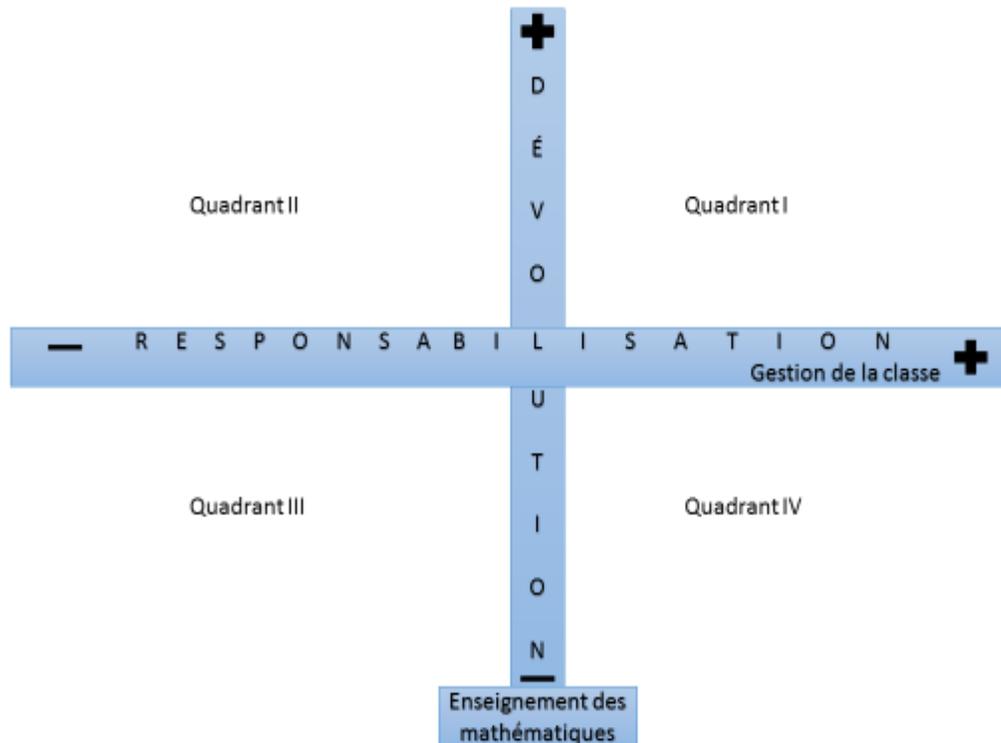


Figure 4.1 L'articulation des liens entre la gestion de la classe et l'enseignement des mathématiques dans un paradigme constructiviste

Puisant dans les origines des mathématiques, la perspective d'un plan cartésien s'est imposée, tout en ne considérant pas l'idée de variable dépendante et indépendante, mais en respectant le sens antihoraire pour la numérotation des quadrants. L'axe des abscisses représente la gestion de la classe où se situe la responsabilisation et l'axe des ordonnées, l'enseignement des mathématiques où se situe la dévolution; faisant référence au tableau 2.1 qui détaille le lien théorique entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste. Ainsi, plus on se situe vers la droite du graphique, plus le processus de responsabilisation tel que défini dans le cadre théorique et reprenant les conditions de responsabilisation de Glasser (1999) est présent. Ensuite, plus on se situe vers le haut du graphique, plus l'idée de dévolution de Brousseau (1988), toujours comme définie dans le cadre théorique, et

qui amène l'élève à se responsabiliser dans le processus de construction de nouvelles connaissances se manifeste dans la représentation de l'enseignement des mathématiques de l'enseignant. C'est ainsi que les neuf enseignants ont été positionnés, permettant les réajustements de la théorie et celle-ci a résisté. À la suite de la figure 4.2, présentant le positionnement de chacun des enseignants, ceux-ci seront explicités.

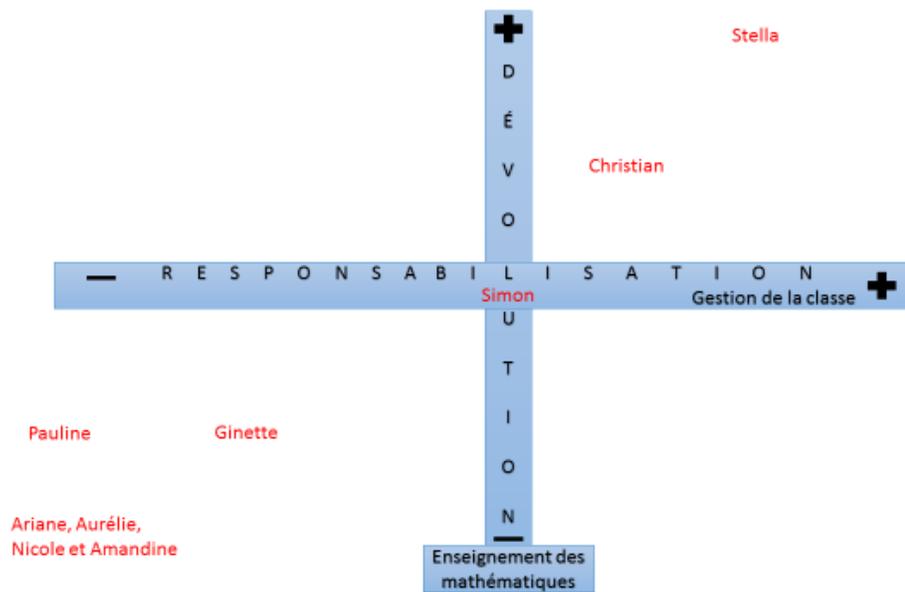


Figure 4.2 Positionnement des neuf enseignants selon l'articulation des liens entre la gestion de leur classe et leur enseignement des mathématiques dans un paradigme constructiviste

Tout d'abord, pour la présentation de leur positionnement, je présenterai en premier lieu les extrémités soit le groupement Ariane, Aurélie, Nicole et Amandine et ensuite, Stella. En deuxième lieu, les quatre cas se trouvant entre les extrémités soit Christian, Simon, Ginette et Pauline.

Le regroupement Ariane, Aurélie, Nicole et Amandine : Elles se situent toutes dans le quadrant III puisque l'analyse de leur discours ne permet pas de dégager de liens explicites entre leur gestion de la classe et l'enseignement des mathématiques. Le principe de dévolution (Brousseau, 1988) et le processus de responsabilisation (Glasser, 1999) ne paraissent pas dans leur discours.

Ariane : Elle ne voit pas explicitement de lien entre la gestion de la classe et l'enseignement des mathématiques; bien qu'elle ait tenté d'en faire un à la fin de l'entrevue au niveau de l'organisation : si l'enseignante met en place un environnement bien organisé, structurant, pour la gestion de la classe, l'élève ira dans le même sens pour les activités pédagogiques. Par contre, puisque cette dimension rappelle le pouvoir de l'enseignante et ne fait nullement référence à la responsabilisation de l'élève, il ne peut être considéré dans un paradigme constructiviste. De plus, elle affirme qu'elle se servirait de l'enseignement pour appliquer une certaine discipline si le groupe venait à devenir dissident; ce qui ne respecterait pas le paradigme constructiviste.

Ariane a été placée complètement en bas sur l'axe de la dévolution puisque ce principe n'est pas présent dans son discours, elle place davantage l'élève dans des situations d'enseignement apprentissage magistrocentrées. Sur l'axe de la responsabilisation, Ariane se trouve également complètement à gauche puisqu'elle se rapproche davantage d'une conception behavioriste de la gestion de la classe en utilisant un système d'émulation menant davantage à l'obéissance qu'à la responsabilisation.

Aurélie : Pour elle, la gestion de la classe doit assurer un bon déroulement des activités pédagogiques. Il s'agit d'un outil qu'elle instaure pour amener les élèves à bien se comporter durant les activités pédagogiques, peu importe la discipline

(matière) concernée. Selon Aurélie, l'enseignante doit amener les élèves à voir que leurs comportements ont un lien avec la qualité des activités pédagogiques. Il pourrait s'agir ici d'un début de responsabilisation et d'un début de lien entre les deux dimensions, contrairement à Ariane, si la visée était d'amener les élèves à comprendre que leur comportement contribue au climat de la classe. Elle pourrait se détacher du regroupement, mais Aurélie a ramené cette visée à son système de gestion des comportements menant à l'obéissance, soit bouger les épingles lorsque le comportement n'est pas satisfaisant et non amener l'élève à comprendre l'impact de son comportement. De plus, pour son enseignement des mathématiques, elle le décrit selon le modèle transmissif du magistrocentré. C'est ainsi qu'Aurélie se positionne avec le regroupement d'enseignantes en bas à gauche.

Nicole : L'analyse de son discours indique qu'elle ne voit pas de lien explicite entre la gestion de la classe et la didactique, pour elle, il s'agit de deux choses à traiter séparément. La tâche de l'élève est de suivre l'enseignante dans la didactique et dans la gestion de la classe. À la fin de l'entrevue, Nicole tente tout de même de faire un lien en disant qu'elle n'est pas rigide dans sa façon de gérer la classe, ce n'est pas l'armée et en mathématiques, dans la démarche de résolution, elle ne s'attend pas à une seule démarche. Bien que, comme nous l'avons vu précédemment, cette rigidité transparait dans l'analyse de son discours. Elle croit que les élèves apprennent de la même façon pour les mathématiques et pour leur comportement, soit par modelage. Tout comme Ariane et Aurélie, les processus de dévolution et de responsabilisation ne sont pas présents dans son discours, elle conserve tous les pouvoirs tant dans son enseignement des mathématiques que dans sa gestion de la classe.

Amandine : Tout comme pour Aurélie, selon l'analyse du discours d'Amandine, la gestion de la classe doit assurer un bon déroulement de ses activités pédagogiques. C'est l'outil qu'elle met en place pour amener les élèves à bien se comporter durant celles-ci. Elle dit vouloir les responsabiliser dans l'enseignement des mathématiques

(décider s'ils poursuivent ou non les exercices, donc s'ils ont suffisamment compris ou non) et dans leur comportement (décider s'ils poursuivent ou non à déranger selon la conséquence qui s'en suit). Pourtant ni dans l'enseignement des mathématiques, il n'est possible de faire des liens avec le processus de dévolution de Brousseau (1988) ni dans la gestion de la classe avec le processus de responsabilisation et les conditions pour que celui-ci se réalise. En effet, tout comme les autres enseignantes du regroupement, Amandine conserve tous les pouvoirs et les responsabilités. Dans l'enseignement des mathématiques, elle demeure dans un mode transmissif de la connaissance et en gestion de la classe, ses propos font davantage référence à la notion d'obéissance qu'à celle de responsabilisation puisque l'élève n'a pas de réels choix, il est toujours sous la volonté de l'enseignante.

Stella : L'analyse du discours de Stella permet de constater qu'elle se situe dans le premier quadrant. En effet, elle affirme voir un lien entre l'enseignement des mathématiques et la gestion de la classe. Elle affirme avoir changé sa façon d'enseigner à la suite d'une insatisfaction au niveau de sa gestion de la classe. Stella se demandait comment se fait-il qu'au préscolaire les élèves soient autonomes et qu'en première année tout se soit perdu. C'est depuis cette insatisfaction que le lien entre les deux dimensions est devenu, pour elle, évident et indissociable. En visant l'autonomie et la responsabilisation de ses élèves, elle a choisi une pédagogie et une gestion de la classe qui lui convenait davantage. Elle a revu sa façon d'enseigner, de disposer la classe, d'intervenir auprès des élèves en vue d'établir une cohérence entre les deux dimensions. À chacune de ses décisions didactiques, elle considère la gestion de sa classe et vice-versa. Elle a deux visées, l'autonomie et la responsabilisation de l'élève dans son enseignement et dans sa gestion de la classe et voit un lien entre les deux dimensions à travers celles-ci.

Stella exerce le processus de dévolution (Brousseau, 1998) et de responsabilisation (Glasser, 1999). En effet, elle tente le plus possible de réaliser des situations

adidactiques dans sa classe, même qu'elle aimerait « s'effacer » davantage de la situation. De plus, elle pousse même le processus de dévolution à l'intérieur du processus d'institutionnalisation, tentant d'y partager son pouvoir et rendre les élèves responsables de leurs apprentissages en les amenant à hiérarchiser l'institutionnalisation. Ensuite, concernant le processus de responsabilisation (Glasser, 1999), elle tente de mettre en place les conditions de responsabilisation menant ses élèves vers l'autodiscipline. À l'intérieur de ce processus aussi elle voudrait en faire davantage surtout concernant l'autoévaluation. Par contre, le partage du pouvoir qui est indissociable du processus de responsabilisation, n'est pas toujours présent c'est pour cette raison qu'elle ne se situe pas complètement à droite du graphique.

Christian : Tout comme Stella, l'analyse du discours de Christian indique qu'il voit un lien entre les deux dimensions au niveau de la responsabilisation : parlant d'autogestion de l'élève en mathématiques, de construction de connaissances par l'élève en mathématiques et de construction des règles et des tâches par les élèves dans la gestion de la classe.

Le processus de dévolution est présent à travers son discours, puisqu'il dit placer l'élève en conflit cognitif et tente de transférer la responsabilité de la situation d'apprentissage à l'élève, mais toutefois il intervient dès que l'élève lui demande. Concernant le processus de responsabilisation, Christian tente de responsabiliser les élèves (en leur demandant ce qu'ils peuvent faire pour s'améliorer lorsqu'ils ont de la difficulté à se contrôler, en les impliquant dans l'élaboration des règles), il leur offre des choix, les laissant exercer leur volonté et s'engager face à leur choix, il les amène à réfléchir sur leur choix. Par contre, Christian ne partage que partiellement son pouvoir demeurant responsable de l'application des conséquences donc de l'évaluation d'un bon ou d'un mauvais comportement.

Les deux seuls enseignants qui se retrouvent dans le quadrant I et qui voient un lien entre les deux dimensions sont les deux seuls également à avoir remis des planifications non pas tirées telles quelles d'un guide d'enseignement des mathématiques; soit ils l'avaient créée, soit ils l'avaient modifiée. Tous les autres m'ont remis une planification copiée d'un guide d'enseignement ou m'ont dirigée vers un site Internet pour imprimer une planification telle que présentée.

Simon : L'analyse du discours de Simon le situe à la croisée des chemins, dans une période de transition entre deux paradigmes d'enseignement. Comme il le dit, il est au cœur d'un changement dans son enseignement des mathématiques. Il oscille entre les principes d'un enseignement plus traditionnel et certains principes du processus de dévolution : élève actif physiquement et un élève actif cognitivement; contrôler les discussions et laisser les élèves travailler seuls; contrôle des pouvoirs et partage de ceux-ci. Par contre, ces propos laissent entrevoir un avancement vers la dévolution. Ainsi, il perçoit un lien entre les deux dimensions à travers la manipulation. En effet, les attentes de Simon en gestion de la classe s'adaptent en fonction des situations : que les élèves soient en manipulation, en équipe, en projet, en situation de résolution de problèmes ou en examen.

Par rapport au processus de responsabilisation (Glasser, 1999), l'élève peut avoir partiellement une place dans la construction de ses apprentissages sociaux puisque Simon tente de lui en laisser une en le laissant participer à l'élaboration des règles et au processus de résolution de conflits et ainsi mesurer l'impact de ses actions sur les autres. Simon leur offre des possibilités de faire des choix, d'exercer leur volonté et de s'engager face à leur choix. Par contre, ces possibilités, ce partage du pouvoir n'est offert que lorsque Simon le juge possible, ce qui le place tout de même au début d'une gestion de la classe responsabilisante pour l'élève. De plus, puisqu'il dénote lui-même qu'il reprend davantage le pouvoir en gestion de la classe, ceci démontre

que Simon est en réflexion et cela permet de le placer également en transition au niveau de sa gestion de la classe.

Ginette : L'analyse du discours de Ginette permet de la situer dans le quadrant III tout comme le regroupement d'enseignantes (Ariane, Aurélie, Nicole et Amandine) et Pauline. En effet, l'établissement du lien entre la gestion de la classe et la didactique reste peu élaboré dans son discours. En fait, pour elle, une fois qu'une bonne gestion de la classe est établie, l'enseignement devrait aller de soi. Elle met l'accent sur l'établissement d'un lien de confiance avec l'élève autant pour l'enseignement des mathématiques que pour la gestion de la classe. La confiance entre l'élève et l'enseignante facilite son enseignement des mathématiques, mais également sa gestion de la classe.

Le principe de dévolution (Brousseau, 1998) ne semble pas présent dans son discours. Par contre, Ginette a tendance à utiliser l'enseignement des mathématiques pour responsabiliser son groupe dans ses apprentissages. Ensuite, elle transpose cette responsabilisation vers l'aspect social, poursuivant tout de même des visées de responsabilisation. Ce qui m'amène à la placer un peu plus haut dans la figure 2 que le regroupement d'enseignantes par rapport à la dévolution.

En ce qui concerne le processus de responsabilisation (Glasser, 1999), celui-ci aussi est partiellement présent dans le discours de Ginette. Cette enseignante se considère comme la première responsable de ce qui se passe dans sa classe. Par contre, puisque l'élève a une certaine place dans la construction de ses apprentissages sociaux étant donné que Ginette le laisse participer à l'élaboration des règles et des conséquences, ce qui la distingue du regroupement d'enseignantes.

Pauline : L'analyse du discours de Pauline la situe dans le troisième quadrant. En effet, le lien que Pauline perçoit entre les deux dimensions est le même que le

regroupement d'enseignantes au-dessous d'elle (Ariane, Aurélie, Nicole et Amandine), soit une gestion de la classe installée par l'enseignante pour amener les élèves à bien se comporter durant les activités pédagogiques. Toujours comme les autres enseignantes, le processus de responsabilisation ne transparait pas à travers son discours et Pauline semble mettre en place une gestion de la classe menant davantage les élèves vers l'obéissance que vers la responsabilisation.

Par contre, je ne pouvais pas la placer avec le regroupement d'enseignantes puisque dans son enseignement des mathématiques, elle accepte de partager partiellement son pouvoir : lorsque les élèves sont aptes à faire la preuve du bienfondé d'amener une modification. À mon sens, il s'agit d'un début de transfert de responsabilité de la situation d'enseignement apprentissage, soit l'un des éléments du principe de dévolution (Brousseau, 1998). C'est pourquoi j'ai choisi de placer Pauline un peu plus haut sur l'axe de la dévolution.

Les neuf enseignants ont donc été situés à l'intérieur de la figure illustrant l'articulation des liens entre la gestion de la classe et l'enseignement des mathématiques dans un paradigme constructiviste. Les explications de chacun des cas tendent à démontrer les liens que ceux-ci perçoivent entre les deux dimensions. Ensuite, en ce qui concerne l'analyse de l'objectif deux, seules Nicole et Stella ont été en mesure de dégager des conditions pour la mise en relation des deux dimensions.

Pour Nicole, il s'agit d'avoir plus de temps, comme elle n'était pas en mesure de faire un lien lors de l'entrevue, elle s'est dit que si elle avait plus de temps, elle pourrait réfléchir sur les liens qui unissent ces dimensions et sur comment pourrait s'articuler ceux-ci. D'ailleurs, lors de l'entretien, après avoir pris quelques minutes de réflexion, elle a réussi à faire une ébauche d'un lien possible.

Pour Stella, en partant de sa propre expérience, elle évoque une insatisfaction, une incohérence comme étant une condition d'un début de réflexion sur la mise en relation entre les deux dimensions. Elle ajoutera que les échanges entre collègues lors de sa remise en question ont également permis d'accentuer sa compréhension de l'articulation du lien entre les deux dimensions. Stella décrira d'ailleurs le manque de remise en question, le manque de temps pour analyser sa propre pratique, le manque de recul et de formation comme étant des conditions qui nuisaient à l'établissement d'un lien entre les deux dimensions. Les conditions favorisant ou non l'articulation des liens entre les deux dimensions seront reprises lors de la discussion.

En conclusion, ce quatrième chapitre a permis de présenter l'analyse des résultats selon la théorisation ancrée et les objectifs de la recherche. Ceci a mené à théoriser l'articulation des liens entre la gestion de la classe et l'enseignement des mathématiques dans un paradigme constructiviste. Dans le chapitre suivant, celui de la discussion, en plus de revenir sur les deux objectifs de la recherche de façon synthétisée, de nouveaux questionnements émergeant de cette recherche seront présentés.

CHAPITRE V

DISCUSSION

*« Une discussion est impossible avec quelqu'un qui prétend
ne pas chercher la vérité, mais déjà la posséder. »*

(Rolland, 1932, p. 57)

Tout au long des chapitres précédents, en tant qu'étudiante au doctorat, je me suis sentie encadrée par les normes d'écriture, officielles ou officieuses, d'une thèse. J'apprends l'écriture de ce cinquième et dernier chapitre; peut-être parce que c'est la finalité d'un grand projet ou parce que je sens l'effervescence reliée à la liberté d'écriture, à ma prise de position, à mon moment de création... Je me suis donc questionnée sur l'origine de ces mots qui allaient devenir la nouvelle demeure de mon esprit pour les jours à venir.

Selon le Centre national de ressources textuelles et lexicales (CNRTL) le mot thèse est emprunté au latin, issu du grec, *thêsis* et signifie « action de poser » tandis que le mot discussion, emprunté aussi au latin, *discussio*, signifie « contestation », « échange d'argument », « examen attentif », « débats ». L'effervescence est donc de mise, puisque devant l'impératif d'assumer mon positionnement comme chercheuse

et la nécessité d'ébranler les idées reçues, de maintenir un esprit critique et l'ouverture aux discussions, le bouillonnement d'idées y est. Ce dernier chapitre présentera donc ma position en faisant un retour aux chapitres précédents, en ébranlant peut-être au passage quelques constructions, dissipant, je l'espère, quelques doutes dans le but avoué de construire de nouveaux acquis et amener ainsi ma contribution à la communauté scientifique.

Dans ce cinquième chapitre, un rappel de la problématique à l'origine de cette recherche doctorale sera d'abord présenté. Ensuite, une redéfinition des deux dimensions, la didactique, plus précisément dans le cas de cette recherche la didactique des mathématiques, et la gestion de la classe, au regard des propos des enseignants sera exposée; cette réflexion va me mener à dégager des conditions pour l'élaboration d'un lien cohérent entre les deux. Pour terminer, je m'attarderai à l'une de ces conditions, soit le concept du partage du pouvoir comme condition indissociable de la responsabilisation de l'élève.

5.1 Émergence d'un problème

Cette recherche puise son origine d'une réflexion sur l'acte d'enseigner et sa complexité. Amoureuse des mathématiques et passionnée par la gestion de la classe, une tension a fait son apparition lorsque j'ai voulu combiner ces deux intérêts; cela m'a amenée dans la grande aventure de la recherche doctorale. L'orientation de la didactique des mathématiques au Québec est clairement et pleinement constructiviste : plaçant l'élève au cœur de ses apprentissages, le responsabilisant face à ceux-ci, l'enseignant est ainsi appelé à avoir une conception pédocentrée de l'enseignement des mathématiques. Par contre, en ce qui concerne la gestion de la classe, les programmes ne fournissent pas d'orientations claires à l'enseignant quant aux conditions nécessaires à mettre en place afin d'atteindre les visées constructives

du programme. De plus, le modèle de gestion de la classe qui semble demeurer dominant dans l'enseignement au Québec est le béhaviorisme, qui place l'élève dans une position de subordination à travers des pratiques principalement magistrocentrées. Même si, à ma connaissance, il n'y a pas eu de recherche empirique à cet effet, mon expérience d'enseignante, d'agente de stage, de superviseure et d'assistante de recherche me permet d'arriver à ce constat, puisque les systèmes d'émulation sont très populaires dans les classes du primaire que j'ai visitées et auprès des enseignants que j'ai rencontrés. Ces systèmes de gestion de la classe, que ce soit des épingles, des points, des dollars, des thermomètres ou des fleurs réfèrent tous à une vision béhavioriste, se positionnant à l'opposé d'une gestion de la classe responsabilisante et qui placerait l'élève au cœur de ses apprentissages scolaires, sociaux et autres. Est-ce que les enseignants sont conscients de ces deux dimensions, de leurs différences de positionnement? Est-ce que les deux dimensions ne devraient-elles pas être sous un même paradigme visant la responsabilisation en tout temps?

D'autres avant moi ont relevé des aspects de la dualité entre la didactique et la gestion de la classe dans l'acte d'enseigner. En effet, Freinet (1994) évoque le fait que la didactique et la gestion de la classe ne doivent pas être traitées séparément. Garcion-Vautor (2002) témoigne de l'existence d'un lien entre les deux dimensions lors d'une recherche en classe de maternelle. Butlen et coll. (2011) constatent que la réussite d'une des deux dimensions se fait au détriment de l'autre et qu'une façon d'optimiser l'enseignement serait de considérer les deux simultanément. Deblois et Larivière (2012) quant à elles, en se centrant sur l'élève, abordent les problématiques qui peuvent exister relativement aux liens entre les choix didactiques et ceux en gestion de la classe. Finalement, bien que Vanhulle (1999) se soit intéressée au lien entre les deux dimensions dans la perspective de la didactique du français et dans une gestion de la classe interactionniste, ses conclusions sont intéressantes pour la présente recherche. En effet, cette chercheuse précise que les deux dimensions sont inséparables et met en évidence le rôle du rapport au savoir de l'enseignant dans

l'articulation du lien. Selon Vanhulle (1999), une conception du savoir comme étant de l'ordre du transmissible, se traduisant par un enseignement magistrocentré amène une gestion de la classe plus circonscrite à des considérations d'ordre et de discipline, donc de gestion des comportements. Alors qu'une conception du savoir plus constructiviste, donc davantage pédocentrée, oriente la gestion de la classe vers un espace de développements multiples. Un espace qui, comme présenté dans la problématique, se veut un espace éducatif à part entière, un espace de construction de savoir, de négociation de sens et de dépassement à travers des dynamiques individuelles et de groupe et dans lequel l'élève peut être mené vers la responsabilisation (Vanhulle, 1999).

À travers ces recherches qui laissent entrevoir la pertinence d'un lien entre la gestion de la classe et le paradigme constructiviste, la question de la cohérence entre les choix en gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste s'est retrouvée au cœur de mes préoccupations de recherche. En fait, puisqu'au Québec, en enseignement des mathématiques l'orientation constructiviste est évidente, il est pertinent de supposer que la gestion de la classe devrait elle aussi être constructiviste et permettre de créer dans une classe un espace de développements multiples. C'est ainsi que la problématique de la recherche a été dessinée pour aboutir aux questions suivantes : Est-ce que des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement un lien entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe? Quelles sont les conditions, selon des enseignants du primaire au Québec, facilitant la mise en relation cohérente entre l'enseignement des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe?

Pour répondre à ces questions, le cadre théorique a été articulé autour des notions du constructivisme, de la didactique des mathématiques, de la dévolution, de la gestion de la classe et de la responsabilisation. Par la suite une démarche méthodologique

qualitative et exploratoire a permis de choisir des cas d'enseignants qui intentionnellement se définissent comme étant constructivistes. L'analyse des données a mené vers une modélisation de l'articulation du lien entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe. Avant d'aller plus loin dans la discussion et d'aborder le thème du lien entre les deux dimensions et le partage du pouvoir, une redéfinition de certains concepts, à la lumière de l'analyse des données, s'impose.

5.2 Redéfinition des concepts : de la théorie au discours des enseignants

En effet, le cadre théorique a tenté de définir le plus clairement possible les termes en lien avec cette recherche : didactique des mathématiques et constructivisme, dévolution, gestion de la classe et constructivisme, et responsabilisation. Cependant, ces définitions se situaient à un niveau théorique. Dans les points suivants de la discussion, les définitions seront revisitées à la lumière du regard des enseignants participant à cette recherche.

5.2.1 L'enseignement des mathématiques : constructiviste par manipulation

Dans la problématique et le cadre théorique, j'ai mis en évidence que dans les écrits l'enseignement des mathématiques au Québec se trouve au cœur du constructivisme. De plus, pour effectuer cette recherche portant sur les liens entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste, des enseignants ayant une forte adhésion au constructivisme ont été retenus. Toutefois, l'analyse du discours de ces enseignants a permis de constater que l'enseignement des mathématiques de la plupart des enseignants ne semble pas être très constructiviste.

Les analyses m'ont permis de voir que pour les enseignants, le constructivisme, la notion de l'élève en action semble passer par la présence ou non de la manipulation, ce qui ne semble pas être le sens que Brousseau (1998) attribue à l'action, puisque selon lui, l'action signifie d'abord qu'un élève est actif cognitivement dans ses apprentissages, où il prend activement une place dans la construction des savoirs. À mon sens, la manipulation n'exclut pas que l'élève soit actif cognitivement, au contraire; cependant dans le discours des enseignants la manipulation semble être garante de l'activité cognitive de l'élève. Comment expliquer cette apparente confusion?

Tout d'abord, comme présenté dans la problématique, les enseignants du Québec pour orienter l'enseignement des disciplines scolaires se réfèrent au *Programme de formation de l'école québécoise, éducation préscolaire, enseignement primaire* (2001 b), qui est prescriptif. Ce même programme les guide vers un enseignement pédocentré où l'élève a un rapport actif au savoir. À la suite des analyses des discours des enseignants et du constat que, pour eux, l'action physique semble garantir une activité cognitive, j'y suis retournée pour voir comment le programme définissait l'action de l'élève. Dans les premières pages de présentation du programme, on peut y lire que le « développement de compétences vise, entre autres choses, à ce que les connaissances puissent servir d'outils pour l'action comme pour la pensée, qui est aussi une forme d'agir » (p.5); ce qui pourrait mener à une différenciation de l'action et de la pensée et nuire à l'induction chez les enseignants de l'idée d'un élève actif cognitivement. Pourtant, dans l'enseignement des mathématiques, le programme mentionne que « l'activité cognitive sollicitée par la mathématique » (p.124) devrait se faire à travers le traitement de situations-problèmes. À la page 128, on retrouvera également l'expression « activités mentales » pour décrire le sens de la « compétence 2 : raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques ». Par contre, c'est dans cette même page dans le contexte de réalisation des situations-problèmes qu'apparaît la nécessité de la manipulation dans l'enseignement des

mathématiques : « l'élève utilise prioritairement du matériel de manipulation »; ce qui pourrait, possiblement, expliquer la conception de la nécessité de la manipulation pour parler d'action de l'élève. De plus, trois des enseignants participant à cette recherche avaient suivi la formation PRIMES¹¹ qui met l'accent sur la manipulation. Les références au programme, jumelées à la formation PRIMES qui, même si elle n'a pas été suivie par tous les enseignants participant à cette recherche, est répandue dans les commissions scolaires de la région de l'Outaouais où a eu lieu cette recherche, pourraient consolider l'idée, pour les enseignants, que la manipulation est garante d'un élève actif cognitivement. Pour poursuivre, j'aborderai au point suivant de la même façon la redéfinition de la deuxième dimension : la gestion de la classe.

5.2.2 Gestion de la classe : une vision qui peine à se dissocier de la gestion des comportements

Toujours au regard des enseignants participant à cette recherche, c'est maintenant la définition de la gestion de la classe qui est revisitée. Comme le propose Vanhulle (1999) concevoir le savoir comme une construction, donc davantage pédocentrée, sous un paradigme constructiviste, oriente la gestion de la classe comme étant un espace de développements multiples. Cette conception de la gestion de la classe est donc à l'opposé d'une conception limitée aux aspects d'ordre et de la gestion des comportements seulement. De plus, le concept même de gestion de la classe a évolué d'une référence exclusivement à l'ordre et la discipline, vers une définition plus large qui inclut des visées d'autonomie et de responsabilisation de l'élève dans un espace plus large de développement des compétences (Nault et Fijalkow, 1999). C'est pourquoi la définition d'Archambault et Chouinard (2009) a été retenue pour désigner la gestion de la classe : « l'ensemble des pratiques éducatives auxquelles l'enseignant

¹¹ PRIMES (Program for Research in Mathematics, Engineering and Science) est un programme de perfectionnement professionnel en enseignement des mathématiques au primaire.

a recours afin d'établir, de maintenir et, au besoin de restaurer dans la classe des conditions propices au développement des compétences des élèves » (p.14). À la suite de ces considérations, puisque j'ai volontairement choisi des enseignants constructivistes, je m'attendais à ce qu'ils aient une conception de la gestion de la classe dans une perspective large d'autonomie et de responsabilisation.

Cependant, l'analyse des données m'a amenée à constater que, pour presque tous les enseignants, la gestion de la classe est plutôt synonyme d'un contrôle des comportements opérationnalisé par la mise en place d'un système d'émulation, se situant dans une perspective de gestion de la classe béhavioriste. Par exemple : donner une récompense ou une punition (points, dollars, fleurs ou degrés) lorsque l'élève parle alors qu'il ne devrait pas. Une enseignante éteint les lumières lorsque les élèves, en travaillant en équipe, parlent trop fort ou encore, demande aux élèves de retourner en travail individuel. Pauline et Stella sont les seules à avoir inclus une autre dimension à la gestion de la classe que celle de la gestion des comportements. Pauline mentionne la gestion du matériel et des déplacements avec la gestion de la petite case¹². Cependant, même la gestion de cette petite case se fait en l'absence d'une visée d'autonomie et de responsabilisation. Stella est donc la seule à inscrire la gestion de la classe dans une perspective plus large, évoluant dans un espace de développements multiples. Elle inclut dans la gestion de la classe la gestion de l'espace, du matériel, des comportements, elle engage aussi l'aspect de la planification de celle-ci avec l'élève dans une optique de responsabilisation. Elle tente de mettre en place certaines conditions du processus de responsabilisation menant vers l'autodiscipline. Avec cette vision plus large de la gestion de la classe, Stella se positionne ainsi le plus à droite sur l'axe de responsabilisation. Elle est également une de celles qui est en mesure de dégager des conditions pour l'établissement d'un lien cohérent entre la didactique des mathématiques dans un

¹² Il y a des petites cases en avant de la classe de Pauline que les élèves peuvent utiliser pour ranger leur matériel en plus de leur pupitre.

paradigme constructiviste et la gestion de la classe, comme nous le verrons au point suivant.

5.3 Pour un lien cohérent entre les deux dimensions de l'enseignement

L'enseignant devrait arriver à poser des gestes cohérents pour éviter d'envoyer un message contradictoire à l'élève en ce qui concerne sa place dans ses apprentissages. Quand il y a cohérence, les élèves cheminent vers le constructivisme, apprennent à trouver leur place dans la construction des connaissances et dans le fonctionnement de la classe. La responsabilisation dans l'enseignement des mathématiques nourrit celle en gestion de la classe et vice-versa. À la suite des analyses, j'ai voulu repositionner les enseignants, mais en modélisant cette fois-ci, sur l'axe de la gestion de la classe (l'axe horizontal) : Obéissance et sur l'axe de l'enseignement des mathématiques (l'axe vertical) : Transmission. Est-ce qu'il y aurait eu plus d'enseignants dans le quadrant I, donc une cohérence entre un enseignement magistrocentré et une gestion de la classe amenant vers l'obéissance? J'ai résisté, car cette perspective paraît sans issue, puisque le programme qui est prescriptif oriente une des dimensions, l'enseignement des mathématiques, dans un paradigme constructiviste. Donc, même s'il y avait un lien cohérent en termes de la « cohérence interne » de l'enseignant entre « Obéissance – Transmission », ce positionnement manquerait de cohérence « externe » avec l'orientation de l'enseignement des mathématiques donnée dans les programmes. J'aborderai maintenant les conditions qui pourraient être mises en place afin de favoriser la cohérence entre les deux dimensions dans un contexte de responsabilisation.

5.3.1 Conditions pour l'établissement d'un lien cohérent dans un contexte de responsabilisation

L'analyse des données a clairement indiqué que les enseignants participant à cette recherche peinent à mettre en place une gestion de la classe qui serait cohérente avec un enseignement constructiviste des mathématiques, même s'ils se considèrent « constructivistes » dans leurs réponses au questionnaire effectué en début de recherche. Stella, la seule enseignante qui voit les deux dimensions comme étant indissociables, est celle qui s'inscrit le plus dans la responsabilisation tant dans son enseignement des mathématiques que dans la gestion de sa classe. C'est pourquoi, dans ce point, il serait important de présenter davantage ce cas, puisque le lien entre la gestion de la classe semble être présent pour cette enseignante. Partant de son expérience personnelle, Stella évoque une insatisfaction, une incohérence ressentie entre son enseignement des mathématiques et la gestion de la classe. Tout a commencé lorsque Stella a vécu un malaise entre sa posture praxéologique et épistémologique au niveau de l'enseignement des mathématiques. En effet, sa maîtrise en didactique des mathématiques l'a amenée à réfléchir sur son acte d'enseigner, à connaître la théorie de Brousseau (1998) et le processus de dévolution. Ensuite, après avoir choisi de modifier son enseignement des mathématiques, Stella a constaté des lacunes en ce qui concerne la responsabilisation de ses élèves et a ressenti une certaine incohérence entre ces deux dimensions de l'acte d'enseigner. À la suite du développement de nouvelles connaissances sur l'enseignement des mathématiques, Stella a été amenée à se questionner sur le type de gestion de la classe qu'elle aimerait instaurer dans sa classe. Un nouveau savoir pourrait donc être un élément déclencheur menant l'enseignant vers le constat d'une incohérence entre les deux dimensions et ensuite, vers l'appropriation du lien qui les unit. Ce qui nous ramène aux propos de Vanhulle (1999) qui met en évidence que pour réussir l'appropriation du lien qui unit la gestion de la classe et la didactique, il faudrait questionner le rapport au savoir que l'enseignant entretient. En effet, Stella, qui tente

délibérément de s'approprier ce lien entre les deux dimensions entretient un rapport différent des autres enseignants au savoir mathématique. Ce que le cas de Stella amène de nouveau est le passage (obligé) par le constat de l'incohérence, comme nous le verrons aussi dans les paragraphes suivants.

Un autre cas intéressant qui semble confirmer ce changement de rapport au savoir comme un des éléments déclencheurs menant vers un constat d'incohérence entre les deux dimensions, est celui de Simon qui est à la croisée des chemins. La formation PRIMES semble avoir provoqué un changement dans sa posture praxéologique d'enseignement des mathématiques. Simon est donc au début d'un processus de changement qui pourrait le mener éventuellement à se questionner sur la cohérence entre les deux. Ce qui m'amène à me demander : quand l'enseignant est à la croisée des chemins, entre le magistrocentré et le pédocentré, qu'est-ce qui devrait être mis en place pour lui permettre d'effectuer le passage entre un ancien et un nouveau paradigme? Simon doit vivre des succès, apprendre à se faire confiance; une démarche de formation continue serait appropriée pour l'amener à passer vers une étape d'engagement dans le processus de changement de sa pratique (Ouellet et Pellerin, 1996). Ensuite, il pourrait se questionner au regard de l'incohérence entre sa nouvelle façon d'enseigner et sa gestion de la classe. En me référant à l'analyse des données, je peux indiquer que le rapport au savoir mathématique de Simon semble également avoir été modifié. Est-ce donc dire que le changement en didactique pourrait être la porte d'entrée pour amorcer un changement en gestion de la classe? Dans le cas de Simon certes, par contre, est-ce que commencer par induire un changement en gestion de la classe pourrait également mener à un changement en didactique; cela pourrait certainement être une piste pour une future recherche. Par contre, je demeure convaincue qu'une démarche de formation continue, d'analyse réflexive, un lieu d'échange avec les enseignants sur la cohérence entre les deux dimensions permettrait d'accompagner les enseignants dans leur cheminement, à partir d'où ils se situent dans leur cheminement.

En effet, les enseignants ne sont pas tous rendus au même niveau face à l'établissement d'un lien entre les deux dimensions, comme en témoigne d'ailleurs la figure 2 qui les positionne. Christian est un cas intéressant pour expliquer le besoin de formation continue, mais également le passage (obligé) par le constat de l'incohérence entre les deux dimensions pour s'approprier le lien entre les deux dimensions. Christian semble être en mesure d'identifier les éléments qui devraient être mis en place afin d'instaurer une gestion de la classe plus responsabilisante. Il en a déjà mis une en place avec un autre groupe plus difficile et cela a eu les effets recherchés (élèves plus responsables, plus investis dans la gestion de la classe et les apprentissages). Par contre, Christian fonctionne tout de même avec un système d'émulation plus béhavioriste. Ce qui nous ramène au besoin de constat d'incohérence, à l'analyse réflexive. Christian a tout en main pour être cohérent et ne le fait pas. Il n'a pas constaté l'incohérence entre les deux dimensions. Certes, il justifie son choix par le fait qu'une gestion de la classe par système d'émulation demande moins d'investissement pour l'enseignant. Donc, au moment de l'entrevue, c'est comme si un système d'émulation était suffisant pour « contrôler » les élèves qu'il avait dans sa classe, alors pourquoi investir dans une gestion plus responsabilisante. Est-ce que la mise en place d'une telle gestion de la classe demanderait autant d'investissement avec un groupe moins difficile? En fait, est-ce la mise en place de ce type de gestion de la classe qui est exigeante ou la nature du groupe? On revient à l'importance de la formation continue, les échanges, l'analyse réflexive pour amener les enseignants vers un changement.

Les résultats de cette recherche indiquent que la plupart des enseignants y participant s'inscrivent dans un modèle de gestion de la classe à tendance davantage béhavioriste malgré le fait que tous adhèrent, selon le questionnaire proposé, à un minimum de 79 % (puisque j'exclus Stella) au paradigme constructiviste comme paradigme d'apprentissage pour leurs élèves. Un constat important de la recherche est qu'il

semble y avoir une incohérence entre les choix en didactique des mathématiques et leur positionnement quant à leur gestion de la classe. Stella semble celle qui est le plus près d'atteindre la cohérence entre les deux dimensions toutefois, il me semble que ce qui lui manque pour l'atteindre demeure le partage du pouvoir; cet aspect sera développé dans le point suivant.

5.4 Le partage du pouvoir, un élément indissociable de la responsabilisation

Le concept du pouvoir à travers les trois différents types de pouvoir a été défini au point 2.3.2.1, mais puisque le partage du pouvoir semble être un enjeu important du processus de responsabilisation, avant de poursuivre, il est pertinent de définir les concepts de pouvoir et d'autorité, puisque considérer ceux-ci « comme des synonymes est une erreur commune » (Lanaris, 2014b, p.123). Tout d'abord, Lanaris (2014b) établit une distinction claire entre pouvoir et autorité : « le premier se préoccupe de la soumission, alors que le deuxième est un moteur d'émancipation » (p.122). Elle ajoute que « le pouvoir est alors basé sur la légalité, alors que l'autorité est fondée sur la légitimité et est la gardienne des valeurs de la société » (p.124) tout en précisant que l'autorité est accordée par l'éduqué à l'éducateur si celui-ci présente une cohérence entre ses valeurs, son discours et son comportement. C'est donc dire que pour exercer une autorité dans sa classe et être reconnu comme tel, l'enseignant devrait démontrer une certaine cohérence. Par contre, puisque l'analyse des données indique que les enseignants semblent se préoccuper davantage de la soumission de l'élève aux règles établies et moins de son émancipation pour l'amener vers la responsabilisation, il y a lieu d'aborder dans cette discussion les éléments d'un partage du pouvoir entre l'enseignant et l'enseigné. Michaud (2013) confirme aussi ce positionnement épistémologique entre pouvoir et autorité en évoquant :

Si nous sommes d'accord que toute relation éducative qui se passe entre au moins deux personnes, est une relation dans laquelle l'un se trouve dans une position supérieure à l'autre, comme l'enseignant est dans une position inégale à l'égard de ses élèves d'une certaine façon, possédant le pouvoir pour organiser la vie de la classe et de diriger les activités d'apprentissage, alors l'autorité semble en effet être un élément essentiel d'une bonne éducation (traduction libre, p. 2).

Michaud (2013) ajoute aussi l'idée de consentement mutuel au concept d'autorité :

Si une relation éducative est fondamentalement une relation de puissance qui ne devrait pas (idéalement, du moins) être basée sur la violence, la coercition ou la manipulation, mais devrait plutôt être mise en place sur un consentement mutuel sur le sens de la relation – alors l'autorité devrait en être l'élément structurant (traduction libre, p. 3).

Cette idée de consentement mutuel n'est pas sans rappeler que le concept de contrat didactique dans l'enseignement des mathématiques constitue une forme de relation éducative, qui toutefois ne se base pas sur un consentement explicite de la part de l'élève. En effet, le contrat didactique consiste en la relation implicite qui s'établit entre les comportements de l'élève attendus par l'enseignant et les habitudes spécifiques de l'enseignant attendues par l'élève (Brousseau, 1980). Par contre, Michaud (2013) mentionne que la relation éducative devrait être « mise en place sur un consentement mutuel sur le sens de la relation » ce qui, à mon sens implique donc d'explicitier la relation éducative. Pour terminer d'éclaircir ma compréhension de la distinction entre les deux concepts et me rapporter à mes analyses, je pourrais revenir sur ces dernières à la lumière de la distinction précédemment citée et ajouter que Stella est la seule qui tente d'exercer une autorité auprès de ses élèves et non pas du pouvoir.

Après avoir établi la précision entre les notions de pouvoir et d'autorité, il convient de poursuivre la discussion sur le partage du pouvoir. Tout d'abord, Glasser (1996) témoigne que l'exercice du pouvoir est indispensable pour qu'un élève devienne

responsable de son apprentissage; ce qui est la visée de la cohérence entre les deux dimensions de l'acte d'enseigner. De plus, comme l'affirme Lanaris (2014b) « une personne à qui on refuse tout pouvoir ne peut devenir responsable; elle peut être obéissante, mais ne sera jamais responsable » (p.125). Il faut donc que l'enseignant partage son pouvoir avec l'élève pour que ce dernier devienne responsable. Stella a parlé d'une « *dictature éclairée* » pour qualifier sa gestion de la classe, disant qu'elle cédait certains pouvoirs aux élèves. Dans une gestion responsabilisante, l'enseignante ne cède pas tous ses pouvoirs, c'est la façon d'exercer les pouvoirs qui change, l'enseignant devrait alors identifier et nommer aux élèves ce qui est négociable de ce qui ne l'est pas. Glasser (1965) ajoutera que ce processus de responsabilisation de l'élève doit se faire à travers le développement d'un lien significatif avec au moins une personne en qui l'élève a confiance (Bélaïr, 2007). J'ajouterais que cette relation de confiance doit être bilatérale : l'élève doit avoir confiance en l'adulte et l'adulte confiance en l'élève. C'est donc dire que le rôle dans lequel se place l'enseignant face à l'élève est important. Le cas de Simon témoigne de ce besoin de bilatéralité de la relation de confiance. En effet, Simon semble partager un peu de son pouvoir dans des moments « faciles » de son enseignement, lorsqu'il évalue probablement qu'il y a moins de risque de perte de contrôle et « rapatrier » celui-ci lors des situations plus complexes. Ce qui n'est pas sans rappeler les travaux de Butlen et coll. (2011) où la vigilance didactique se fait au détriment de l'instauration de la paix scolaire et vice-versa. Dans une situation où la relation de confiance serait établie, l'enseignant aurait davantage tendance à partager son pouvoir avec l'élève; mais c'est lorsque l'enseignant partage son pouvoir que l'élève apprend à devenir responsable.

L'analyse du discours de Pauline exprime le contraire. En effet, celle-ci est prête à partager son pouvoir avec l'élève seulement après qu'il lui ait prouvé qu'il est en mesure d'assumer des responsabilités. Un tel type de raisonnement pose problème : si on ne leur donne pas de responsabilités en les laissant assumer les conséquences de leur choix, les élèves n'auront jamais l'occasion d'apprendre à être responsables. Ces

derniers doivent pouvoir agir sur leurs apprentissages (tant scolaires que sociaux) et voir leur place dans la construction, le développement de ceux-ci. Perrenoud, dans une entrevue accordée à Brossard et Marsolais (1999), dit que si tant d'élèves vont mal à l'école, c'est peut-être parce qu'ils ne sont pas en mesure de répondre à la question : quelle est ma place dans la construction des savoirs? À partir des paroles de Perrenoud, j'extrapole en parlant de tous les savoirs de l'élève, donc savoirs scolaires et autres. L'enseignant doit laisser une place à l'élève, partager ses pouvoirs pour que l'élève accède au processus de responsabilisation et ainsi faciliter le développement des apprentissages. Le partage du pouvoir est la clé de voute du processus de responsabilisation qui sous-tend également le processus de dévolution. En effet, sans partage de celui-ci, il ne peut pas avoir de responsabilisation et vice-versa.

Par contre, un tel partage du pouvoir ne peut pas se faire dans une conception magistrocentrée. L'enseignant doit avoir une conception pédocentrée pour envisager partager son pouvoir. L'inverse est également vrai : la volonté de partager le pouvoir ne peut se concrétiser que dans une approche pédocentrée. Dans l'analyse du discours de plusieurs des enseignants participant à cette recherche, on remarque que ceux-ci veulent être des accompagnateurs, des guides, placer l'élève au centre de ses apprentissages, sans toutefois arriver à mettre en œuvre une approche pédocentrée; ceci semble rester au niveau du discours. En fait, même si tous les enseignants affirment adhérer au paradigme constructiviste, aucun ne semble avoir mis en place une véritable gestion responsabilisante; même Stella qui se positionne au plus haut des deux axes, n'aborde pas spécifiquement le partage du pouvoir en gestion de la classe. Qu'est-ce qu'il faudrait être mis en place pour que l'enseignant arrive à un réel partage du pouvoir?

Est-ce qu'au final, Margolinas (1995) amènerait un élément de réponse lorsque, comme cité dans le cadre théorique, elle affirme en décrivant une situation adidactique où s'exerce le processus de dévolution que l'enseignant « choisit de se

“retirer” » (p. 342). Le fait de se retirer fait référence ici au savoir et pas à l’autorité, ni la responsabilité de l’élève. Je pense toutefois que l’enseignant doit consciemment faire le choix d’une gestion de la classe particulière pour en arriver à se « retirer » également du point de vue de l’autorité et de la responsabilité de la classe. L’enseignant doit faire le choix d’instaurer un climat de classe coopératif (Artaud, 1989) qui, comme évoqué dans le cadre théorique va au-delà de la non-directivité. Dans un tel climat, le sujet et l’objet sont en interaction et des modèles de gestion de la classe plus démocratique comme ceux de Glasser (1996), de Dreikurs (1968) ou encore de Gordon (2005) qui sont tous des modèles conduisant vers l’autodiscipline, l’autonomie et la responsabilisation de l’élève peuvent être mis en place; ce qui est conséquent avec Michaud (2013) qui indique que l’éducation démocratique ne peut être dissociée du partage de l’autorité.

Pour résumer, le lien cohérent entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe demeure un défi pour des enseignants qui disent adhérer au paradigme constructiviste. L’analyse des données indique que ce lien ne peut se réaliser que dans une gestion de la classe responsabilisante où il y a un partage d’autorité. Pour que les enseignants s’engagent dans un tel choix, je crois que les amener à clarifier leur compréhension de l’articulation du lien entre la didactique et la gestion de la classe serait un pas dans la bonne direction. L’école pourra ainsi penser à préparer des hommes.

« L’école a dressé des écoliers. Elle a oublié de préparer des hommes. »

(Freinet, 1935, p.220)

CONCLUSION

« Qui a l'habitude de voyager [...] sait qu'il arrive toujours un moment où il faut partir. »

(Coelho, 1994, p.102)

« Et il l'accepte, puisqu'il sait qu'il ira vers de nouveaux horizons »

(Mélanie Dumouchel)

Pour terminer cette thèse doctorale, je vais d'abord présenter les limites de celle-ci pour ensuite en rappeler le but et la nature et mettre en lumière les résultats auxquels elle m'a menée. Je conclurai avec les pistes de recherches futures auxquelles elle peut me conduire.

Tout d'abord, cette recherche, comme toute recherche, comporte des limites. Une de ces limites est méthodologique. En effet, le questionnaire avait pour but d'évaluer la conception que les enseignants avaient du constructivisme selon ce qu'ils en comprenaient, mais sans avoir préalablement validé leurs connaissances en ce qui a trait au constructivisme, au principe de dévolution et d'élève en action. Pour les enseignants, un apprentissage des mathématiques constructiviste semble passer par la présence ou non de la manipulation. Les enseignants qui font manipuler leurs élèves

peuvent donc définir leur pratique comme étant très constructiviste, mais une fois l'analyse de leur discours faite au regard des critères de dévolution, celle-ci peut se révéler moins constructiviste qu'elle semblait l'être parce qu'il n'y a pas de transfert de responsabilité de la situation d'apprentissage, l'élève reproduit le travail à faire et il y a plusieurs interventions de la part de l'enseignant relativement au savoir à mettre en œuvre. Par contre, étant donné que certains enseignants ont obtenu des résultats aussi bas que 59 %, je considère qu'avoir pris ceux au-delà de 77 % indique tout de même que les enseignants retenus pour l'étude multicas avaient un rapport constructiviste au mode d'apprentissage.

Une autre limite vient du fait que la recherche se situe au niveau de la théorie professée (Argyris, 1995) des enseignants. En effet, rien ne nous dit que c'est ce qu'ils font vraiment dans leur classe. Étant donné que, par son type de recherche, cette dernière se voulait exploratoire, puisque peu de recherches se sont penchées sur le lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe; il fallait un point de départ. Une prochaine recherche pourrait se faire au niveau des théories pratiquées (Argyris et Schön, 1974) incluant des observations ou encore de la vidéoscopie.

En effet, cette recherche exploratoire était le point de départ d'une problématique située à l'intersection des deux dimensions de l'acte d'enseigner : la didactique, dans le cas qui me concerne, la didactique des mathématiques, et la gestion de la classe. Se positionner ainsi, « à la croisée » de deux champs disciplinaires différents en éducation, a représenté un défi : il fallait approfondir et préciser des connaissances dans les deux domaines. En effet, j'ai moi-même oscillé entre les deux cadres théoriques, ayant l'impression d'être parfois dans un équilibre fragile, mais avec la conviction profonde de la nécessité de construire un pont pour les unir.

C'est ainsi que j'ai dû explorer plus d'un concept théorique : le constructivisme, la didactique des mathématiques, la théorie des situations, le contrat didactique, la dévolution, la gestion de la classe, les modèles de gestion de la classe et la responsabilisation. Cette exploration des concepts m'a menée également à détailler les ressemblances et les différences entre dévolution et responsabilisation ce qui a teinté tout le reste de la recherche.

Ensuite, puisque mes objectifs de recherche étaient d'examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec établissent, dans leur enseignement, des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe et de dégager les conditions en facilitant la mise en relation cohérente, il fallait articuler une méthodologie qui me permettrait d'atteindre ces derniers. Optant pour une étude multicas avec analyse par théorisation ancrée, j'étais loin de me douter des défis que la réalisation de cette recherche impliquerait. Premièrement, mon contact principal avec les établissements scolaires était avec les directions, en ce temps de négociations syndicales, j'ai dû emprunter les voies de contournement, faisant appel à tous mes contacts dans le monde scolaire pour recruter les participants. Par conséquent, cela m'a permis de maîtriser encore mieux les liens entre la posture épistémologique de la chercheuse, les objectifs de recherche et les outils de collecte de données. De plus, lors de la rédaction de la thèse, l'analyse par théorisation ancrée a présenté aussi quelques défis : comment présenter un processus itératif? Les nombreuses relectures et réécritures m'ont permis de construire une façon de faire qui représente bien, je crois, celui-ci.

Un des constats importants de cette recherche doctorale est sans doute la figure 4.1 théorisant l'articulation des liens entre la gestion de la classe et l'enseignement des mathématiques dans un paradigme constructiviste, ce qui était l'aboutissement de mon premier objectif. En constituant ainsi le graphique ayant comme axe responsabilisation et dévolution, j'ai créé quatre quadrants qui m'ont permis de situer

les neuf enseignants de ma recherche; mais, je crois que ce graphique permettrait aussi de situer n'importe quel enseignant, dressant un portrait global des positionnements possibles. Ensuite, les analyses m'ont également permis de relater les conditions élaborées par les enseignants, mais la discussion m'a permis d'aller plus loin et de questionner celles-ci au regard de la théorie existante. J'espère ainsi, contribuer à la formation initiale et continue des enseignants : en questionnant la place qu'il veut donner à l'élève dans chacune des dimensions, l'enseignant pourra revoir son équilibre entre les deux et décider de s'engager dans la voie de la cohérence et ainsi délibérément partager son autorité.

Cette recherche exploratoire a permis de tracer l'articulation du lien entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste (figure 4.1) ainsi que les conditions permettant d'accéder au plus haut niveau du premier quadrant. En plus de contribuer au développement des connaissances dans les domaines de la gestion de la classe et de la didactique des mathématiques, cette recherche a permis aux enseignants qui y ont participé, mais également à tous les futurs lecteurs de celle-ci de se questionner sur le lien qu'ils établissent entre l'enseignement des mathématiques et la gestion de la classe. J'espère que cette figure de l'articulation du lien entre les deux dimensions sera utile en ce qui concerne la mise en place d'une gestion de la classe favorisant l'enseignement des mathématiques dans un paradigme constructiviste. Cela aura certainement des retombées sur la formation initiale et continue des enseignants, contribuant à créer des ponts entre les cours de didactique et ceux en gestion de la classe.

Compléter cette recherche est, certes, une fin en soi, mais également le premier pas vers d'autres recherches, pour ma part en gestion de la classe. Effectivement, étant consciente du lien qui rend, à mon sens, indissociables la didactique et la gestion de la classe, les deux ne pourront plus, pour moi, être traitées séparément.

Par contre, avant de conduire d'autres recherches explorant le lien entre les deux, cette première recherche m'a permis de constater encore une fois que la gestion de la classe est la principale difficulté nommée par les enseignants (Johnson, 1993, 1994; Neale et Johnson, 1994; Lessard et Schmidt, 2011; Léveillé et Dufour, 1999; Reynolds, 1995). Elle est également un des principaux facteurs influençant l'apprentissage (Wang, Haertel et Walberg, 1993) et un facteur de protection important sur le plan scolaire, émotionnel et comportemental (Arbeau, Coplan et Weeks, 2010; Mayer, 2001). Bien qu'il existe plusieurs recherches sur les pratiques efficaces de gestion de la classe (Frey, 2016) ou encore comment gérer sa classe (Gaudreau, 2013), aucune recherche, à ma connaissance, ne nous permet de savoir qu'elles sont les pratiques effectives en gestion de la classe. Une recherche devrait être menée afin de déterminer si les pratiques en gestion de la classe sont, comme dans le cadre de ma recherche, effectivement pour la plupart orientées vers des pratiques plus behavioristes que responsabilisantes?

Un autre questionnement que m'inspire cette recherche concerne la définition de la gestion de la classe. Malgré les définitions qu'on connaît de la gestion de la classe, quels sont, selon les enseignants, les éléments constituant la gestion de la classe?

Plus spécifiquement dans le domaine des mathématiques une recherche pourrait être conduite en ce qui a trait à la définition que les enseignants donnent à l'action de l'élève : actif physiquement et actif cognitivement. Comment soustraire cette idée que la manipulation est garante de l'activité cognitive? Comment amener les enseignants à inclure l'activité cognitive de l'élève?

Au terme de cette recherche, ma compréhension de chacune des deux dimensions de l'acte complexe d'enseigner est plus développée. Il fallait effectivement que j'explore chacune d'elles avant de construire un pont pour les unir; un pont dont la structure serait la cohérence. C'est d'ailleurs en rapport avec la cohérence que je voudrais

approfondir ma compréhension des conditions permettant aux enseignants d'établir des liens entre leurs choix en gestion de la classe et ceux en didactique. Cette recherche doctorale est une fenêtre ouverte sur un monde à découvrir.

APPENDICE A
DEMANDE DE PARTICIPATION À LA RECHERCHE COMMISSIONS
SCOLAIRES ET DIRECTIONS D'ÉCOLES PRIVÉES



**Université
du Québec
en Outaouais**

283, boulevard Alexandre-Taché
C.P.1250, succursale Hull
Gatineau (Québec), Canada
J8X 3X7
Téléphone : 819 595-3900
www.uqo.ca

Bonjour Madame, Monsieur,

Je suis étudiante au doctorat en éducation à l'Université du Québec en Outaouais et je mène actuellement une recherche qui se propose d'examiner dans quelle mesure les enseignants du primaire au Québec établissent, dans leur enseignement, un lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe et d'en dégager les conditions facilitant leur mise en relation. Celle-ci se déroule sous la supervision des professeurs Catherine Lanaris et Geneviève Lessard de l'Université du Québec en Outaouais.

Je souhaite obtenir la participation de 30 enseignants réguliers du primaire. Les objectifs de ma recherche sont :

- 1— Examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec voient des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.
- 2— Dégager les conditions facilitant la mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

La participation des enseignants consistera à répondre à un questionnaire de 30 questions d'environ 25 à 30 minutes. Parmi ces 30 enseignants, dix enseignants dont les résultats au questionnaire représentent un certain profil recherché de point de vue et d'opinion seront sélectionnés pour participer à la deuxième partie de la recherche.

La participation des enseignants à cette deuxième partie consistera à se filmer durant deux leçons différentes de mathématiques et à prendre part à un entretien individuel. Si des enfants apparaissent sur les enregistrements, leur visage ainsi que leur voix seront brouillés. En aucun cas les enseignants ne seront jugés sur leurs enseignements. L'entretien individuel aura lieu à l'école, durera environ 60 minutes et sera enregistré sur un support audio.

Le projet de recherche a reçu l'approbation éthique du Comité d'éthique de l'UQO. Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet, communiquez avec Monsieur André Durivage, président du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais, au 819 595-3900, poste 3970.

Si vous êtes intéressés par mon projet, n'hésitez pas à communiquer avec moi par courriel ou par téléphone.

En vous remerciant de votre collaboration, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Mélanie Dumouchel
melanie.dumouchel@uqo.ca
819 595-3900 poste 4405

APPENDICE B
CONSENTEMENT ENSEIGNANTS
(QUESTIONNAIRE)



**Université
du Québec
en Outaouais**

283, boulevard Alexandre-Taché
C.P.1250, succursale Hull
Gatineau (Québec), Canada
J8X 3X7
Téléphone : 819 595-3900
www.uqo.ca

Formulaire de consentement à l'intention des enseignants

L'articulation du lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe

Mélanie Dumouchel

Étudiante au doctorat en éducation, Université du Québec en Outaouais
melanie.dumouchel@uqo.ca ou 819 595-3900 poste 4405

Comité de recherche :

Catherine Lanaris, professeure titulaire, Université du Québec en Outaouais
Catherine.lanaris@uqo.ca ou 819-595-3900 poste 4427

Geneviève Lessard, professeure agrégée, Université du Québec en Outaouais
Geneviève.lessard@uqo.ca ou 819-595-3900 poste 2504

Nous sollicitons par la présente votre participation à la recherche en titre et ayant comme visée d'examiner et de décrire le lien qui unit la didactique des mathématiques dans le paradigme constructiviste et la gestion de la classe. Les objectifs de ce projet de recherche sont :

1— Examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec voient des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

2— Dégager les conditions facilitant la mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

Votre participation à ce projet de recherche consiste à :

- répondre à un questionnaire de 30 questions;
- accepter d'être contacté pour un entretien.

Il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses aux questions. Nous recherchons un certain profil de point de vue et d'opinion. C'est pour cette raison que seulement certains d'entre vous seront contactés pour une participation à l'entretien. Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Votre confidentialité sera assurée en remplaçant votre nom par un code numérique. Nous protégerons votre confidentialité dans la mesure permise par les lois et les règlements applicables. À des fins de contrôle et de vérification, les données de recherche pourraient être consultées par le personnel autorisé de l'UQO. Les résultats de la recherche ne permettront pas d'identifier les participants. Les résultats seront diffusés dans une thèse, dans des articles et des conférences scientifiques et professionnels.

Les données recueillies seront conservées sous clé dans le bureau de l'étudiante-chercheuse pendant une période de 5 ans et les seules personnes qui y auront accès sont l'étudiante-chercheuse et son comité de recherche. Les données permettant l'identification des participants seront détruites dès la fin de la recherche et ne seront pas utilisées à d'autres fins que celles décrites dans le présent document. Les données anonymes issues de cette recherche pourront être utilisées dans le cadre d'études ultérieures.

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non et de vous retirer en tout temps sans préjudice. Les risques associés à votre participation sont minimaux et l'étudiante-chercheuse s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. La contribution à l'avancement des connaissances au sujet du lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe est le bénéfice direct anticipé. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec Madame Mélanie Dumouchel (melanie.dumouchel@uqo.ca ou 819 595-3900 poste 4405). Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet, communiquez avec Monsieur André Durivage, président du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais, au 819 595-3900, poste 3970.

Votre signature atteste que vous avez clairement compris les renseignements concernant votre participation au projet de recherche et indique que vous acceptez d'y participer. Elle ne signifie pas que vous acceptez d'aliéner vos droits et de libérer les chercheurs ou les responsables de leurs responsabilités juridiques ou professionnelles. Vous êtes libres de vous retirer en tout de l'étude sans préjudice. Dans ce cas, les données vous concernant seront immédiatement détruites. Votre participation devant être aussi éclairée que votre décision initiale de participer au projet, vous devez en connaître tous les tenants et aboutissants au cours du déroulement de la recherche. En

conséquence, vous ne devez jamais hésiter à demander des éclaircissements ou de nouveaux renseignements au cours du projet.

Après avoir pris connaissance des renseignements concernant ma participation à ce projet de recherche, j'appose ma signature signifiant que j'accepte librement d'y participer. Le formulaire est signé en deux exemplaires et j'en conserve une copie.

Nom du participant : _____

Signature du participant : _____ Date : _____

Nom de l'étudiante-chercheuse : _____

Signature de l'étudiante-chercheuse : _____ Date : _____

APPENDICE C
QUESTIONNAIRE ENSEIGNANTS



**Université
du Québec
en Outaouais**

283, boulevard Alexandre-Taché
C.P.1250, succursale Hull
Gatineau (Québec), Canada
J8X 3X7
Téléphone : 819 595-3900
www.uqo.ca

QUESTIONNAIRE

RECHERCHE DOCTORALE DUMOUCHEL

A- QUESTIONS SOCIODÉMOGRAPHIQUES

Nom : _____

Prénom : _____

Nombre d'années d'expérience en enseignement : _____

Formation reçue (diplôme) : _____

À quel niveau enseignez-vous présentement : _____

À quelle école enseignez-vous présentement : _____

Adresse courriel (pour vous contacter pour la deuxième étape de la recherche) :

**CES RÉPONSES SONT ENTIÈREMENT CONFIDENTIELLES ET NE
POURRONT EN AUCUN CAS MENER À VOTRE IDENTIFICATION.
VOTRE CONFIDENTIALITÉ SERA ASSURÉE EN REMPLAÇANT VOTRE
NOM PAR UN CODE NUMÉRIQUE.**

INSTRUCTIONS

- Les énoncés contenus dans ce questionnaire visent à recueillir votre point de vue au regard de votre pratique.
- Afin de répondre aux différentes questions, il vous faut avoir en tête votre enseignement de la discipline des mathématiques.
- Il est important de répondre attentivement à toutes les questions qui s'y trouvent.
- Il n'y a aucune bonne ou mauvaise réponse.

B- QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES

CONSIGNES

- Voici une liste d'énoncés, lisez attentivement chacun d'eux et encerclez le chiffre qui représente le mieux votre point de vue sur cette échelle de valeur de 1 à 5.

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

1. Dans mon enseignement des mathématiques, l'élève doit proposer des hypothèses pour résoudre les situations problèmes. 1 2 3 4 5
2. L'élève doit choisir parmi plusieurs hypothèses (stratégies) et prendre des décisions pour trouver la réponse. 1 2 3 4 5
3. Lors de ma préparation de situations mathématiques, j'envisage toutes les démarches possibles pour résoudre la situation problème afin de m'assurer
 - a) que les élèves fassent des liens avec leurs connaissances antérieures; 1 2 3 4 5
 - b) que les savoirs visés soient les plus efficaces pour résoudre la tâche. 1 2 3 4 5
4. En mathématiques, j'invite les élèves à formuler verbalement ou par écrit les stratégies qu'ils mettent en œuvre en vue de résoudre la situation proposée
 - a) durant la résolution; 1 2 3 4 5
 - b) à la fin de la résolution. 1 2 3 4 5

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

5. En mathématiques, les situations proposées obligent les élèves à rendre compte des connaissances investies.
Ex. : L'élève doit commander un solide en décrivant les caractéristiques de celui-ci qui permettent de le discriminer des autres. 1 2 3 4 5
6. L'élève participe à la planification des activités en mathématiques. 1 2 3 4 5
7. En mathématiques, les situations proposées permettent aux élèves de s'autoréguler. 1 2 3 4 5
8. Je propose aux élèves des activités construites à partir de leurs connaissances. 1 2 3 4 5
9. Les activités proposées aux élèves sont variées et ne sont pas identiques pour tous les élèves. 1 2 3 4 5
10. En mathématique, je fais avec les élèves une objectivation des savoirs investis dans la situation. 1 2 3 4 5
11. Je travaille à partir des informations fournies par les erreurs des élèves. 1 2 3 4 5
12. Par mon enseignement des mathématiques, j'encourage les élèves à prendre des risques pour apprendre. 1 2 3 4 5
13. Dans mon enseignement des mathématiques, j'accorde une place importante à l'erreur. 1 2 3 4 5
14. En mathématiques, les situations d'enseignement/apprentissage sont élaborées à partir de situations qui ont du sens pour les élèves. 1 2 3 4 5
15. Par mes interventions, j'encourage les élèves à réfléchir sur leur compréhension de la situation. 1 2 3 4 5

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1	2	3	4	5

16. Dans mon enseignement des mathématiques, je crois qu'il est bon de permettre aux élèves de remettre en question les idées présentées. 1 2 3 4 5
17. L'expertise en mathématiques consiste pour l'élève à être capable de reconstruire par lui-même la connaissance visée
Ex. : Retrouver la formule de l'aire du losange à partir du rectangle. 1 2 3 4 5
18. En mathématiques, l'expérience personnelle est la meilleure façon de connaître quelque chose. 1 2 3 4 5
19. En mathématiques, à la fin d'une leçon, lorsque je fais un retour sur les apprentissages, les élèves doivent les verbaliser. 1 2 3 4 5
20. En mathématiques, je propose aux élèves d'autres situations où ils peuvent consolider leur apprentissage. 1 2 3 4 5
21. Avec les élèves, nous identifions d'autres occasions où ils pourront se servir de leurs nouveaux apprentissages. 1 2 3 4 5

C- QUESTIONS À COURT DÉVELOPPEMENT

22. Quel est, selon vous, le rôle des élèves dans l'apprentissage des mathématiques?

23. Quel est, selon vous, le rôle de l'enseignant dans l'enseignement des mathématiques?

24. Quelles sont les formules pédagogiques que vous utilisez le plus souvent dans l'enseignement des mathématiques? Pourquoi?

25. Aimeriez-vous nous dire autre chose?

APPENDICE D
CONSENTEMENT ENSEIGNANTS
(ENTRETIEN)



283, boulevard Alexandre-Taché
C.P.1250, succursale Hull
Gatineau (Québec), Canada
J8X 3X7
Téléphone : 819 595-3900

Formulaire de consentement à l'intention des enseignants

L'articulation du lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe

Mélanie Dumouchel – Étudiante au doctorat en éducation, Université du Québec en Outaouais

melanie.dumouchel@uqo.ca ou 819 595-3900 poste 4405

Comité de recherche :

Catherine Lanaris, professeure titulaire, Université du Québec en Outaouais

Catherine.lanaris@uqo.ca ou 819-595-3900 poste 4427

Geneviève Lessard, professeure agrégée, Université du Québec en Outaouais

Geneviève.lessard@uqo.ca ou 819-595-3900 poste 2504

Nous sollicitons par la présente votre participation à la recherche en titre et ayant comme visée d'examiner et de décrire le lien qui unit la didactique des mathématiques dans le paradigme constructiviste et la gestion de la classe. Les objectifs de ce projet de recherche sont :

1— Examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec voient des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

2— Dégager les conditions facilitant la mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

Votre participation à ce projet de recherche consiste à :

- me permettre de vous filmer lors de l'enseignement de deux leçons de mathématiques.

- prendre part à un entretien individuel. Cet entretien aura lieu à l'école où vous travaillez, durera environ 60 minutes et sera enregistré par un support audio.
- me remettre vos planifications des deux leçons de mathématiques filmées.

Il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses aux questions de l'entretien. Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Votre confidentialité sera assurée en remplaçant votre nom par un code numérique. Nous protégerons votre confidentialité dans la mesure permise par les lois et les règlements applicables. À des fins de contrôle et de vérification, les données de recherche pourraient être consultées par le personnel autorisé de l'UQO. Les résultats de la recherche ne permettront pas d'identifier les participants. Les résultats seront diffusés dans une thèse, dans des articles et des conférences scientifiques et professionnels.

Les données recueillies seront conservées sous clé dans le bureau de l'étudiante-chercheuse pendant une période de 5 ans et les seules personnes qui y auront accès sont l'étudiante-chercheuse et son comité de recherche. Les données permettant l'identification des participants seront détruites dès la fin de la recherche et ne seront pas utilisées à d'autres fins que celles décrites dans le présent document. Les données anonymes issues de cette recherche pourront être utilisées dans le cadre d'études ultérieures.

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libres de participer ou non, et de vous retirer en tout temps sans préjudice. Les risques associés à votre participation sont minimaux et l'étudiante-chercheuse s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. La contribution à l'avancement des connaissances au sujet du lien entre la didactique des mathématiques et la gestion de la classe est le bénéfice direct anticipé. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec Madame Mélanie Dumouchel (melanie.dumouchel@uqo.ca ou 819 595-3900 poste 4405). Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet, communiquez avec Monsieur André Durivage, président du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais, au 819 595-3900, poste 3970.

Votre signature atteste que vous avez clairement compris les renseignements concernant votre participation au projet de recherche et indique que vous acceptez d'y participer. Elle ne signifie pas que vous acceptez d'aliéner vos droits et de libérer les chercheurs ou les responsables de leurs responsabilités juridiques ou professionnelles. Vous êtes libre de vous retirer en tout de l'étude sans préjudice. Dans ce cas, les données vous concernant seront immédiatement détruites. Votre participation devant

être aussi éclairée que votre décision initiale de participer au projet, vous devez en connaître tous les tenants et aboutissants au cours du déroulement de la recherche. En conséquence, vous ne devez jamais hésiter à demander des éclaircissements ou de nouveaux renseignements au cours du projet.

Après avoir pris connaissance des renseignements concernant ma participation à ce projet de recherche, j'appose ma signature signifiant que j'accepte librement d'y participer. Le formulaire est signé en deux exemplaires et j'en conserve une copie.

Nom du participant : _____

Signature du participant : _____ Date : _____

Nom de l'étudiante-chercheuse : _____

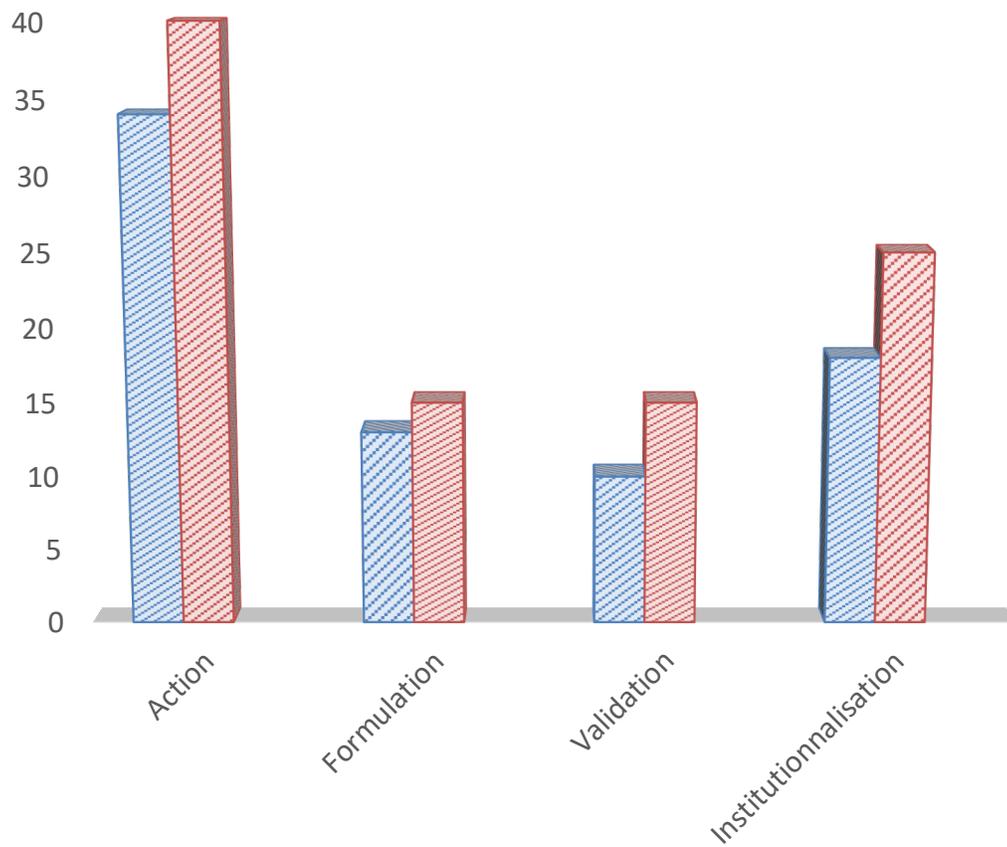
Signature de l'étudiante-chercheuse : _____ Date : _____

APPENDICE E

PORTRAIT DESCRIPTIF DU QUESTIONNAIRE DU PARTICIPANT

PORTRAIT DESCRIPTIF DU QUESTIONNAIRE DU PARTICIPANT E25

■ E25 ■ Maximun



APPENDICE F
GUIDE D'ENTRETIEN INDIVIDUEL DES ENSEIGNANTS

RECHERCHE DOCTORALE DE
MÉLANIE DUMOUCHEL
(mai/juin 2015)

Après avoir fait signer le formulaire de consentement, l'entretien se déroulera sous la forme d'un entretien d'autoconfrontation en lien avec les données du questionnaire que les enseignants ont déjà complété. Dans le présent guide d'entretien,¹³ la structure de l'entretien sera élaborée.

Objectifs généraux de la recherche :

- Examiner dans quelle mesure des enseignants du primaire au Québec établissent dans leur enseignement, des liens entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.
- Dégager les conditions, selon des enseignants, facilitant la mise en relation cohérente entre la didactique des mathématiques selon le paradigme constructiviste et la gestion de la classe.

Durée de l'entretien : 60 minutes

Objectifs :

- Expliciter, selon les enseignants les résultats des données du questionnaire. Je cherche le sens qu'ils donnent à ces résultats ainsi que leurs explications pour les résultats élevés et les écarts.

¹³ Guide d'entretien inspiré de celui de Catherine Lanaris et Martine Nadon proposé dans le cadre de la recherche Projet maternelle 4 ans temps plein en milieu défavorisé.

- Les faire parler de leur pratique en enseignement des mathématiques en lien avec la gestion de leur classe.

Déroulement de la collecte de données

1. Les enseignants ont répondu à un questionnaire de 21 questions à choix de réponse et 4 questions ouvertes.
2. Explication des quatre situations de Brousseau et le résultat de l'enseignant à chacune de ces situations par rapport au maximum (Portrait descriptif du questionnaire du participant). Lors de l'entretien d'autoconfrontation, l'enseignant sera invité à parler de sa pratique en lien avec la gestion de la classe. Ce document servira de support tout au long de l'entretien. L'enseignant sera également invité à décrire le déroulement d'une leçon de mathématique (il pourra utiliser une de ces planifications s'il le désire). L'étudiante chercheuse posera des questions à chaque phase présentée (préparation-action-rétroaction) afin de voir si l'enseignant fait des liens avec la gestion de sa classe.
3. L'entretien sera enregistré afin de recueillir le verbatim.

ENTRETIEN D'AUTOCONFRONTATION À PARTIR DES RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE

Séquence prévue :

1. L'étudiante chercheuse présentera le déroulement de l'entretien ainsi que le questionnaire en expliquant rapidement la façon dont il a été conçu. Un temps est aussi prévu pour répondre aux questions de l'enseignant au besoin. Ensuite, l'étudiante chercheuse présentera la visée de cet entretien c'est-à-dire : il ne s'agit pas d'évaluer la pratique ni la qualité des interventions de l'enseignant, mais bien de comprendre celle-ci et d'interpréter les résultats obtenus au questionnaire. Je soulignerai que les résultats sont relativement élevés (puisque c'était le profil recherché). Le but est d'engager un échange avec l'enseignant à partir des résultats obtenus au questionnaire.
2. Ensuite, je présenterai à l'enseignant son *Portrait descriptif du questionnaire du participant*. J'expliquerai qu'à ce moment de l'entretien, j'aimerais avoir

SES explications sur les résultats (élevés ou écart) de chacune des situations qui apparaissent dans le tableau.

3. Les questions que je peux poser :
 - a. Qu'est-ce que ces résultats évoquent pour vous? Est-ce qu'ils vous surprennent?
 - b. À partir de ces résultats, que devons-nous comprendre de votre enseignement des mathématiques? Que devons-nous comprendre du rôle de l'élève? Du rôle de l'enseignant? Du rôle du groupe?
 - c. Y a-t-il des éléments qui vous surprennent?
 - d. Comment se vit votre gestion de la classe à travers ces différentes situations? Est-ce qu'elle change à travers vos différents enseignements?

Un temps sera consacré afin de permettre à l'enseignant de réagir pour trouver le sens de ces résultats élevés et les écarts selon son interprétation personnelle et son expérience vécue. Le non verbal de l'enseignant sera noté dans des notes d'observation.

4. Ensuite, je demanderais à l'enseignant de décrire une leçon (la plus constructiviste, celle qui engage le plus l'élève dans ses apprentissages selon lui) qu'il a donnée en classe.
 - o Décrivez-moi une situation d'enseignement apprentissage en mathématiques, décrivez également votre gestion de la classe à travers celle-ci.

Tout au long des temps présentés (préparation-action-rétroaction) l'étudiante chercheuse questionnera l'enseignant sur le rôle de l'élève, le rôle de l'enseignant, le rôle du groupe et la résolution de conflits en classe.

À la fin de la description de la situation d'enseignement apprentissage et de la gestion de la classe, je le demanderai :

- Est-ce que la gestion de la classe décrite ici est spécifique à votre enseignement des mathématiques ou est-elle générale?

En terminant l'entretien, je leur demanderai :

- À la suite de cet entretien, est-ce que vous établissez un lien dans votre enseignement entre votre enseignement des mathématiques et la gestion de votre classe?
- Qu'est-ce qui nuit à l'établissement de ce lien?
- Qu'est-ce qui aide qui aide?

RÉFÉRENCES

- Altet, M. (1994). *La formation professionnelle des enseignants*. Paris : Presses universitaires de France.
- Altet, M. (2002). Une démarche de recherche sur la pratique enseignante : l'analyse plurielle. *Revue française de pédagogie*, 138, 85-93.
- Anadòn, M. (2006). La recherche dite « qualitative » : de la dynamique de son évolution aux acquis indéniables et aux questionnements présents. *Recherches qualitatives*, 26(1), 5-31.
- Anderson, H. H. et Brewer, J. E. (1945). Studies of teacher' classroom personalities I : Dominative and socially integrative behavior of kindergarten teachers, *Applied psychology monographs of the American psychological association*, 6.
- Anderson, H. H. et Brewer, J. E. (1946). Studies of teacher' classroom personalities II : Effect of teachers' dominative and integrative contact on children's classroom behavior, *Applied psychology monographs of the American psychological association*, 8.
- Andreucci, C. et Chatoney, M. (2006). La dévolution en situation ordinaire : étude d'une séance de technologie à l'école primaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(3), 711-731.
- Arbeau, K. A., Coplan, R. J. et Weeks, M. (2010). Shyness, teacher – child relationships, and socio-emotional adjustment in grade I. *International journal of behavioral development*, 34(3), 259-269. Récupéré à http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/icd.1859/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=www.google.ca&purchase_site_license.
- Archambault, J. et Chouinard, R. (2009). *Vers une gestion éducative de la classe*. Montréal : Gaëtan Morin.
- Argyris, C. (1995). *Savoir pour agir : Surmonter les obstacles à l'apprentissage organisationnel*. Paris : Inter Éditions.
- Argyris, C. et Schön, D.A. (1974). *Theory in practice. Increasing professional effectiveness*. San Francisco : Jossey-Bass Publishers.

- Argyris, C. et Schön, D.A. (2002). *Apprentissage organisationnel. Théorie, Méthode, Pratique*. Paris : De Boeck.
- Artaud, G. (1989). *L'Intervention éducative. Au-delà de l'autoritarisme et du laisser-faire*. Ottawa : Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Artigue, M. (2008). La didactique des mathématiques face aux défis de l'enseignement des mathématiques, *Actes du séminaire national de didactique des mathématiques 2007*, 14-45.
- Astolfi, J.-P., Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y. et Toussaint, J. (2008). *Mots-clés de la didactique des sciences*. Belgique : De Boeck.
- Bachelard, G. (1987). *Le nouvel esprit scientifique*. Paris : Presses universitaires de France.
- Baker, D. R. et Piburn, M. D. (1997). *Constructing Science in middle and secondary school classrooms*. Needham Heights, MA : Allyn and Bacon.
- Baruk, S. (1985). *L'âge du capitaine : de l'erreur en mathématiques*. Paris : Seuil.
- Bednarz, N. (2002). *Pourquoi et pour qui enseigner les mathématiques? Une mise en perspective historique de l'évolution des programmes au Québec au XX^e siècle*. Congrès de l'Espace Mathématique Francophone 2000, Grenoble. Récupéré à <http://EMF2000.imag.fr/>
- Bélaïr, F. (2007). *Ma Classe-Qualité. Des outils pratiques de gestion de classe inspirés par la théorie du choix*. Montréal : Chenelière Éducation.
- Boushey, G et Moser, J. (2015). *Les 5 au quotidien*. (2^e éd) Montréal : Chenelière éducation.
- Brossard, L et Marsolais, A. (1999). *Des pistes prometteuses. Propos de leaders pédagogiques*. Sainte-Foy : Multimondes.
- Brousseau, G. (1980). L'échec et le contrat. *Recherches*, 141, 177-182.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*, 7(2), p.33-115.
- Brousseau, G. (1988). Le contrat didactique : Le milieu. *Recherche en didactique des mathématiques*, 9(3), 309-336.

- Brousseau, G. (1989). Utilité et intérêt de la didactique pour un professeur de collège. *Petit x* (21), 47-68.
- Brousseau, G. (1994). Perspectives pour la didactique des mathématiques. Dans M. Artigue, R. Gras, C. Laborde, P. Tavnignot (dir.), *Vingt ans de Didactique des mathématiques en France* (p.51-66). Grenoble : La pensée Sauvage.
- Brousseau, G. (1997) La théorie des situations didactiques. Cours donné lors de l'attribution à Guy Brousseau du titre de Docteur Honoris Causa de l'Université de Montréal, Montréal. Récupéré à : <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2011/06/MONTREAL-archives-GB1.pdf>
- Brousseau, G. (1998). *Théories des situations didactiques*. Textes rassemblés et préparés par N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland et V. Wardfield (Dir), Grenoble : La pensée sauvage.
- Brousseau, N. et Vázquez-Abad, J. (2003). Analyse de la nature constructiviste d'une activité d'apprentissage collaboratif médié par les TIC. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 29(3). Récupéré à <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/84/78>
- Bru, M. (1991). *Les variations didactiques dans l'organisation des conditions d'apprentissage*. Toulouse : Éditions Universitaires du Sud.
- Butlen, D., Charles-Pezard, M. et Masselot, P. (2011). Deux dimensions de l'activité du professeur des écoles exerçant dans des milieux défavorisés : Installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique *Actes du colloque « Le travail enseignant au XXI^e siècle Perspectives croisées : didactiques et didactique professionnelle »*. Lyon : Institut National de Recherche Pédagogique.
- Canter, L. et Canter, M. (1976). *Assertive Discipline : A take-charge approach for today's educator*. Santa Monica, Californie : L. Canter.
- Caron, J. (1994). *Quand revient septembre...* Montréal : Les Éditions de la Chenelière inc.
- Charles, C. M. (1997). *La discipline en classe*. Saint-Laurent, Québec : Éditions du Renouveau pédagogique.
- Charnay, R. (1999). *Pourquoi des mathématiques à l'école?* Paris : ESF

- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique – Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée sauvage.
- Coelho, P. (1994). *L'alchimiste*. Paris : Éditions Anne Carrière.
- Creswell, J. W. et Plano Clark, V. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA : Sage.
- Deblois, L. et Larivière, A. (2012). Une analyse du contrat didactique pour interpréter les comportements des élèves au primaire. Dans J-L. Dorier et S. Coutat (dir.) *Enseignement des mathématiques et contrat social : enjeux et défis pour le 21^e siècle – Actes du colloque EMF2012* (p.1182-1991). Genève. Récupéré à <http://www.emf2012.unige.ch/index.php/actes-emf-2012>, consulté le 11 novembre 2013.
- Demers, S. (2011). *Relations entre le cadre normatif et les dimensions téléologique, épistémologique et praxéologique des pratiques d'enseignants d'histoire et d'éducation à la citoyenneté : étude multicas*. Thèse de doctorat inédit, Université du Québec à Montréal.
- Demougeot-Lebel, J. et Perret, C. (2011). Une formation pédagogique peut-elle modifier les conceptions de jeunes enseignants universitaires sur l'apprentissage et l'enseignement? *Revue des sciences de l'éducation*, 37(2), 327-354.
- Desbiens, J.-F. (2006). La gestion de classe : contextes et perspectives. *Bulletin du CRIFPE*, 13(1), 6-8. Récupéré à <http://www.crifpe.ca/formationprofessions/index/7>
- Descartes, R. (1999). *Discours de la méthode*, Paris : Hatier
- Deslauriers, J.-P. (1991). *Recherche qualitative : guide pratique*. Montréal : McGraw-Hill éditeurs.
- Dionne, L. (2009). Analyser et comprendre le phénomène de la collaboration entre enseignants par la théorie enracinée : regard épistémologique et méthodologique. *Recherche Qualitative*, 28(1), 76-105.
- Discussion. (s.d.). Dans *Outils et ressources pour un traitement optimisé de la langue*. Repéré à <http://www.cnrtl.fr/definition/discussion>

- Donnay, J. et Charlier, E. (2002). Les dits et les non-dits de la recherche en pédagogie. Dans J. Donnay et M. Bru (dir.), *Recherches, pratiques et savoirs en éducation*. Bruxelles : De Boeck.
- Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. Dans M.C. Wittrock (dir), *Handbok of research on teaching* (p. 392-431). New York (NY) : Macmillan.
- Dreikurs, R. (1968). *Psychology in the classroom*, 2^e éd., New York : Harper and Row.
- Dreikurs, R., Grunwald, B. et Pepper, F. (1971). *Maintaining sanity in the classroom*, New York : Harper and Row.
- Duboscq, J. et Clot, Y. (2010). L'autoconfrontation croisée comme instrument d'action au travers du dialogue : objets, adresses et gestes renouvelés. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4(2), 255-286.
- Dumouchel, M. (2003). *Le rôle de la pédagogie par projet dans l'enseignement auprès d'élèves en difficulté de comportement au secondaire*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec en Outaouais.
- Duplessis, P. (2007). *L'objet d'étude des didactiques et leurs trois heuristiques : épistémologique, psychologique et praxéologique*. Récupéré à http://perso.orange.fr/daest/Pages%20perso/textes_sarrazy/dpe_carcas_2002.pdf
- Durand, M. (1996). *L'enseignement en milieu scolaire*. Paris : Presses universitaires de France.
- Evertson, C. M., Emmer, E. T., Clements, B. S. et Worsham, M. E. (1994). *Classroom management for elementary teachers*. Boston : Allyn and Bacon.
- Everston, C. M. et Randolph, C. H. (1995). Classroom management in the learning-centered classroom. Dans A. Ornstein (dir.), *Teaching : Theory and Praticce*, Boston : Allyn and Bacon.
- Forget, A. (2008). Importer le concept d'institutionnalisation en classe de français : peut-on créer les conditions d'une migration heureuse? Dans Amadae-Escot, C. et Venturini, P. (Dir.), *Analyse de situations didactiques : perspectives comparatistes* (p.75-88). Toulouse : Presses universitaires du Mirail.

- Fourrez, G., Englebert-Lecomte, V. et Mathy. P. (1997). *Nos savoirs sur nos savoirs, Un lexique d'épistémologie pour l'enseignement*. Paris, Bruxelles : De Boeck et Larcier s.a.
- Freinet, C. (1935). Premier discours à des parents sur la pédagogie nouvelle prolétarienne, *L'Éducateur Prolétarien*, (10), 217-222. Repéré à <http://www.icem-freinet.fr/archives/ep/34-35/34-35-10/10-25fev35-217.htm>
- Freinet, C. (1939). Pour une discipline fonctionnelle, *L'Éducateur*, (6), 81-86. Repéré <http://www.icem-pedagogie-freinet.org/node/47744>
- Freinet, C. (1994). *Œuvres pédagogiques*. Paris : Seuil.
- Frey, N. (2016). *50 stratégies pour gérer efficacement sa classe : guide pour favoriser l'engagement et l'interaction*. Montréal : Chenelière éducation.
- Garcia-Debanc, C. et Masseron, C. (2008). La didactique du français. Hommages à Jean-François Halté. *Pratiques*, 137-138, 3-14.
- Garcion-Vautor, L. (2002). L'entrée dans le contrat didactique à l'école maternelle : Le rôle des rituels dans la classe dans la construction d'un milieu pour apprendre. *Recherches en didactique des mathématiques*, 22(2-3), 285-307.
- Gaudreau, N. (2013, octobre). *Gérer efficacement sa classe : un moyen efficace pour prévenir l'indiscipline*. Communication présentée à la 16^e journée régional de formation CQJDC, Laval.
- Gauthier, C., Desbiens, J.-F. et Martineau, S. (2003). *Mots de passe pour mieux enseigner*. Québec : Les presses de l'Université Laval.
- Gauthier, C., Desbiens, J.-F., Malo, A, Martineau, S et Simard, D. (1997). *Pour une théorie de la pédagogie*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- Gauthier, C. et Tardif, M. (2012). *La pédagogie : théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours*. Montréal : G. Morin.
- Gervais, L.-M. (2011). Mathématiques : l'hypothèse du pragmatisme, *Le Devoir*, 14 juin 2011. Récupéré à <http://www.ledevoir.com/societe/education/325446/mathematiques-l-hypothese-du-pragmatisme>.

- Glaser, G. (1985). *La didactique expérimentale des mathématiques*. Strasbourg : Les publications de l'IREM.
- Glaserfeld, E. Von. (1981). Une introduction au constructivisme radical. Dans P. P. Watzlawick (dir.), *L'invention de la réalité : comment savons-nous ce que nous croyons savoir? : contributions au constructivisme*. Paris : Éditions du Seuil.
- Glaserfeld, E. Von. (1994). Pourquoi le constructivisme doit-il être radical? *Revue des sciences de l'éducation, XX* (1), 21-27.
- Glaserfeld, E. Von. (1995). *Radical constructivism : A way of knowing and learning*, London et Washington : Falmer Press.
- Glaserfeld, E. Von. (2001). Constructivisme radical et enseignement. *Perspectives, 31*(2), 191-204. Récupéré à <http://www.univie.ac.at/constructivism/EvG/papers/244.pdf>
- Glaserfeld, E. Von. (2004). Introduction à un constructivisme radical. Dans P. Jonnaert et D. Masciotra (dir.), *Constructivisme : choix contemporains. Hommage à Ernst von Glasersfeld*. (11-36) Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Glaser, W. (1965). *Reality therapy : A new approach of psychiatry*. New York : Harper and Row.
- Glaser, W. (1996). *L'école qualité; enseigner n'est pas contraindre*. Montréal, Québec : Les éditions Logiques.
- Glaser, W. (1999). *Choisir d'apprendre. La pédagogie du choix en classe*. Montréal : Chenelière/McGraw-Hill.
- Gohier, C. (2004). De la démarcation entre critères d'ordre scientifiques et d'ordre éthique en recherche interprétative. *Recherches qualitatives, 24*, 3-17.
- Gordon, T. (2005). *Enseignants efficaces : enseigner et être soi-même*. Montréal : Édition de l'Homme.
- Gossen, D. (1996). *La réparation : pour une restructuration de la discipline à l'école*. Montréal : Chenelière/McGraw-Hill.
- Gréco, P. (1985). Réduction et construction. *Archives de psychologie, 53*, 21-35.

- Guay, M.-H. et Prud'homme, L. (2011). La recherche-action. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation. Étapes et approches*. Montréal : ERPI.
- Hegel, G.W.F. (2000). *La raison dans l'histoire*, Paris : Hatier.
- Hofer, B. K. (1997). *The development of personal epistemology: dimensions, disciplinary differences, and instructional practices*. Thèse de doctorat inédite. Université du Michigan.
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary educational psychology*, 25, 378-405.
- Huberman, H., Grounauer, M.-M. et Jurg, M. (1989). *La vie des enseignants : évolution et bilan d'une profession*. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Johnson, V. G. (1993). *Student teachers' conceptions of classroom control*. Communication présentée dans le cadre du congrès annuel de l'American Educational Research Association, Nouvelle Orléans, LA.
- Johnson, V. G. (1994). *Eyes in the back of your head: Student teachers concept of management and control*. Communication présentée dans le cadre du congrès annuel de l'American Educational Research Association, Nouvelle Orléans, LA.
- Jones, V. F. (1989). Classroom management : clarifying theory and improving practice. *Education*, 109(3), 330-339.
- Jones, V. F. (1996). Classroom management. Dans J.Sikula, T. Buttery, et E. Guyton (Dir.), *Handbook of research on teacher education*, (2e ed.), New York : Macmillan, 503-521.
- Jones, V. F. et Jones, L.S. (1995). *Instructional Classroom Management : A Proactive Approach to Behavior Management*. White Plains, New York : Longman.
- Jonnaert, P. (1996). Apprentissages mathématiques en situation : une perspective constructiviste. *Revue des sciences de l'éducation*, 22(2), 233-252.
- Jonnaert, P. (2007). Constructivisme et réformes curriculaires. Dans M. Gather Thurler et O. Maulini (dir.), *L'organisation du travail scolaire, Enjeu caché des réformes?* Québec : Presses de l'Université du Québec.

- Jonnaert, P. et Vander Borgh, C. (2009). *Créer des conditions d'apprentissage. Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants*. Bruxelles : De Boeck
- Kember, D. (1997). A reconceptualization of the research into university academics' conceptions of teaching. *Learning and instruction*, 7 (3), 255-275.
- Keucheyan, R. (2007). *Le constructivisme. Des origines à nos jours*. Paris : Hermann.
- Kuhn, T. S. (1983). *La structure des révolutions scientifiques*. Paris : Flammarion.
- Lanaris, C. (2014a). L'entraînement à la responsabilité. Dans L. Massé, N. Desbiens et C. Lanaris (dir). *Les troubles du comportement à l'école : prévention, évaluation et intervention*. (2^e éd., pp.197-208). Montréal : Gaétan Morin éditeur, Chenelière éducation.
- Lanaris, C. (2014b). Sur le fil rouge, entre soumission et émancipation. Dans F. Sinclair, S. Demers et G. Bellemer (dir). *Tisser le fil rouge*. Québec : M Éditeur.
- Lanaris, C. et April, J. (2013). *Les statuts des praticiennes et des chercheuses dans une recherche collaborative : prises de pouvoir et rigueur méthodologique*, IV^e congrès RIFreQ. Récupéré à https://www.academia.edu/24171208/Les_statuts_des_praticiennes_et_des_chercheuses_dans_une_recherche_collaborative_prises_de_pouvoir_et_rigueur_m%C3%A9thodologique_IVe_congr%C3%A8s_RIFreQ
- Lanaris, C. et Beaudoin, M. (2011). *Le lien entre didactique et gestion de la classe en formation des maîtres : enjeux pour la pratique enseignante*. Colloque international INRP. Repéré à <http://www.inrp.fr/archives/colloques/travail-enseignant/contrib/120.pdf>
- Landry, J.A. et Tochon, F.V. (1994). Conseils pratiques aux enseignants débutant. *Education et recherche*. (2), 247-263.
- Laparra, M. et Margolinas, C. (2008). Quand la dévolution prend le pas sur l'institutionnalisation. Des effets de la transparence des objets de savoir. Actes du colloque : *Les didactiques et leurs rapports à l'enseignement et à la formation*, Bordeaux, France. Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00779656/document>

- Laperrière, A. (2009). L'observation directe. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale. De la problématique à la collecte de données*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Larochelle, M et Bednarz, N. (1994). À propos du constructivisme et de l'éducation, *Revue des sciences de l'éducation*, 20(1), p.5-19.
- Leca, R. (2010-2011). *Quelles connaissances permettent à l'enseignant d'EPS d'affronter cette complexité?* Récupéré à http://www.culturestaps.com/site_g00011f.pdf
- Leinhardt, G. (1990). Capturing craft knowledge in teaching. *Educational Researcher*, 19 (2), 18-25.
- Le Moigne, J.-L. (1995). *Les épistémologies constructivistes*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Lessard, A. et Schmidt, S. (2011). *Recension des écrits sur la gestion de classe*. Récupéré à http://www.csrs.qc.ca/fileadmin/user_upload/Page_Accueil/Enseignants/Fenetre_pedagogique/PEPS/Gestion-classe.pdf
- Lessard C. et Tardif, M. (2003). *Les identités enseignantes. Analyse de facteurs de différenciation du corps enseignant québécois, 1960-1900*. Sherbrooke : CRP.
- Léveillé, C.-J. et Dufour, F. (1999). Les défis de la gestion de classe au secondaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 25(3), 515-532.
- Lusignan, G. (2001). La gestion de la classe : un survol historique. *Vie pédagogique*, 119, p.19-22.
- Mandela, N. (1994). *Discours d'investiture*, 10 mai. Récupéré à <http://www.slateafrique.com/292955/nelson-mandela-mots-sur-maux-afrique-citations>
- Margolinas, C. (1993). *De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Margolinas, C. (1995). Dévolution et institutionnalisation : deux aspects antagonistes du rôle du maître. Dans C. Comiti, T. Ngo Anh, A. Bessot, M.-P.

- Chichignoud et J.-C. Guillaud (Dir), *Didactique des disciplines scientifiques et formation des enseignants* (pp. 342-347). Hanoï : Maison d'édition de l'éducation. Récupéré à https://www.researchgate.net/publication/39064417_Devolution_et_institutionnalisation_deux_aspects_antagonistes_du_role_du_maitre
- Marsollier, C. (2006). *Quelles professionnalités pour les enseignants face aux nouvelles conditions d'exercice de la relation pédagogique?* Repéré à <http://www.reunion.iufm.fr/Recherche/Expressions/27/Expressions27.pdf>
- Martineau, S. (2005). L'observation en situation : enjeux, possibilités et limites. *Recherches qualitatives, hors série* (2), 5-17.
- Martineau, S., Gauthier, C. et Desbiens, J.-F. (1999). La gestion de classe au cœur de l'effet enseignant. *Revue des sciences de l'éducation*, 25(3), 467-496.
- Maulini, O. (1999). *La gestion de classe : Considération théoriques autour d'une notion bien (trop?) pratique*. Université de Genève. Récupéré à <http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/maulini/publ-9901.pdf>
- Mayer, G. R. (2001). Antisocial behavior: Its cause and prevention within our schools. *Education and treatment of children*, 24(4), 411-429. Récupéré à https://www.jstor.org/stable/42900501?seq=1#page_scan_tab_contents
- Meirieu, P. (1986). Vers une didactique différencié, *Le Binet-Simon*, 606, 30-57.
- Méliani, V. (2013). Choisir l'analyse par théorisation ancrée : illustration des apports et des limites de la méthode. *Recherche qualitatives, hors-série*, (15), 435-452.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: a qualitative approach*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Merriam, S. B., (1998). *Qualitative research and case study applications in education*, San Francisco : Jossey-Bass.
- Michaud, O. (2013). A qualitative study on educational authority, shared authority and the practice of philosophy in a kindergarten classroom : a study of multiple dimensions and complexities of democratic classroom, (Thèse de doctorat,

Montclair State University). Récupéré à <http://mandataire.uqo.ca:2053/docview/1497033590/4583CBBFBA7E4BE0P/Q/4?accountid=14724>

- Miles, M. B. et Huberman, A. M. (1991). *Analyse des données qualitatives : recueil de nouvelles méthodes*. Montréal : Éditions du Renouveau pédagogique; Bruxelles : De Boeck-Wesmael.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1977). *L'enseignement primaire et secondaire au Québec : livre vert*. Québec : Service général des communications du ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1988). *Fascicule K*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2001a). *La formation à l'enseignement, les orientations, les compétences*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2001b). *Programme de formation de l'école québécoise, éducation préscolaire, enseignement primaire*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2005). *Le renouveau pédagogique. Ce qui définit le changement; préscolaire, primaire, secondaire*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2007). *Pour le renouvellement de la pratique enseignante*. Québec : Gouvernement du Québec. Récupéré à http://www.ccepe.gouv.qc.ca/pdf/AvisPFEQ_EPEPS.pdf
- Morin, E. (1992). *La connaissance de la connaissance*. Paris : Le Seuil.
- Morin, E. (1995). La stratégie de reliance pour l'intelligence de la complexité. *Revue Internationale de Systémique*, 2, 105-112.
- Morin, M. P. (2008). Les connaissances mathématiques et didactiques chez les futurs maîtres du primaire : Quatre cas à l'étude. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 31(3), 537-566.
- Mucchielli, A. (2009). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*. Paris : Armand Colin.

- Nault, T. (1998). *L'enseignant et la gestion de la classe*. Montréal, Éditions Logiques.
- Nault, T. et Fijalkow, J. (1999). Introduction. La gestion de la classe : d'hier à demain. *Revue des sciences de l'éducation*, 25(3), 451-466.
- Nault, T. et Lacourse, F. (2008). *La gestion de la classe, Une compétence à développer*. Anjou, Québec : Éditions CEC.
- Nault, T. et Raby, C. (2007). *Atelier de formation pédagogique : Gestion de classe et prédogogie universitaire, parlons-en!*, Cahier d'accompagnement, Université du Québec à Trois-Rivières. Récupéré à https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC493/F1739531144_Cahier_accomp_atelier_formation_p_dagogique.pdf
- Neale, D.C. et Johnson, V.G. (1994). *Changes in elementary teachers' theories of classroom management and control after one year: Two cases*. Communication présentée dans le cadre du congrès annuel de l'American Educational Research Association, Nouvelle Orléans, LA.
- Neumann, J.V. et Morgenstern, O. (1953). *Theory of games and economic behavior*. New York : Willey.
- Ouellet, C. et Pellerin, A. (1996). *Réaliser un changement. La dimension humaine du changement organisationnel*. Québec : Le groupe CFC.
- Paillé, P. (1994). L'analyse par théorisation ancrée. *Cahiers de recherche sociologique* (23), 147-181.
- Paillé, P. (1996). L'échantillonnage théorique. Induction analytique. Qualitative par théorisation (analyse). Vérification des implications théoriques. Dans A. Mucchielli (Éd.), *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales* (pp. 54-55; 101-102; 184-190; 266-267). Paris : Armand Colin.
- Perrenoud, P. (1996). Pouvoir et travail en équipe, *Actes du symposium CHUV Travailler ensemble, soigner ensemble*, Lausanne : Centre hospitalier universitaire vaudois, 19-39.
- Perrenoud, P. (1999). De la gestion de classe à l'organisation du travail dans un cycle d'apprentissage. *Revue des sciences de l'éducation*, 25(3), 533-570.
- Piaget, J. (1963). *La naissance de l'intelligence*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

- Piaget, J. (1967). *Biologie et connaissance*. Paris : Gallimard.
- Piaget, J. (1974). *Réussir et comprendre*. Paris : PUF.
- Piaget, J. (1977). *La construction du réel chez l'enfant*. Neuchâtel, Suisse : Delachaux et Niestlé.
- Poellhuber, B. et Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC*, Rapport de recherche inédit. Récupéré à : http://www.cdc.qc.ca/textes/modele_constructiviste_integration_TIC.pdf
- Pourtois, J.-P. et Desmet, H. (2007). *Épistémologie et instrumentation en sciences humaines*. Belgique : Mardaga.
- Proulx, J. (2006). Qu'implique la théorie constructiviste de l'apprentissage pour l'enseignement? *Vie pédagogique*, 141, 12-16.
- Reynolds, A. (1995). The knowledge base for beginning teachers: Education professionals' expectations versus research findings on learning to teach. *The Elementary School Journal*, 95(3), 199-221.
- Riegel, K. (1975). Toward a dialectical theory of development. *Human Development*, 18, p.50-54.
- Riopel, M. (2005). Épistémologie et enseignement des sciences. Récupéré à http://classiques.uqac.ca/contemporains/riopel_martin/epistemologie_ens_sciences/epistemologie.html, consulté le 6 juin 2013.
- Rolland, R. (1932). *Au-dessus de la mêlée*, Paris : Payot et Rivages
- Roy, S. N. (2009). L'étude de cas. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (p.199-225). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Sarrazy B. (2003). Le problème d'arithmétique dans l'enseignement des mathématiques à l'école primaire de 1887 à 1990. *Carrefours de l'éducation*, 1(15), 82-101.
- Savoie-Zajc, L. (2009). L'entrevue semi-dirigée. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*. Québec : Presses de l'Université du Québec.

- Savoie-Zajc, L. (2011). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *Introduction à la recherche en éducation*. Montréal : ERPI.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Simard, C., Dufays, J.-L., Dolz, J. et Garcia-Debanc, C. (2010). *Didactique du français langue première*. Bruxelles : De Boeck.
- St-Arnaud, Y. (2003). L'interaction professionnelle : efficacité et coopération. Montréal : Presses de l'Université de Montréal
- Stake, R.E. (2005). Qualitative case studies. Dans N.K. Denzin et Y.S. Lincoln (dir.), *The Sage handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA : Sage Publications.
- Stake, R. E. (2006). *Multiple case study analysis*. New York : The Guilford Press.
- Strauss, A. L. (1987). *Qualitative analysis for social scientists*. New York : Cambridge University Press.
- Strauss, A. L. et Corbin, J. M. (1998). *Basics of qualitative research : techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks (CA) : Sage Publications.
- Strauss, A. L et Corbin, J. M. (2004). *Les fondements de la recherche qualitative : techniques et procédures de développement de la théorie enracinée*. Fribourg : Academic Press Fribourg.
- Tashkkori. A. et Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology : Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA : Sage Publications.
- Therriault, G. (2008). *Posture épistémologiques que développent des étudiants des profils sciences et technologies et univers social au cours de leur formation initiale à l'enseignement secondaire : une analyse de leurs croyances et de leurs rapports aux savoirs*. Thèse de doctorat inédite. Université du Québec à Montréal.
- Thèse. (s.d.). Dans *Outils et ressources pour un traitement optimisé de la langue*. Repéré à <http://www.cnrtl.fr/definition/th%C3%A8se>
- Tochon, F. V. (1989). L'organisation du temps en didactique du français. *Les*

- sciences de l'éducation pour l'Ère Nouvelle* (2), 31-50.
- Tochon, F. V. (2004). L'enseignant expert : le nouveau visage de l'enseignant expert. *Recherche et formation*, 47, 89-103.
- Turgeon, J. et Bernatchez, J. (2003). Les données secondaires. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (p.431-468). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Vanhulle, S. (1999). Concevoir des communautés de lecteurs : la gestion de la classe dans une didactique interactionniste. *Revue des sciences de l'éducation*, 25(3), 651-674.
- Vellas, E. (2003). Éduquer au mieux. Une finalité qui appelle la recherche pédagogique, *Éducation et francophonie*, XXX (1), 66-89. Récupéré à http://www.acelf.ca/c/revue/pdf/XXX_1_066.pdf
- Vellas, E. (2007). Théories constructivistes et organisation du travail scolaire. Dans M. Gather Thurler et O. Maulini (Dir.), *L'organisation du travail scolaire, Enjeu caché des réformes?* Québec : Presses de l'Université du Québec
- Vellas, E. (2008). La mise en œuvre des pédagogies actives et constructivistes, *Enjeux pédagogiques*, 10, 21-23.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. et Walberg, H. J. (1993). What helps students learn? *Educational leadership* 51(4), 74-79.
- Watzlawick, P. (1981). *L'invention de la réalité : comment savons-nous ce que nous croyons savoir? Contributions au constructivisme*. Paris : Éditions du Seuil.
- Weber, W. A. (1986). *Classroom Teaching Skills*. Lexington, MA : D.C. Heath and Co.
- Wolfgang, C-H. (2005). *Solving discipline and classroom management problems. Methods and models for today's teachers*. San Francisco, CA : Wiley-Jossey-Bass Education.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study research: Design and methods*. Thousand Oaks (CA) : Sage.