



ÉTUDE DIDACTIQUE DES GESTES PROFESSIONNELS D'UN ENSEIGNANT DÉBUTANT EN FORMATION

Caroline Bulf

► To cite this version:

Caroline Bulf. ÉTUDE DIDACTIQUE DES GESTES PROFESSIONNELS D'UN ENSEIGNANT DÉBUTANT EN FORMATION. *Recherches en Didactiques*, 2016, 22, pp.43-64. 10.3917/rdid.022.0043 . hal-02511783

HAL Id: hal-02511783

<https://hal.science/hal-02511783>

Submitted on 19 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ÉTUDE DIDACTIQUE DES GESTES PROFESSIONNELS D'UN ENSEIGNANT DÉBUTANT EN FORMATION

Caroline Bulf

Association REDLCT | « Recherches en didactiques »

2016/2 N° 22 | pages 43 à 64

ISSN 2116-9683

ISBN 9791090290112

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-recherches-en-didactiques-2016-2-page-43.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour Association REDLCT.

© Association REDLCT. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

ÉTUDE DIDACTIQUE DES GESTES PROFESSIONNELS D'UN ENSEIGNANT DÉBUTANT EN FORMATION

Caroline Bulf
Université de Bordeaux, ESPE d'Aquitaine
Lab-E3D, EA 7441

Résumé

Cet article a pour objectif de décrire la genèse et l'évolution des gestes professionnels d'une enseignante débutante en formation (Master 2) dans le contexte de l'enseignement-apprentissage de la géométrie et des grandeurs et mesures. Au croisement de différents outils théoriques, les analyses s'appuient sur l'observation en début et fin d'année des séances de classe (CM2) menées par une enseignante débutante lors des stages en responsabilité durant son année de formation initiale. Cet article cherche à donner des pistes pour une réflexion sur les conditions de développement des gestes professionnels d'enseignants débutants.

INTRODUCTION

Cet article a pour objectif de décrire la genèse et l'évolution de certains éléments de la pratique d'une enseignante débutante en formation, Maya. Les résultats présentés ici s'inscrivent dans une recherche plus ambitieuse¹ ayant pour objectif de décrire certains processus liés au développement professionnel de futurs professeurs des écoles dans différentes disciplines scolaires (Billon, Bulf, Champagne, Coulange, Lhoste, 2016 à paraître).

Nous cherchons ici à repérer chez une enseignante débutante, dans le contexte de l'enseignement-apprentissage de la géométrie et des grandeurs et mesures, les *gestes du métier* et les *gestes professionnels*, selon la distinction opérée par Jorro (2002) et les apports des travaux de Bucheton et Soulé (2009). L'étude de cas présentée ici met en évidence, en fonction de la tâche assignée aux élèves, l'existence précoce de gestes du métier, gestes qui peuvent toutefois faire obstacle à une construction du sens des concepts en jeu. Une analyse diachronique, en début et en fin d'année, permet de pointer des signes d'évolution de ces mêmes gestes vers une forme « didactisée » (Ria, 2011).

La première partie de cet article porte sur les fondements théoriques sur lesquels s'appuie cette recherche. La seconde et la troisième partie de cet article sont consacrées à la restitution d'éléments d'analyse réalisés à partir de l'observation en début et fin d'année des séances de classe (en CM2) menées par Maya lors des stages en responsabilité ainsi qu'à partir d'écrits professionnels. Cela nous amène en guise de conclusion à formuler des hypothèses sur les conditions de développement des gestes professionnels d'enseignants débutants.

1. UN CADRE THÉORIQUE AU CROISEMENT DE DIFFÉRENTS COURANTS THÉORIQUES

Nous évoquons dans un premier temps des résultats de travaux issus du champ de la didactique des mathématiques, réalisés dans le cadre de la double approche de Robert et Rogalski (2002), afin d'établir les hypothèses de recherche admises au commencement de notre recherche puis nous nous appuyons sur les travaux de Jorro (2002) et Bucheton et Soulé (2009) afin d'élaborer notre problématique et notre cadre d'analyse.

1.1 Hypothèses de recherche issues de travaux en didactique des mathématiques

La question de la genèse et de l'évolution des pratiques enseignantes des enseignants du premier degré en mathématiques a déjà fait l'objet de nombreuses recherches dans le champ de la didactique des mathématiques (Masselot, 2000 ; Vergnes-Arotça, 2000 ; Butlen, Peltier et Pézard, 2002 ; Mangiante-Orsola, 2007 ;

1. Les chercheurs impliqués, issus de différents champs disciplinaires (didactique du français, didactique des sciences et didactique des mathématiques), sont V. Billon, M. Champagne, L. Coulange et Y. Lhoste de l'Université de Bordeaux.

Charles-Pézar, 2010 ; Roditi, 2015). Tous ces travaux s'inscrivent dans le cadre de la « double approche didactique et ergonomique » pour l'analyse des pratiques enseignantes de Robert et Rogalski (2002). Ces auteures définissent les pratiques des enseignants comme « complexes, stables et cohérentes » (*ibid.*, p. 506). Le terme de « pratiques » indique « tout ce qui se rapporte à ce que l'enseignant pense, dit ou ne dit pas, fait ou ne fait pas, sur un temps long, que ce soit avant, pendant ou après les séances de classe » (Robert, 2008, p. 59). Nous référons aux résultats de ces travaux seulement dans le but d'établir les hypothèses de recherche que nous admettons au départ de notre recherche. En effet les travaux de Masselot (2000) et Vergnes-Arotça (2000) ont étudié les effets d'un dispositif de formation sur les pratiques des enseignants du premier degré et montrent la difficulté de faire évoluer ces pratiques :

la cohérence des pratiques, même de débutants, a été illustrée par les thèses de Vergnes-Arotça (2000) et Masselot (2000) [...] les résultats montrent qu'un tiers seulement des enseignants a mis en pratique ce qui était au cœur des formations, avec des caricatures pour le débutant, et des maladroites pour les enseignantes confirmées. Un tiers est resté complètement en dehors de la formation (continuant à développer un système de pratiques différent de celui des formateurs). Les derniers oscillent, gardant certains éléments illustrés en formation mais restant aussi fidèles à un système un peu différent de celui du formateur (Robert et Rogalski, 2002, p. 521).

Cette hypothèse de la cohérence des pratiques chez les enseignants débutants est également reprise et partagée par les travaux de Butlen *et al.* (2002) qui, à partir de l'analyse des pratiques de dix professeurs des écoles (débutants et expérimentés), proposent une catégorisation de type de pratiques (les *i-genres*). Ces auteurs mettent ainsi en évidence qu'il y a une construction très rapide de pratiques qui rejoignent celles de collègues plus anciens. Ainsi, dans le prolongement des travaux pré-cités, nous partageons l'hypothèse qui consiste à dire que « cette cohérence se développe dès la formation initiale » (Mangiante-Orsola, 2007, p. 27). Ce positionnement justifie notre choix d'étudier finement la pratique² d'une enseignante lors de sa première année de formation, ce qui correspond à la deuxième année de Master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation). Nous présentons maintenant comment se construit notre problématique.

1.2 Problématique de recherche en termes de gestes du métier et gestes professionnels

Nous retenons la distinction faite par Jorro (2002) entre gestes du métier et gestes professionnels :

2. Nous parlons de *la* pratique d'une enseignante mais il va de soi que nous n'avons accès ici qu'à certains éléments de sa pratique (considérés comme représentatifs d'une certaine « cohérence » en germe).

les gestes du métier et les gestes professionnels ne recouvrent pas la même réalité. Par gestes du métier, il importe de comprendre gestes codifiés, répertoriés dans la mémoire du métier et de saisir leur effet structurant dans l'activité [...]. La culture du métier est peuplée de gestes emblématiques : le maître devant le tableau noir, la craie à la main [...]. En revanche, les gestes professionnels sont entendus comme des signes (diacritiques) qui ne peuvent être appréhendés qu'en situation (Jorro, 2002, p. 40).

Les gestes du métier relèvent donc d'une conception « générique et externe » (*ibid.*). Par geste, l'auteure entend ici aussi un ensemble de codes sociaux propres au métier, des actions stéréotypées (écrire au tableau, corriger des cahiers ou copies d'élèves, faire passer un élève au tableau, etc.) ou des images emblématiques (froncer les sourcils, poser le doigt sur ses lèvres, etc.) autrement dit ce que Jorro entend plus globalement par des « invariants de situation qui permettent d'identifier les paramètres structurant l'activité » (Jorro, 2006, p. 7). Ces gestes sont identifiés comme étant les gestes qu'essaieront d'incorporer les enseignants débutants à leur pratique alors que les gestes professionnels relèvent davantage d'une conception « singulière et contextuelle » (Jorro, 2002, p. 40), c'est-à-dire qui prennent sens selon un contexte donné, dans la situation vécue par l'enseignant lui-même. Nous nous référons aussi aux travaux de Bucheton et Soulé (2009) pour préciser ce que nous entendons par gestes professionnels à travers la catégorisation qu'ils proposent en lien étroit avec les objets de savoir visés (annexe 1). Ces auteurs désignent par gestes professionnels « l'action de l'enseignant, l'actualisation de ses préoccupations » (*ibid.*, p. 32) et décrivent leur organisation et dynamique dans le cadre de ce qu'ils appellent le « multi-agenda de préoccupations enchâssées » (*ibid.*). Les cinq préoccupations qui organisent ce multi-agenda sont (annexe 1) :

- le pilotage de la leçon (organisation et cohérence de la séance) ;
- l'atmosphère (maintenance des espaces dialogiques) ;
- le tissage (faire du lien entre ce que l'élève sait déjà) ;
- l'étayage (aider l'élève à dire et à faire sans faire à sa place) ;
- les savoirs visés.

L'articulation des quatre premières préoccupations citées, de nature plutôt interactionnelle, se fait toujours en relation avec la cinquième, centrale, c'est-à-dire le savoir à construire ; cette dimension nous paraît cruciale compte tenu de la dimension didactique de notre étude.

Dans ce cadre, l'organisation dynamique de ces gestes professionnels détermine des « postures d'étayage » d'enseignants (annexe 1bis) dont certaines peuvent être caricaturales chez les enseignants débutants. Par exemple, la « posture de contrôle » est fréquemment observée car ils cherchent avant tout à organiser leur action par rapport au temps et à l'espace, sans prendre en compte l'activité potentielle des élèves : « Les gestes de tissage sont rares. L'adresse est souvent collective, l'atmosphère relativement tendue » (*ibid.*, p. 40). On retrouve ce type de phénomène dans d'autres recherches : « les préoccupations directement liées aux apprentissages des élèves sont même reléguées à l'arrière-plan la première année

d'enseignement, au profit de la recherche immédiate, d'une classe qui tourne » (Robert, 2001, p. 23), ce qui rejoint l'idée que la « vigilance didactique » peut être sacrifiée au profit de « la paix scolaire » (Charles-Pézard, 2010).

Au travers des éléments de cadrage présentés, nous retenons donc pour notre travail la distinction suivante entre gestes du métier et gestes professionnels : les gestes du métier sont attachés à une culture collective et partagés par une communauté tandis que les gestes professionnels se distinguent par leur dimension singulière, située, et didactique au sens où ils sont toujours dépendants d'(des) objet(s) de savoir en jeu. Nous cherchons, au delà de la posture caricaturale de l'enseignant débutant à laquelle on peut s'attendre, à décrire la genèse et l'évolution des gestes de Maya au regard des savoirs en jeu (ici dans le domaine de la géométrie puis des grandeurs et mesures) au cours d'une année de formation. Quels gestes repère-t-on dès l'entrée dans le métier de Maya ? Comment ces gestes se manifestent-ils et évoluent-ils en classe de mathématique ? Quel est le rôle du didactique dans la genèse et l'évolution de ces gestes (autrement dit quel rôle joue la spécificité des savoirs en jeu) ?

Nous décrivons dans la partie suivante notre corpus et méthodologie d'analyse pour mener à bien ce projet.

1.3 Corpus et méthodologie d'analyse

Notre corpus est composé des films et transcriptions des séances de classes observées lors de visites de formateurs réalisées durant les stages en responsabilité de Maya (les première et dernière visites ont eu lieu dans la même classe de CM2 d'une école primaire girondine) durant l'année universitaire 2013-2014. Les stages en responsabilité étaient organisés sous forme de stages massés (3 semaines complètes, 4 fois dans l'année). D'autres données recueillies durant l'année de formation complètent ce corpus (éléments de préparation, rapports de visites, écrits professionnels, contrôle continu, etc.). Le tableau donné en annexe 2 permet de situer chronologiquement la constitution de ce recueil.

Nous avons formulé dans le premier paragraphe (1.1) les hypothèses de recherche que nous admettons et qui s'appuient sur des résultats de travaux antérieurs en didactique des mathématiques (en particulier l'hypothèse selon laquelle la « cohérence » de la pratique d'un enseignant se développe dès la formation initiale). Puis nous avons élaboré nos questions de recherche dans la partie précédente (1.2) en termes de gestes du métier et gestes professionnels au sens de Jorro (2002) et Bucheton et Soulé (2009). Nous décrivons maintenant notre méthodologie d'analyse qui s'appuie sur les modèles classiques en didactique des mathématiques dits d'analyse *a priori* et *a posteriori* au sens originel de la Théorie des situations (Brousseau, 1998). L'analyse *a priori* est une réflexion épistémologique qui n'a pas un sens prédictif mais causal³ ; il s'agit de décrire divers phénomènes possibles (et donc potentiellement reproductibles) dans le cadre d'une situation⁴ de classe. L'analyse *a posteriori* est quant à elle une analyse qui

3. Définition adaptée de Bessot et Comiti (1985), Bessot (2011) et Margolinas (2000).

4. Nous utilisons ici le mot « situation » dans un sens plus large que celui employé dans le cadre strict de la Théorie des situations didactiques ; le mot situation revient ici à celui de séance

replace les faits contingents dans le cadre créé par l'analyse *a priori* (Margolinas, 2000). Les « observables » portent donc sur l'analyse épistémologique du (ou des) problème(s) posé(s) aux élèves, l'identification de ses variables didactiques⁵, les stratégies possibles (*a priori*) puis effectives (*a posteriori*) des élèves, les actions possibles puis effectives de l'enseignant, etc. Ainsi l'analyse *a priori* fournit-elle des indices permettant d'élaborer des hypothèses sur les postures d'étayage (annexe 1bis) et l'analyse *a posteriori* des éléments pour caractériser l'activité enseignante en termes de gestes professionnels tels que définis dans la partie précédente (1.2).

Afin de prendre en compte le contexte spécifique de l'enseignement de la géométrie de la première séance de classe observée, nous ajoutons un grain supplémentaire à la description que nous faisons du rapport entre l'enseignant et des objets de savoir en jeu. En effet, un concept théorique géométrique tel que celui de « droite » par exemple vit à l'école primaire sous différents *signifiants* : trace graphique (un trait droit qu'on peut prolonger de chaque côté), vocabulaire (les mots pour désigner l'objet théorique, ici le mot *droite*), codage (avec les parenthèses : (AB) ou (d)...). La spécificité et la complexité de l'appréhension des objets géométriques résident dans le fait qu'un même signifiant (une trace graphique ou un mot) peut à la fois désigner l'objet matériel et/ou l'objet théorique ; la signification étant dans l'emploi (Wittgenstein, 1953). Il nous semble donc fondamental de tenir compte de cette complexité inhérente aux objets géométriques si l'on souhaite décrire les gestes professionnels de Maya en classe de géométrie. Aussi ajoutons-nous à nos analyses (*a priori* et *a posteriori*) une caractérisation des objets mathématiques selon le couple [signifiant-signifié] au sens de de Saussure (1972). Cela nous permet en outre de reprendre le parallèle que fait Pastré (2011b) entre la relation qui relie *signifiant* et *signifié* qui est la *signification* et ce qu'il appelle les *indicateurs* et *concepts* en contexte d'activité professionnelle. Dans le cadre de la didactique professionnelle, Pastré (2011a et b) met en évidence que la contrainte étant justement dans l'action, les concepts deviennent invisibles, au contraire des indicateurs (les observables de l'activité professionnelle – autrement dit ici ce que font et disent l'enseignant et les élèves par exemple). Et toujours d'après Pastré (*ibid.*), un comportement classique chez les débutants consiste à se laisser guider par les indicateurs au lieu de le faire par les concepts. Dans notre travail, nous cherchons alors à décrire les gestes professionnels de Maya et leur évolution selon le rapport de Maya aux indicateurs relatifs aux objets de savoir en jeu (en particulier les signifiants relatifs aux objets de savoirs géométriques en jeu dans la première séance observée : traces graphiques, formulations verbales, codages, etc.).

de classe (dans laquelle diverses tâches ou activités peuvent être données à faire aux élèves).

5. Une variable didactique est :

- un élément de la situation sur laquelle le maître peut agir,
- qui provoque des changements qualitatifs dans les procédures de résolution des élèves,
- qui permet d'expliquer les résultats de l'enseignement et d'agir sur eux,
- et qui provoque une modification dans l'apprentissage (Margolinas 1992, p. 129).

2. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DES GESTES DE MAYA EN DÉBUT DE FORMATION

Au delà des « contradictions » et « tensions » (Butlen *et al.*, 2002 ; Charles-Péard, 2010) résultant de différentes logiques mises en œuvre (logique de socialisation et d'apprentissage, logique des résultats immédiats et d'apprentissage, logique de temps de la classe et d'apprentissage, différenciation individuelle ou collective, logique de projet et d'apprentissage) qui pèsent sur les pratiques de tous les enseignants (Robert et Rogalski, 2002 ; Roditi, 2013), il nous semble important de rappeler explicitement certaines contraintes spécifiques du contexte de formation de Maya : les contraintes de la classe – et plus globalement de l'école – qui vont changer à chaque stage (annexe 2), les contraintes liées à la validation du diplôme de Master, les contraintes liées à l'oral du concours ayant lieu en cours d'année (Avril 2014) et dont la nature de l'épreuve porte sur la construction d'une séquence en mathématiques, etc. Aussi peut-on supposer que ces contraintes de nature et d'origine différentes pèseront sur la marge de manœuvre de la pratique de Maya.

2.1 Des indices *a priori* d'une posture de contrôle

D'après des éléments écrits de préparation de classe de Maya, le projet global d'enseignement de la séance observée porte sur la construction à la règle et à l'équerre de droites parallèles. Toujours d'après ces écrits, Maya fait le choix de réactiver en début de séance des connaissances relatives aux droites perpendiculaires. En sus des contraintes déjà évoquées, nous repérons dans sa préparation des éléments – ou leur absence – qui pourront agir *a priori* sur l'organisation de l'activité de l'enseignante. D'une part, nous ne relevons aucune trace écrite de prise en compte de l'activité potentielle des élèves, que ce soit en termes de conceptions, de difficultés, d'erreurs ou d'obstacles et, *a fortiori* nous ne relevons aucune trace de mise en lien entre l'action enseignante prévue et celle des élèves, ce qui, rappelons-le est un phénomène classique observé chez les débutants (Robert, 2001 ; Mangiante-Orsola, 2007). D'autre part, aucune variable didactique n'est évoquée explicitement alors que des choix intéressants de variables sont présents dans ces écrits d'après la tâche⁶ prévue pour la deuxième phase (droite oblique, un point A assez éloigné de la droite, fond blanc, calque pour la validation...). Ainsi, d'après les éléments écrits dont on dispose, la séance décrite ne semble pas permettre une problématisation suffisante du savoir visé car tout se passe comme si, après un certain conditionnement lors de la première phase avec le « rappel » de la construction à la règle et à l'équerre de droites perpendiculaires, et la simple exécution d'un programme de construction qui consiste à appliquer la propriété mathématique : *si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles*, le savoir visé, à savoir la construction à la règle et à l'équerre de droites parallèles, s'était naturellement construit, les élèves n'ayant

6. Il s'agit de l'exécution du programme de construction suivant : *Trace une droite d₂, perpendiculaire à d₁ passant par le point A. Trace une droite d₃, perpendiculaire à d₂ passant par le point A. Que remarques-tu ?* (une droite oblique et le point A sont déjà tracés).

plus qu'à « l'appliquer » ensuite dans une série d'exercisation. Cela nous semble donc constituer *a priori* un indice caractéristique d'une future posture d'étagage, classique du débutant, dite de contrôle (Bucheton et Soulé, 2009).

Nous proposons dans la partie suivante de limiter nos analyses aux premières minutes du déroulement de la séance de classe (autrement dit la première phase dite de « rappel ») afin de découvrir et comprendre ce qu'il s'y est effectivement passé étant donné que cette première phase qui ne devait durer que dix minutes (et qui devait porter sur le rappel de la construction à la règle et à l'équerre de droites perpendiculaires) dura en réalité plus de quarante.

2.2 Éléments d'analyse *a posteriori* des gestes de Maya dans un contexte d'enseignement de la géométrie

D'après le déroulement effectif observé, le début de séance ne consiste plus à réactiver seulement des connaissances sur les droites perpendiculaires. Maya choisit finalement de rappeler trois positions relatives de deux droites dans le plan : *droites sécantes*, *droites perpendiculaires*, *droites parallèles*. Pour cela elle fait venir des élèves au tableau.

Un premier élève vient au tableau pour « tracer une première droite » ; Maya lui tend la Règle Graduée (RG). L'élève pose la RG de façon horizontale sur le tableau, trace deux croix représentant les points, situées de part et d'autre de la RG et trace ensuite la droite le long de la RG, en passant par ces points. L'enseignante intervient aussitôt :

Maya 6. Est-ce que c'est **précis** ça ? On dirait **presque** qu'il y a **2 droites là**. [L'enseignante efface la droite] /// Il faut que ce soit **une droite d'un seul trait**'.

Ce court épisode rend compte de plusieurs gestes. On reconnaît des gestes du métier : faire venir un élève au tableau, lui donner une tâche à exécuter, interroger la validité de l'action effectuée (ce qui relève ici, en situation, du pilotage)... Il s'agit d'accorder une attention particulière à la « qualité » de la trace graphique produite (signifiant du concept théorique de « droite ») et d'attester de ce qui semble être pour l'enseignante de « bonnes » pratiques géométriques : le discours est injonctif (« il faut ») et est accompagné de gestes irrévocables (le tracé est effacé). Lorsque l'élève refait son tracé, il trace cette fois d'abord « le trait », en faisant bien attention de ne pas lever le crayon, puis place deux points qu'il nomme A et B. L'enseignante interroge aussitôt : « Est-ce que **les points** sont **obligatoires** ? ». Cette forme d'étagage porte en elle la complexité inhérente aux objets dont nous parlons dans la partie 1.3. En effet l'intervention de Maya, comme bon nombre de ses prises de parole, consiste ici à questionner la validité de l'action que vient d'effectuer l'élève ; ici, ce geste a pour but de questionner l'intérêt de la présence des signifiants du concept géométrique « point » (représentés par des petites croix). Or, ceci sous-entend une rigueur conceptuelle difficile à percevoir pour l'élève : il s'agit de comprendre

7. Dans cet extrait et les suivants, est indiqué **en gras** ce qui concerne les objets géométriques en jeu et est souligné ce qui donne des indices sur les intentions ou actions de l'enseignante.

que des objets théoriques différents (*segment*, *droite* et *points*) peuvent partager ici une même représentation graphique (*un trait droit passant par des petites croix*). Seul le contexte de la tâche et la maîtrise du codage géométrique permettraient de lever l'ambiguïté ; or la tâche n'a pas ici encore été explicitement dévoilée. On peut représenter une droite par un simple trait droit (fait à la RG ou à main levée), ou par un trait passant par un ou deux points (comme l'a bien fait l'élève ici au tableau : le trait dépasse les deux points donnés). On admet l'existence théorique d'une « droite » sans la présence graphique de « points » (deux points permettent de garantir l'unicité). Cet étayage, finalement plus complexe qu'il n'y paraît, ne sera pas suivi d'une explication par l'enseignante qui se contentera d'un « non, pas forcément ».

Maya demande ensuite de « faire une deuxième droite ». Ainsi formulée et compte tenu des précédents échanges, cette tâche paraît sans doute trop ouverte pour l'élève. Constatant cette hésitation, l'enseignante étaye : « une deuxième droite //// qui croise l'autre ». L'élève s'appuie sur le tracé précédent pour tracer une nouvelle droite avec la RG, en la faisant passer par le point B. Maya engage aussitôt une discussion sur le vocabulaire adapté :

Maya 11. Comment elle s'appelle cette droite ? [l'élève écrit **C au bout de la droite**]

Maya 12. C... d'accord /// Là tu m'as fait une **demi-droite** [L'enseignante s'approche et pointe le bout de la droite où il y a écrit C] Pourquoi il a fait une demi-droite et pas une droite ?

La réaction de l'élève à la question de l'enseignante rend compte de la confusion conceptuelle qui règne encore autour des objets dont il est question. En effet, deux objets théoriques (*droite* et *demi-droite*) partagent un même signifiant (*un trait* qui, pour représenter une *droite*, pourrait dépasser les points représentés au tableau). Ce geste déplace l'enjeu de la tâche qui devait plutôt porter ici sur le fait que deux droites se croisent en un point et un seul (rappelons que lors du déroulement effectif, Maya a décidé finalement de faire porter la phase dite de rappel sur trois positions relatives de deux droites dans le plan : *droites sécantes*, *droites perpendiculaires*, *droites parallèles* et qu'elle n'en est pour l'instant qu'au premier cas). Cette forme d'étayage, toujours sans tissage, porte encore une fois une attention appuyée sur les signifiants des concepts en jeu, ici le vocabulaire assigné aux représentations graphiques des objets conceptuels en jeu et leurs relations : *droite*, *demi-droite* et *droites sécantes*, ce qui provoque une confusion sur les attentes de l'enseignante. Maya relance : « elles sont comment ces droites ? ». La réponse à cette question ouverte émerge difficilement compte tenu des connaissances des élèves à ce stade et des précédentes tensions portant sur les signifiants des concepts en jeu qui ont d'abord porté sur la rigueur des tracés puis sur un vocabulaire précis et le codage. Cette question n'est pas aussi évidente qu'il y paraît et les réponses envisageables sont multiples : s'agit-il de dire le bon mot ? S'agit-il de décrire comment sont les droites *l'une par rapport à l'autre* ? De parler seulement d'une des droites ou demi-droite d'après le précédent échange langagier ? Les interprétations sont nombreuses et dépendent du regard porté par l'élève sur la figure dont nous avons évoqué la complexité dans la partie 1.3. Les nombreuses propositions

des élèves qui donnent un indice sur le type de relation qu'ils perçoivent, sont toutes invalidées sans gestes de tissage, autrement dit sans justifications ou mises en relation avec leurs connaissances anciennes : « droites qui s'intersectionnent », « se croisent », « sans former d'angle droit », « des droites simples », « des droites interceptées », « un angle », etc. Des élèves proposent les termes de « perpendiculaires » ou « parallèles » ; Maya se saisit de « perpendiculaire » en invitant l'élève à venir au tableau pour vérifier sa proposition. Celui-ci s'exécute, non sans quelques hésitations dans le maniement des instruments. Maya poursuit : « Azaï vient de nous montrer **avec les instruments** que **ce n'est pas une droite perpendiculaire**, alors **qu'est-ce que c'est ?** ». Le procédé de vérification instrumenté n'est pas explicite, comme si ce que l'élève avait fait se passait de commentaires ; l'enseignante relance la recherche du « bon mot » à l'ensemble de la classe (qui est ici « sécante »). La nature de la relation mathématique entre ces deux droites ne sera pas explicitée : le fait qu'elles se croisent en un point et un seul ne sera formulé à aucun moment (ce qui est pourtant l'objectif visé par l'enseignant à ce moment-là car elle cherche à rappeler les positions relatives de deux droites dans le plan : d'abord sécantes puis perpendiculaires et enfin parallèles).

Nous faisons l'hypothèse que c'est à nouveau cette forme d'étayage portant sur les signifiants des concepts en jeu qui fait obstacle à la construction de signification. Puis, voulant s'appuyer sur les propositions des élèves, l'enseignante finit, à force d'effets Topaze, par valider une proposition, fausse qui plus est puisque deux droites perpendiculaires sont, de fait, toujours sécantes :

Maya 25. Qui se croisent **sans former d'angle droit d'accord** /// et comment on appelle ça ? Des droites... ///

[...] « c'est **un mot** que vous avez vu »

[...] « **sé... çan... sécan... sécantes...** ce sont des droites sécantes » [...]

ce sont des droites **qui se croisent sans former d'angle droit, très bien.**

Les gestes repérés dans cet épisode (faire venir un élève au tableau, le questionner ; relancer la recherche ou le débat à la classe entière ; faire formuler, reformuler ; s'appuyer sur les propositions des élèves, valider ou invalider une réponse ; etc.) participent ici d'une posture d'étayage qui relève à la fois du type contrôle (car pas de tissage, atmosphère « fermée », formes de discours injonctif) et du type magicien car il s'agit surtout de deviner les « bons termes » ou les « bonnes actions » attendus par l'enseignante. Ce que l'on relève de spécifique au contexte d'enseignement de géométrie, c'est que ces gestes prennent corps dans la pratique de Maya uniquement à travers l'attention particulière que donne Maya aux signifiants des concepts géométriques en jeu (dans l'épisode analysé ici Maya porte une attention particulière à la rigueur des tracés, au codage et au vocabulaire spécifique assignés aux concepts de *droites*, *demi-droites*, etc.) mais leur signifié reste implicite ou absent, autrement dit les signifiants convoqués sont déconnectés du sens qu'on leur donne dans le contexte et la tâche donnés. Ce phénomène fait ici, sans doute, obstacle à la construction de signification pour les élèves (notamment des objets *droite* et *droites sécantes*). Ceci résulte en partie,

selon nous, de l'inhérente complexité spécifique de l'enseignement et de l'apprentissage de la géométrie⁸ (voir la partie 1.3).

Le reste de l'analyse du déroulement effectif de cette séance confirme ces premiers éléments d'analyse et nous amène à poser la question suivante : Quelle est l'évolution de ces premiers gestes au cours de l'année de formation de Maya ?

3. ÉLÉMENTS D'ANALYSE DE LA PRATIQUE DE MAYA EN FIN D'ANNÉE

La section suivante relate des éléments d'analyse des gestes de Maya observés lors de la dernière visite en classe (qui est la même classe de CM2 que celle de la première visite évoquée dans la partie 2 précédente). La séance s'inscrit cette fois dans le domaine des grandeurs et mesures.

3.1 Traces d'émergence *a priori* de la posture d'enseignement et conceptualisation

La fiche de préparation relative à la dernière séance de classe observée est cette fois plus conséquente et détaillée que celle de la première visite. L'objectif annoncé de la séance porte sur le fait de construire l'absence de relation entre les grandeurs *aire* et *périmètre* (une conception erronée classique chez les élèves est de considérer qu'il existe une relation de proportionnalité entre ces deux grandeurs). Nous relevons cette fois des traces écrites de l'activité potentielle des élèves (procédures, difficultés...) qui semblent être mises en relation avec celle du maître. Le choix de la situation témoigne également d'un changement de posture : l'enseignante semble vouloir placer les élèves en position de résolution de problème, sans phase de rappel (comme lors de la première visite). La posture d'étayage dite de contrôle semble davantage programmée qu'en début d'année. En effet les consignes telles qu'elles sont formulées dans la fiche de préparation sont fermées et pourront orienter les procédures des élèves :

Vous allez maintenant essayer de trouver quel quadrilatère a le périmètre le plus long. Vous allez travailler par deux. Je vous distribue les deux quadrilatères, vous les découpez et vous essayez de calculer le périmètre de chaque quadrilatère. Pour aller plus vite, vous pouvez calculer un périmètre chacun.

8. Pour aller plus loin sur les rapports des élèves aux objets de savoir en jeu dans une situation d'enseignement et d'apprentissage en géométrie et notamment le rôle spécifique des gestes *langagiers* dans le processus de construction de connaissances géométriques, nous renvoyons le lecteur à Bulf, Mathé et Mithalal (2015, p. 29) dans lequel est mis en évidence le fait que « le langage est consubstantiel de l'activité géométrique des élèves, à la fois partie prenante et moteur du jeu épistémique au sens de *pratique du savoir* (Sensevy, 2011, p. 124) sous-jacent à l'action didactique considérée ». D'autres travaux accordent une attention particulière au rôle du langage dans la construction et de le développement des gestes professionnels des enseignants dans d'autres disciplines : en français (Jaubert et Rebière, 2010) ou en sciences (Schneeberger et Lhoste, 2013).

Les variables didactiques ne sont pas toutes explicitement données dans la fiche de préparation mais apparaissent en creux dans les choix de l'enseignante et dans les prévisions qu'elle fait des procédures et difficultés des élèves (feuille blanche, choix de quadrilatères ayant un même périmètre mais une aire différente et pour lesquels on ne peut se satisfaire d'une estimation à l'œil...). À partir de ces différents indices tirés de sa préparation écrite, nous faisons l'hypothèse que Maya développera une posture d'étayage qui relèvera cette fois plutôt du type *enseignement* et *conceptualisation* (annexe 1bis) mais aussi contrôle. Il nous reste donc à examiner maintenant le déroulement effectif de cette séance, compte tenu de ce changement de posture en germe dès la préparation de la séance de Maya.

3.2 Éléments d'analyse *a posteriori* : des gestes qui se « didactisent »

L'enseignante met tout de suite les élèves face à une situation problématisée : deux quadrilatères sont affichés au tableau et l'enseignante demande « À votre avis, lequel des deux a le périmètre le plus long ? ».

Ce que montrent nos analyses c'est que le déroulement effectif global de cette séance est assez conforme à celui prévu par la fiche de préparation de Maya ; nous faisons alors l'hypothèse que la réalisation de la fiche de préparation de la séance semble avoir permis à Maya d'organiser sa conduite effective. Nous irons même plus loin dans la dernière partie de l'article en affinant cette hypothèse et en supposant que c'est précisément le concept de variable didactique qui semble se « pragmatiser » au sens de Pastré (2011a).

Nos analyses reconnaissent des gestes génériques similaires à ceux repérés lors des précédentes visites : elle fait venir des élèves au tableau, interroge nominativement les élèves (« alors Kévin tu dirais quoi ? »), relance et approfondit (« pourquoi le B ? » ; « comment ? » ; « Le A ?, Pourquoi le A ? »), alterne la parole entre les élèves, rebondit sur les propositions des élèves, organise et écrit les propositions des élèves au tableau, relance à l'ensemble de la classe, etc. Toutefois, à la différence de ceux observés lors des précédentes visites, ces gestes sont liés, plus souvent, à une gestion des variables didactiques que nous qualifions d'opportuniste. Par exemple, lorsqu'un élève propose que tel quadrilatère est plus grand parce que les côtés sont plus grands, elle réagit en changeant immédiatement le quadrilatère de position afin de bloquer la comparaison visuelle et semer le doute : « Et là, si je tourne, il devient plus grand ? ». Autre exemple, plus tard dans la séance, elle reformulera explicitement et habilement certaines procédures d'élèves concernant la comparaison des aires :

Elève 126. Au début j'ai **coupé le rectangle** /// [elle superpose l'un des bouts de rectangles sur l'autre] ça c'était un rectangle /// et ça c'était... [figure 1]



Figure 1

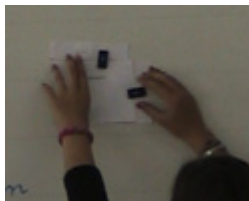


Figure 2

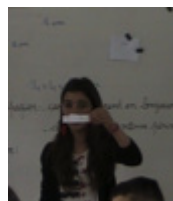


Figure 3

Maya 127. **Tu les as superposés** /// [l'enseignante prend les quadrilatères non encore découpés et fait la superposition] Pauline et Alya elles ont superposé les deux quadrilatères /// **ce qui donne ça** [elle le fait elle-même] **ce qui donne ce qu'il y a au tableau** [les découpages sont affichés au tableau, figure 2]

Elève 128. Les deux formes sont égales, les deux bouts là.. c'est un carré // on a découpé pour recréer un carré

Maya129. **Donc elles ont découpé en bas pour recréer un carré là**

Elève 130. Et après on les a superposés

Maya 131. **Les deux parties qui restaient**

Elève 132. Et on a vu que **le rectangle était beaucoup plus petit que le carré** [Elle montre le bout qui dépasse des parties qu'elle a superposées, figure 3] [...]

Maya 136. **Donc en superposant** Pauline et Ayat **se sont rendu compte qu'il y avait 2 parties qui dépassaient / elles les ont découpées en notant bien quelle partie appartenait au quadrilatère A et laquelle appartenait au quadrilatère B** // Elles ont de nouveau superposé les deux parties et **on se rend compte que...** il y a une partie où il n'y a rien... c'est la partie là... **le petit carré ici...** qui **appartient du coup au...**

Elève 137. Carré

Maya 1138. **Donc lequel a nécessité le plus de papier ?**

On se souvient que, lors de la première visite, Maya cherchait déjà à rebondir sur les propositions des élèves mais sans tissage (par exemple lorsqu'un élève était venu vérifier au tableau que les deux droites n'étaient pas perpendiculaires) ou de façon maladroite (lors de la négociation de la définition de droites sécantes). Les gestes de Maya s'appuyaient sur les signifiants des concepts en jeu (tracés géométriques, vocabulaire, codage) en les déconnectant de leur sens dans la tâche et le contexte donnés. Dans cet extrait, on relève un pilotage de la part de l'enseignante qui a pour but d'assurer une certaine cohérence et mise en lien avec le problème à résoudre, ce qui est caractéristique de la posture d'enseignement-conceptualisation selon Bucheton et Soulé (2009). Nous supposons que Maya se saisit plus

habilement des propositions des élèves car elles les a elle-même anticipées, notamment selon les variables didactiques retenues de la situation, et peut ainsi servir l'objectif d'apprentissage qu'elle s'est donné. On peut d'ores et déjà faire l'hypothèse que le type de situation mis en place, avec un véritable enjeu d'apprentissage et des variables didactiques contrôlées plutôt que des tâches ouvertes en guise de rappel, favorise ce changement de posture.

Tout n'est pourtant pas complètement résolu pour autant puisqu'on va retrouver, dans le déroulement effectif, l'absence de tissage :

Elève 64. Le périmètre c'est le **contour d'une figure**

Maya 65. Mathématiquement c'est pas ça // Ana

Elève 66. C'est la **mesure** de /// **l'extérieur du carré** [brouhaha] de l'extérieur du carré // d'une figure géométrique

Maya 67. De l'extérieur du carré /// pour moi c'est tout ce qu'il y a **autour d'une figure** [l'enseignante montre une zone autour d'un des quadrilatères au tableau] Alors Bryan [...]

Maya 69. Alors Bryan // il a dit que **le périmètre c'est l'addition /// comment on dit quand on additionne c'est la somme de la longueur de tous les côtés.**

Par des arguments d'autorité Maya invalide certaines propositions d'élèves (*contour, extérieur, autour*), évitant ainsi toute forme de tissage, ce que nous avions déjà relevé dans l'analyse de la première visite.

Les quelques extraits d'analyse présentés dans cette partie⁹ mettent en évidence selon nous la « didactisation » des gestes de Maya. Nous reprenons ce terme en référence à la conférence de Luc Ria lors du colloque IFE en 2011 quand il problématisait les difficultés rencontrées par les enseignants en parlant de « gestes pragmatiques qui ne sont pas assez didactisés ». Dans cette seconde séance analysée, tout se passe comme si l'analyse *a priori* de la séance était rendue opératoire. Nuançons toutefois notre propos car le concept de variable didactique ne satisfait qu'en partie aux critères de reconnaissance d'un concept pragmatique au sens de Pastré (2002, 2011a), qui est décrit comme un concept construit dans l'action, servant à la guider, et associé à un ou plusieurs indicateurs. Et, étant donnée la dimension théorique du concept de variable didactique, dimension que Maya a rencontrée très tôt dans son cursus de formation, il semblerait plus prudent de parler de pragmatisation du concept de variable didactique :

Les connaissances théoriques sont l'objet d'une *pragmatisation* ; elles deviennent des outils pour la conduite de l'installation, et cessent d'être dans une relation de connaissances *applicables* à

9. Précisons qu'il aurait été intéressant d'examiner l'évolution des gestes de Maya dans le même domaine d'enseignement que lors de la première visite (à savoir en géométrie) ; cela nous ouvre toutefois des perspectives intéressantes d'observations futures, comme observer la pratique de Maya aujourd'hui (2 ans après sa formation), dans un contexte d'enseignement de géométrie.

la compréhension du fonctionnement de celle-ci (Vidal-Gomel et Rogalski, 2007, p. 59).

Cela nous amène à conclure cet article en proposant des perspectives quant aux conditions qui pèsent sur ce processus de didactisation.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES SUR LA FORMATION ET LE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL DES ENSEIGNANTS

Dans cet article, nous avons mis en lumière certains traits saillants de la pratique d'enseignement d'une étudiante en formation à deux moments différents sur son année de formation. Plus particulièrement, nous avons mis en évidence qu'en début de formation, en classe de géométrie, des gestes du métier pouvaient prendre corps à travers des signifiants des concepts géométriques en jeu, au détriment de leur signifié dans une tâche et un contexte donnés, pouvant faire obstacle à la construction de signification chez les élèves. Toutefois, l'observation et l'analyse en fin d'année de la pratique de Maya permettent de pointer des signes d'évolution de ces mêmes gestes vers des formes « didactisées ». Nous faisons alors l'hypothèse que cette didactisation des gestes de Maya est permise en partie grâce à une pragmatisation du concept de variable didactique. Cette nouvelle perspective de recherche est approfondie dans Billon *et al.* (2016 à paraître). Dans cet article, nous avons étudié et comparé plusieurs pratiques d'enseignants (débutants et expérimentés) dans le but d'éprouver l'hypothèse selon laquelle, à la condition que des savoirs théoriques didactiques circulent dans la formation, les concepts didactiques (dont celui de variable didactique) peuvent être destinés à être « pragmatisés » dans les pratiques enseignantes.

La difficulté d'éprouver cette hypothèse se situe au niveau méthodologique : comment pister des concepts de formation sans pour autant perdre de vue l'hypothèse de complexité des pratiques enseignantes ? Comme le précise Nadine Bednarz lors du colloque IFE en 2011, il ne s'agit pas de décomposer l'activité enseignante en « unités séparées » ou comme « des connaissances isolées disciplinaires, didactiques ou pédagogiques » mais plutôt de garder à l'esprit le « caractère imbriqué des connaissances de l'enseignant » ou « l'épaisseur » des pratiques enseignantes selon les propos de Goigoux (2011) à ce même colloque en référence aux travaux de Butlen, Masselot et Pézard (2003).

Ainsi l'un des enjeux de notre travail à venir consiste à comprendre les processus opérant lors de la mise en circulation des concepts qui nous paraissent clés dans les origines du développement des gestes professionnels des enseignants débutants. C'est en cela que notre travail nous semble apporter des éléments nouveaux sur les questions de développement professionnel des enseignants. Plus particulièrement les analyses présentées ici, au-delà de mettre en évidence l'ancrage épistémologique de tous les gestes d'un enseignant (autrement dit leur impact inévitable sur la construction des savoirs en jeu), mettent au jour que leur didactisation ne va pas de soi, et que c'est à ce niveau que la formation des enseignants tient un rôle crucial.

Un des résultats de la thèse de Mangiante-Orsola (2007) nous amène à considérer quelques limites à l'étude de cas relatée ici. En effet, à partir de l'analyse fine de l'évolution de la pratique de trois enseignants en formation, Mangiante-Orsola conclut que « les rapports de priorités qui s'installent entre ces trois sources d'aides et de contraintes [les prescriptions institutionnelles, l'activité du maître et celle de l'élève] ainsi que l'analyse elle-même de l'enseignant sont susceptibles d'évoluer et conditionnent le développement des pratiques » (*ibid.*, p. 393). Autrement dit, les traits saillants que nous avons mis en évidence de la pratique de Maya sont conditionnés par son propre rapport de priorités entre prescriptions institutionnelles, activité du maître et de l'élève et ne peuvent être généralisés au delà de cette première année de formation ou à un autre enseignant débutant en formation. Ceci nous amène à nous interroger plus en profondeur sur les différentes tensions qui pesaient sur la marge de manœuvre de Maya (voir introduction de la partie 2) et plus généralement sur celles qui pèsent sur la pratique de tout enseignant débutant en formation. Quels résultats obtiendrions-nous aujourd'hui si nous analysions l'évolution de la pratique d'un enseignant débutant dans un contexte de formation qui s'est encore transformé, laissant dans certaines institutions de formation, une place de plus en plus réduite aux apports didactiques tout en augmentant certaines tensions liées aux conditions de mises en stage ?

RÉFÉRENCES

- BEDNARZ Nadine (2011) Conférence lors du colloque IFE, *Le travail enseignant au XXI^e siècle*, <http://ife.ens-lyon.fr/manifestations/2010-2011/metier-enseignant> (consulté le 07 Juillet 2015).
- BESSOT Annie (2011) L'ingénierie didactique au cœur de la théorie des situations, dans Margolinas Claire et al. (éds.), *En amont et en aval des ingénieries didactiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage, 29-56.
- BESSOT Annie et COMITI Claude (1985) Un élargissement du champ de fonctionnement de la numération : étude didactique du processus, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n° 6(2/3), Grenoble, La Pensée Sauvage, 305-346.
- BILLON Virginie, BULF Caroline, CHAMPAGNE Martine, COULANGE Lalina et LHOSTE Yann (2016 à paraître) Étude des conditions de développement professionnel d'enseignants du premier degré : genèse de gestes professionnels et pragmatisation de concepts didactiques, *Recherche en Education*, n° 9 Hors série, *Débuter : quelles activités pour quelle école ?*, coordonné par Lebouvier Bruno.
- BROUSSEAU Guy (1998) *Théorie des situations didactiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- BUCHETON Dominique et SOULÉ Yves (2009) Les gestes professionnels et le jeu de postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées, *Education et Didactique*, n° 3, Presse Universitaire de Rennes, 28-48.
- BULF Caroline, MATHÉ Anne-Cécile et MITHALAL Joris (2015) Langage et construction de connaissances dans une situation de résolution de problèmes en géométrie, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n° 35(1), Grenoble, La Pensée Sauvage, 7-36.
- BUTLEN Denis, MASSELOT Pascale et PEZARD Monique (2003) De l'analyse de pratiques effectives de professeurs d'école débutants nommés en ZEP/REP à des stratégies de formation, *Recherche et formation*, n° 44, 45-61.
- BUTLEN Denis, PELTIER Marie-Lise et PEZARD Monique (2002) Nommés en REP, comment font-ils ? Pratiques de professeurs des écoles enseignant les mathématiques en REP : cohérence et contradictions, *Revue Française de Pédagogie*, n° 140, 41-52.
- CHARLES-PÉZARD Monique (2010) Installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n° 30(2), Grenoble, La Pensée Sauvage, 197-261.
- GOIGOUX Roland (2011) Conférence lors du colloque IFE, *Le travail enseignant au XXI^e siècle*, <http://ife.ens-lyon.fr/manifestations/2010-2011/metier-enseignant> (consulté le 07 Juillet 2015).
- JAUBERT Martine et REBIERE Maryse (2010) Gestes professionnels, communauté discursive disciplinaire scolaire et savoirs : le triangle infernal, *actes du Congrès*

- International de Didactiques*, <http://www.udg.edu/portals/3/didactiques2010/guiacdii/ACABADES%20FINALS/185.pdf> (consulté le 20 février 2016).
- JORRO Anne (2002) *Professionnaliser le métier d'enseignant*, Paris, ESF.
- JORRO Anne (2006) L'agir professionnel de l'enseignant, *conférence au séminaire de recherche du Centre de Recherche sur la Formation*, 28 février 2006, CNAM, Paris, <https://hal.inria.fr/file/index/docid/195900/filename/CNAM-06.pdf> (consulté 11 février 2016).
- MANGIANTE-ORSOLA Christine (2007) *Une étude de la genèse des pratiques des professeurs des écoles enseignant les mathématiques : prédermination et développement*, Thèse de doctorat, Université Paris Diderot.
- MARGOLINAS Claire (1992) Éléments pour l'analyse du rôle du maître : les phases de conclusion, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n° 12 (1), Grenoble, La Pensée Sauvage, 113-158.
- MARGOLINAS Claire (2000) La production des faits en didactique des mathématiques, *séminaire du LIREST*, 2000, Paris, ENS Cachan, 33-55, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00421847/document> (consulté le 11 février 2016).
- MASSELOT Pascale (2000) *De la formation initiale en didactique des mathématiques (en centre IUFM) aux pratiques quotidiennes en mathématiques, en classe, des professeurs d'école (une étude de cas)*, Thèse de doctorat, Université Paris 7.
- PASTRÉ Pierre (2002) L'analyse du travail en didactique professionnelle, *Revue Française de Pédagogie*, n° 138, 9-17.
- PASTRÉ Pierre (2011a) *La didactique professionnelle : Approche anthropologique du développement chez les adultes*, Paris, PUF.
- PASTRÉ Pierre (2011b) Conférence lors du colloque IFE, *Le travail enseignant au XXI^e siècle*, <http://ife.ens-lyon.fr/manifestations/2010-2011/metier-enseignant> (consulté le 31 mai 2015).
- RIA Luc (2011) Conférence lors du colloque IFE, *Le travail enseignant au XXI^e siècle*, <http://ife.ens-lyon.fr/manifestations/2010-2011/metier-enseignant> (consulté le 31 mai 2015).
- ROBERT Aline (2001) Recherches sur les pratiques des enseignants de mathématiques du secondaire : imbrication du point de vue de l'apprentissage des élèves et du point de vue de l'exercice du métier d'enseignant, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n° 21(1/2), Grenoble, La Pensée Sauvage, 7-56.
- ROBERT Aline (2008) La double approche didactique et ergonomique pour l'analyse des pratiques d'enseignants de mathématiques, dans Vandebrouck Fabrice (éd.), *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques des enseignants*, Toulouse, Octares.
- ROBERT Aline et ROGALSKI Jeanine (2002) Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education* (La

C. Bulf _____ Étude didactique des gestes professionnels d'un enseignant, [...]

Revue canadienne de l'Enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies, n° 2(4), 505-528.

RODITI Eric (2013) Une orientation théorique pour l'analyse des pratiques enseignantes en didactique des mathématiques, *Recherches en didactiques*, n° 15, 39-60.

RODITI Eric (2015) L'évolution de la pratique enseignante de Benoît en mathématiques. Entre rupture et continuité, dans Chaussecourte Philippe (éd.), *Enseigner à l'école primaire, Dix ans avec un professeur des écoles*, Paris, L'harmattan.

DE SAUSSURE Fernand (1972) *Cours de linguistique générale*, Paris, Payot.

SCHNEEBERGER Patricia et LHOSTE Yann (2013) Le développement professionnel des étudiants dans un dispositif de formation initiale : impact des apports des recherche en didactique des sciences de la vie et de la Terre, *XIII^e Rencontres internationales du réseau de Recherche en Éducation et en Formation (REF 2013)*, Genève, 9-11 septembre 2013.

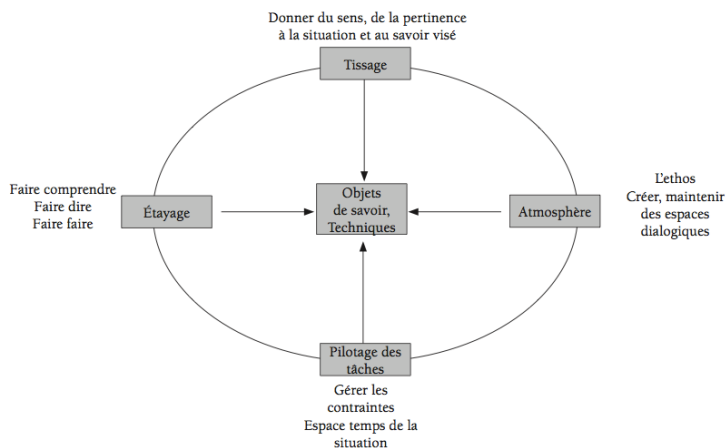
VERGNES-AROTÇA Danielle (2000) *Analyse des effets d'un stage de formation continue en géométrie sur les pratiques des enseignants de l'école primaire*, Thèse de doctorat, Université Paris 5.

VIDAL-GOMEL Christine et ROGALSKI Jeanine (2007) La conceptualisation et la place des concepts pragmatiques dans l'activité professionnelle et le développement des compétences, *@ctivités*, n° 4(1), 49-82.

WITTGESNTEIN Ludwig (1953) *Philosophical investigations* (Anscombe, G.E.M., trans.), Oxford, Basil Blackwell.

ANNEXE 1

Les composants du cadre « multi-agenda de préoccupations enchâssées » (Bucheton et Soulé, 2009, pp. 33-37).



Ces cinq composantes sont :

- « systémiques » car « elles coagissent et rétroagissent les unes avec autres »,
- « modulaires » car le « souci atmosphérique de construire un climat de classe pour engager les élèves dans l'action est fortement lié à une nécessité de pilotage »,
- « hiérarchiques » car en fonction des dispositifs et objectifs mis en place « le souci de mettre en travail des savoirs spécifiques peut passer au second plan »,
- « dynamiques » car « leur mise en synergie et leur organisation interne » évoluent tout au long de la séance.

ANNEXE 1BIS

« Les postures d'étayage : une organisation modulaire de gestes et leurs visées »
(Bucheton et Soulé, 2009, p. 41).

Posture d'étayage de l'enseignant	Pilotage	Atmosphère	Tissage	Objets de savoir	Tâche élèves postures
Accompagnement	Souple et ouvert	Détendue et collaborative	Très important Multi directif	Dévolution Émergence	« Faire et discuter sur » : posture réflexive, créative
Contrôle	Collectif Synchronique Très serré	Tendue et hiérarchique	Faible	En actes	« Faire » : Posture première
Lâcher prise	Confié au groupe, autogéré	Confiance, refus d'intervention du maître	Laissé à l'initiative de l'élève	En actes	Variables : faire Discuter sur
Enseignement Conceptualisation	Le choix du bon moment	Concentrée, très attentive	Liens entre les tâches Retour sur	Nommés	Verbalisation post-tâche posture réflexive (secondarisation)
Magicien	Théâtralisation, mystère, révélation	Devinette, tâtonnement aveugle, manipulation	Aucun	Peu nommés	Manipulations, Jeu : posture ludique

ANNEXE 2

Synthèse chronologique du recueil de données relatif à l'analyse de la pratique de Maya.

date	11 Octobre 2013	27 Novembre 2013	27 Janvier 2014	22 Mai 2014
visite	visite 1	visite 2	visite 3	visite 4
	CM2 Ecole 1	CM2 Ecole 2	Maternelle (MS-GS) Ecole 3	CM2, Ecole 1 (même classe que visite 1)
type de données recueillies	- fiches de préparation - vidéo - transcriptions	- fiches de préparation	- fiches de préparation	- fiches de préparation - vidéo - transcriptions
	rapport de visite 1	rapport de visite 2	rapport de visite 3	rapport de visite 4
		écrit professionnel		écrit professionnel
		contrôles continus en mathématiques		