

Master « Métiers de l'Éducation et de la Formation »

"Parcours : Enseignement polyvalent 1^{er} degré"

**En quoi l'appropriation d'une ressource est-elle un
enjeu pour l'enseignant ?**

Auto analyse de pratiques professionnelles : l'exemple Ermel

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Grade de Master

Soutenu par

Mickaël SAHLING

Le 16 juin 2017

Commission de jury composée par :

Nicolas Séchaud, directeur de mémoire

Catherine Thomas, membre du jury



ATTESTATION D'AUTHENTICITE

Ce document rempli et signé par l'étudiant(e) doit être inséré dans tous les documents soumis à évaluation, après la page de garde.

Je, soussigné(e) : (nom et prénom) SAHLING Mickaël

Étudiant(e) de : (Formation et année) M2 MEEF 1^{er} degré enseignant polyvalent, 2016/2017

- certifie avoir pris connaissance du « Guide du Mémoire » de Master de l'ESPE et en particulier des pages consacrées au plagiat,

- certifie que le document soumis ne comporte aucun texte ou son, aucune image ou vidéo, copié sans qu'il soit fait explicitement référence aux sources selon les normes de citation universitaires.

Fait à Schiltigheim le 08/06/2017

Signature de l'étudiant(e) :

Tout plagiat réalisé par un étudiant constitue une fraude au sens du décret du 13 juillet 1992 relatif à la procédure disciplinaire dans les Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSSCP). La fraude par plagiat relève de la compétence de la section de discipline de l'Université. En général la sanction infligée aux étudiants qui fraudent par plagiat s'élève à un an d'exclusion de tout établissement d'enseignement supérieur.

Tout passage ou schéma copié sans qu'il soit fait explicitement référence aux sources, selon les normes de citation universitaires sera considéré par le jury ou le correcteur comme plagié.

Remerciements

En préambule à ce mémoire, je souhaite adresser mes remerciements aux personnes qui m'ont apporté leur contribution et qui m'ont aidé à l'élaboration de ce mémoire.

Tout d'abord, je tiens à remercier Monsieur Nicolas Séchaud, mon directeur de mémoire pour son investissement tout au long de l'année, son accompagnement et ses retours.

Je remercie également Madame Claire Figard, enseignante référente de la classe d'expérimentation, pour son accueil, la liberté qu'elle m'a octroyée et son soutien qui m'ont permis de mener ce mémoire dans les meilleures conditions.

Je remercie Line Rodriguez et Léonard Mandavy pour leurs relectures acharnées et leurs retours.

Enfin, je remercie tous les collègues qui ont contribué à nourrir ma réflexion et bien sur les élèves sans qui l'enseignant ne serait qu'un livre.

Sommaire

REMERCIEMENTS	3
SOMMAIRE	4
INTRODUCTION	6
1. LES ASPECTS THEORIQUES	7
1.1. LA DIDACTIQUE DES MATHEMATIQUES	7
1.2. LES GESTES PROFESSIONNELS ENTRE PAIX SCOLAIRE ET VIGILANCE DIDACTIQUE	13
1.3. CONTRAINTES, PARADOXES ET REPRESENTATIONS.....	16
2. EXPERIMENTATIONS ET PRATIQUES PROFESSIONNELLES	19
2.1. RESULTATS DES RECHERCHES DE BUTLEN	19
2.2. RESULTAT DE L'EXPERIMENTATION DE ERMEL DANS UNE CLASSE DE GS	23
2.3. RETOURS DE L'INSTITUTION ET D'UNE COLLEQUE.....	31
3. CONFRONTATION DES HYPOTHESES AVEC L'EXPERIMENTATION	34
3.1. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS.....	35
3.2. PERSPECTIVE D'EVOLUTION DE FORMATION	39
3.3. PISTES DE REFLEXIONS	42
CONCLUSION	47
BIBLIOGRAPHIE	48
ANNEXES	51
ANNEXE A PROGRESSION DE LA PERIODE 2.....	52
ANNEXE B : MISE EN ŒUVRE JEU DES VOYAGEURS	53
ANNEXE C : PHOTO DU JEU DES PISTES	55

ANNEXE D : TRAVAIL DE COMPREHENSION DU FONCTIONNEMENT ET DE LA DEMARCHE DE ERMEL	56
ANNEXE E : PROGRESSION DE LA PERIODE 3	57
ANNEXE F : FICHES DE PREPARATION JEU BANDES DE GOMMETTES.....	58
ANNEXE G : EVALUATION D'ELEVE SUR FICHE.....	62
ANNEXE H : OBSERVATION ET COMPARAISON ENTRE LES PAIRS DANS LE JEU DES COLLIERS	63
RESUME.....	64

Introduction

Ce mémoire part de deux constats : la ressource Ermel GS (Equipe de Recherches Mathématiques pour l'école Élémentaire issu de l'institut national de recherche pédagogique), se propose des enseignements sur les apprentissages numériques et la résolution de problèmes en grande section de maternelle, elle est cependant très peu utilisée par le corps enseignant de maternelle alors qu'elle fait figure de référence parmi les formateurs. Les élèves de manière générale ont des difficultés pour résoudre des problèmes mathématiques dans les enquêtes de Pisa¹ même si leur comparaison reste discutable. Nous nous intéresserons donc à la façon dont j'ai mis en place de cette ressource afin de mieux comprendre les éléments qui déterminent nos choix pédagogiques et didactiques. De plus, le cadre de ce mémoire s'inscrira principalement dans les travaux de Denis Butlen et Pascale Masselot pour analyser les gestes professionnels et les contraintes qui définissent la pratique d'un enseignant.

Le type de recherche présent dans ce mémoire est une recherche action, un aller-retour entre une mise en pratique réflexive et des ressources théoriques qui étayent des questionnements et valident ou non des hypothèses.

Au cours de la réflexion que j'ai pu mener à travers la réalisation de ce mémoire, je me suis donc demandé **en quoi l'appropriation d'une ressource est-elle un enjeu pour l'enseignant**. C'est pourquoi je présente dans une première partie les données théoriques concernant ce sujet, avant d'aborder l'expérimentation que j'ai pu mener en grande section de maternelle de l'ouvrage Ermel. Enfin, nous développerons une analyse et une réflexion concernant cette expérimentation et les résultats de la recherche de D. Butlen avec un prolongement vers des perspectives d'évolution de la formation.

¹ OCDE. (2015). Pisa 2015 Résultat à la loupe

1. Les Aspects Théoriques

De nombreuses notions entrent en jeu quand on commence à approfondir ses recherches, il convient donc de donner une définition des termes employés et de préciser les contours scientifiques de ma réflexion. En effet, plusieurs termes, tels que « contrat didactique », « gestes professionnelles », « paix scolaire » et « vigilances didactiques » etc., sont mobilisés. Il s'agira ici de voir comment ils sont construits et comment ils sont définis dans la communauté scientifique et dans le cadre institutionnel de l'éducation nationale.

1.1. La didactique des mathématiques

Il existe plusieurs écoles concernant la théorie des phénomènes liés aux situations d'enseignement et à l'apprentissage, chacune d'entre elle se questionne pour agir sur le système d'enseignement en vue d'améliorer les conditions d'apprentissage.

La didactique des mathématiques est donc l'étude des questions posées par l'enseignement et l'acquisition des connaissances dans les mathématiques. L'étude du processus de transmission d'un savoir savant en un savoir adapté à l'apprenant et son acquisition en situation d'apprentissage.

Jean Houssaye le développe et l'illustre à travers le triangle didactique (Figure 1) que tout enseignant a rencontré au moins une fois en formation. Dans ce triangle, nous allons nous placer principalement au niveau de l'enseignant et observer à travers des allers-retours avec le savoir et les apprenants. Il est important de ne pas se limiter au périmètre et de s'intéresser à la notion du milieu dans la théorie des situations didactiques (Guy Brousseau, 1989, p.325)² :

« En situation scolaire l'enseignant organise et constitue un milieu, par exemple un problème, qui révèle plus ou moins clairement son intention d'enseigner un certain savoir à l'élève, mais qui dissimule suffisamment ce savoir et la réponse

² Extrait de Soury-Lavergne, S. (2010, 2011). Introduction à la théorie des situations didactiques

attendue pour que l'élève ne puisse les obtenir que par une adaptation personnelle au problème posé »

Le milieu didactique correspond donc à une dimension matérielle à travers l'organisation temporelle, le support proposé et la gestion temporelle. Il possède aussi une dimension symbolique pour l'élève qui transforme ce milieu par ses actions, ses erreurs, ses corrections, ses interprétations, son appropriation etc. Cela soulève pour l'enseignant un questionnement préalable de la situation : pourquoi faire ? comment le faire ? avec quoi le faire ?

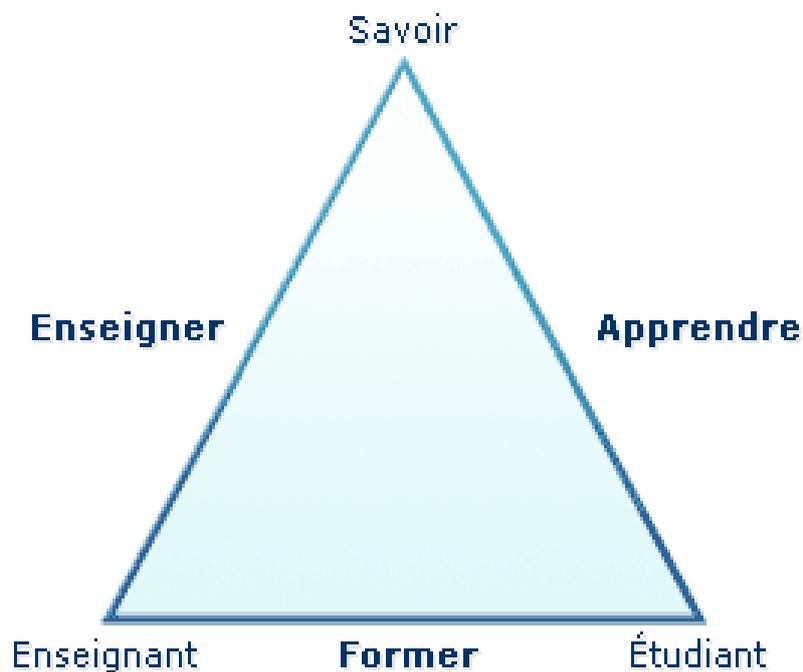


Figure 1 Triangle didactique selon Jean Houssaye

Trois points de vue :

- La théorie des situations de Brousseau

La théorie des situations se base sur le fait que certaines situations d'enseignement peuvent favoriser l'acquisition de nouvelles connaissances si l'on fait un choix judicieux du contexte de l'apprentissage (travail en groupe, débats, etc.), de ses supports (énoncés des activités, moyens matériels, etc.) et du contrat didactique adopté. On est ici dans une relation enseignant – apprenant.

- La théorie des champs conceptuels G. Vergnaud

« Une théorie qui vise à fournir un cadre cohérent et quelques principes de base pour l'étude du développement et de l'apprentissage des sciences complexes, notamment de celles qui relèvent des sciences et des techniques » (Gérard Vergnaud, 1996). La théorie des champs conceptuels s'intéresse aux prérequis nécessaires aux nouveaux apprentissages, à la façon dont les connaissances doivent se succéder tout en respectant les compétences et représentations des élèves. On est ainsi dans une relation savoir - apprenant

- La théorie de la transposition didactique Y. Chevallard

« Un savoir n'existe pas « In vacuo », dans un vide social : tout savoir apparaît, à un moment donné, dans une société donnée, comme ancré dans une ou des institutions » (Yves Chevallard, 1989). Cette théorie met en évidence les transformations des savoirs savants en savoirs à enseigner puis en savoir enseignés. On est ainsi dans une relation savoir – enseignant.

A l'école maternelle, l'apprentissage numérique constitue une période décisive qui permettra une construction du nombre nécessaire dans les années suivantes. Les enfants y découvrent et commencent à comprendre les fonctions du nombre (la suite des nombres et son utilisation pour quantifier).

En s'inscrivant dans le concept de la théorie des situations, tous deux définis précédemment, deux grands didacticiens discutent et proposent une approche des mathématiques à l'école primaire et plus précisément en maternelle. Nous allons voir en particulier la vision de R. Charnay à travers l'ouvrage de Ermel GS, tout en mettant en relief cette école du nombre avec celle de R. Brissiaud.

Contrat didactique

Une définition personnelle issue des travaux de Guy Brousseau : **Le contrat didactique** représente les droits et les devoirs explicites et plus particulièrement implicites des élèves et de l'enseignant à propos des objets de savoir mathématiques enseignés ». Au cours de l'enseignement d'un savoir, les règles de communication, entre les élèves et l'enseignant, à propos d'objets de savoir, s'établissent, changent, se rompent et se renouent au fur et à mesure des acquisitions, de leur évolution et

de l'histoire produite. Ces règles ne se présentent pas sous une forme unique et figée dans le temps, mais au contraire sont le fruit d'une négociation toujours renouvelée. Le contrat caractérise les règles auxquelles obéissent les interactions entre l'enseignant et l'enseigné, ces règles sont localement stables mais ne sont pas généralisables et permanentes

Le système minimum d'étude en didactique est le triangle enseignant-élève-savoir de Jean Houssaye déjà vu précédemment. Nous nous intéressons ici aux relations entre enseignant et élèves relatives à un savoir dans une situation à finalité didactique. Dans chaque situation d'apprentissage il y a un enjeu, passer d'un état initial à un état final pour l'élève par rapport à un savoir.

Situation didactique : Situation adidactique + contrat didactique

Le contrat didactique est nécessaire pour qu'une situation didactique existe et pour que le paradoxe de la relation didactique soit surmonté par les élèves et l'enseignant. La négociation du contrat didactique entre les deux partis permet à la

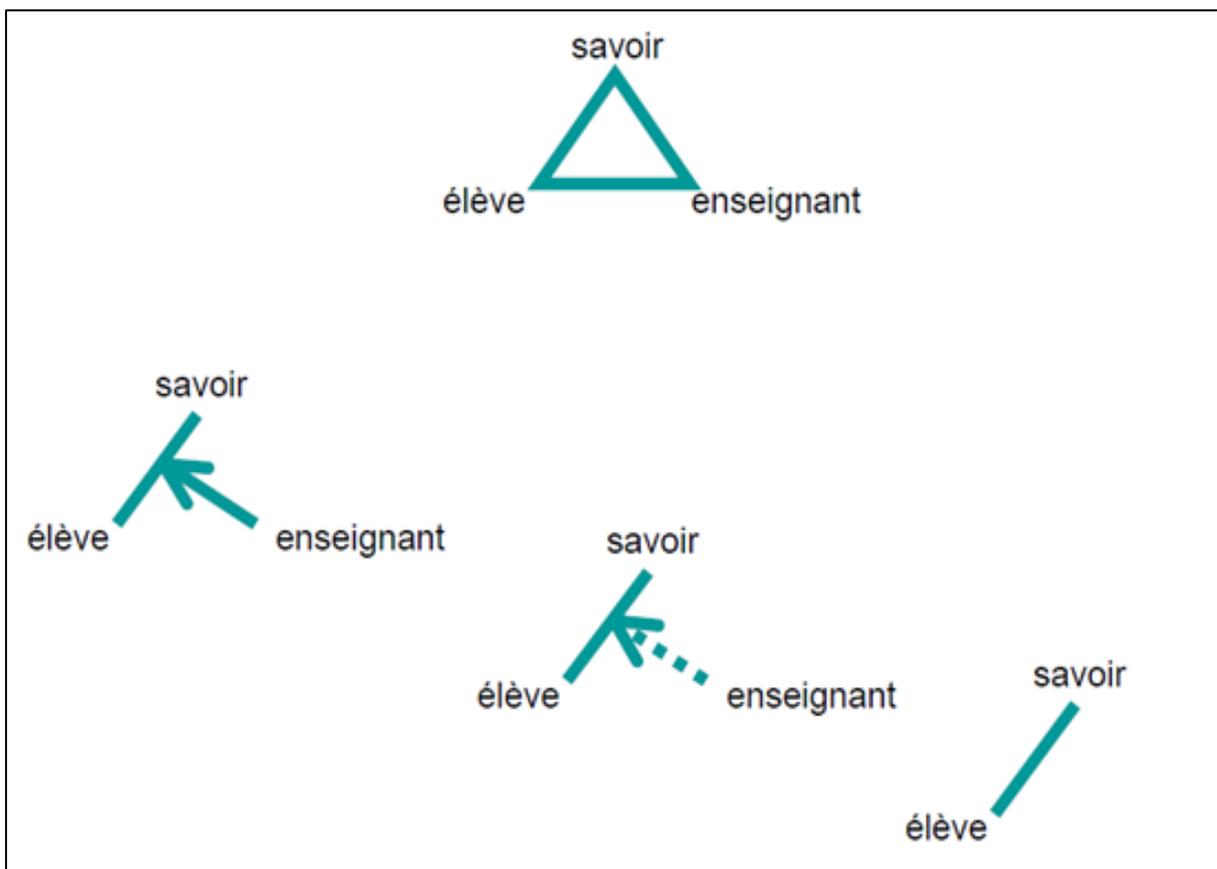


Figure 2 La finalité du système didactique

situation adidactique d'exister et de perdurer malgré les paradoxes. Enfin la situation adidactique doit être provoquée et gérée par l'enseignant, elle doit être ensuite acceptée et adaptée par l'élève.

La finalité est donc que le maître s'efface de la relation entre le savoir et l'enseignant comme l'illustre la représentation ci-dessus issu d'un cours sur la théorie des situations didactiques (Sophie Soury-Lavergne, 2010-2011, p2)

Dans les institutions

Après un état des lieux des théories didactiques, il est intéressant de regarder, comment l'éducation nationale perçoit les enseignements des mathématiques aujourd'hui.

Les programmes de 2015³ réaffirment l'importance « *de provoquer la réflexion des enfants, l'enseignant les mets face à des problèmes à leur portée* » et ce dès la maternelle. « *Quels que soient le domaine d'apprentissage et le moment de vie de classe, il cible des situations et pose des questions ouvertes pour lesquelles les enfants n'ont pas alors de réponse directement possible* » et en particuliers dans le domaine des mathématiques où il faut « *donner aux enfants l'envie d'apprendre et les rendre autonomes intellectuellement* ». De plus « *les activités de dénombrement doivent éviter le comptage-numérotage* » afin que les élèves prennent conscience de ce que représente une quantité. Les programmes donnent une définition du dénombrement, « *pour dénombrer une collection [...] l'enfant doit être capable de synchroniser la récitation de la suite des mots-nombres avec le pointage des objets dénombrés* » Ces problèmes sont sources de cheminements qui se manifestent par le langage ou en action et ils engendrent notamment des conflits cognitifs et sociocognitifs chez les enfants qui se posent des questions et apprennent seuls ou ensemble à trouver des solutions. Soit en mutualisant des savoirs par un échange verbal ou tout simplement par l'observation des pairs soit en fonctionnant par essais-erreurs.

³ Les Programmes d'enseignement de l'école maternelle. (2015, mars 26)

Démarche de Ermel

Dans une première partie de l'ouvrage Ermel⁴, Roland Charnay propose un apport théorique pour l'enseignant et il décline un mode d'emploi de ces chapitres. L'auteur explicite par ailleurs que les connaissances mathématiques prennent d'abord du sens dans les problèmes (donc de la manipulation en maternelle) qu'elles permettent de résoudre efficacement. En effet, appliquer des procédures et des règles de calculs sans la nécessité de résoudre un problème nuit aux apprentissages et aux possibilités pour les élèves de construire leur savoir. C'est pour cela que Ermel a pris le parti de présenter sous la forme de six chapitres (six savoirs décomposés selon l'équipe de recherche) avec 3 types d'activités d'accompagnement : rituelles, fonctionnelles et d'entraînement. Cette déclinaison en chapitre part d'une volonté de produire une mobilisation des six savoirs lors de chaque période et ne pas tomber dans des dérives que l'on observe, notamment à l'école primaire, où les élèves ont travaillé la technique opératoire de la soustraction pendant une période et ne la retravaillent presque plus le reste de l'année. Ceci ramène à un constat que beaucoup de collègues font : les élèves ont oublié ou mal construit cette notion. Enfin en plus de ce choix temporel, R. Charnay et son équipe ont pris le parti ci-dessous :

Les Choix de Ermel

- *Utiliser la pluralité des procédures d'une classe, en effet ce sont des outils pour résoudre les problèmes et pour contrôler une réponse*
- *L'importance de la situation, il faut qu'elle ait du sens pour les enfants.*
- *De nouvelles situations qui exigent l'adaptation des procédures antérieures et donc la production de nouvelles procédures*
- *De la manipulation*

⁴ Charnay, R., Bouculat, N., Institut national de recherche pédagogique, & Équipe de recherche mathématique à l'école élémentaire. (2005). *Apprentissages numériques et résolution de problèmes: grande section*

1.2. Les gestes professionnels entre paix scolaire et vigilance didactique

La notion de « gestes professionnels » est une notion à laquelle je me suis intéressé pour comprendre et étayer mes hypothèses de recherche mais aussi pour enrichir et construire les analyses de ma pratique. Pour parler de gestes professionnels D. Bucheton développe dans ses travaux les postures de l'enseignant⁵ et D. Butlen, lui, s'intéresse aux routines professionnels⁶.

On retrouve 5 postures progressives chez l'enseignant :

La posture de contrôle : l'enseignant contrôle la situation de jeu, en faisant avancer les élèves en même temps. Le professeur des écoles veille à maintenir un équilibre entre toutes les interactions et évalue en permanence la situation. Cependant par manque de patience celui-ci peut ne pas laisser le temps aux élèves de répondre et donner immédiatement le résultat. Auquel cas, cette posture peut devenir une posture de contre-étayage.

La posture d'accompagnement consiste pour le maître à apporter une aide ou un accompagnement ponctuel pour les élèves de manière individuelle ou collective. Il est présent pour observer, mais intervient le moins possible. Il laisse ainsi aux élèves le temps de chercher et de construire leurs savoirs.

La posture de lâcher-prise consiste pour le professeur des écoles à laisser l'enfant travailler seul et utiliser la procédure qu'il souhaite. Le maître donne sa confiance à l'élève et propose une tâche de telle manière que ce dernier puisse la réaliser tout seul. Cette posture évite que l'enseignant par sa présence et son implication, dans certains cas, tronque une résolution de problème dès le commencement en imposant sa procédure. Or ce n'est pas le but de la manipulation de l'élève.

⁵ Garrel, A., & Cerviotti, M. (2013). Comment la posture de l'enseignant dans une situation de jeu mathématique influence-t-elle les apprentissages ?

⁶ Butlen, D. (2006). L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés. Stratégie et gestes professionnels de professeurs des écoles débutant enseignant dans des écoles de milieux défavorisés : un enjeu pour les apprentissages des élèves.

La posture d'enseignement, le maître est le garant des savoirs et des normes. Cette posture doit intervenir dans des moments bien choisis, par exemple à la fin de l'atelier pour institutionnaliser la connaissance.

La posture dite "du magicien" : en théâtralisant la situation, l'enseignant enrôle les élèves et ainsi les motive. Le savoir est à deviner par les élèves et apparaît comme magique.

Les gestes professionnels que D. Butlen appelle routines se caractérisent par un enchaînement d'actions nécessaires à la réalisation par le maître d'un ensemble organisé de tâches ou d'un type d'actions (observations des stratégies des élèves, étayage, transmission de consignes ...). Elles sont aux nombres de trois :

Un premier geste professionnel est l'observation et le tri des productions et performances des élèves. Cette étape consiste à repérer pendant les phases de recherche les élèves à interroger par rapport au rendement économie/expertise de chaque procédure ainsi que les erreurs pertinentes permettant une meilleure compréhension collective.

Un second geste se déroule pendant la synthèse à travers l'étayage des verbalisations des élèves. Cela consiste en une reformulation et un enrichissement des formulations d'élèves. Ainsi l'intervention du professeur est proportionnelle à la difficulté des élèves interrogés.

L'organisation de la synthèse pour arriver à une institutionnalisation est **le troisième geste**. Dans ce cas, des élèves sont désignés par l'enseignant pour exposer leurs procédures selon les critères suivants : les productions doivent pouvoir être interprétées pour leurs pairs, les procédures sont proposées et explicitées de la moins économique à la plus experte et enfin la synthèse aboutit à l'institutionnalisation de la procédure souhaitée.

J'appose principalement ces deux visions des gestes professionnels car, en tant que jeune enseignant, elles répondaient chacune à mon questionnement personnel. La première m'a permis d'approcher cette notion de gestes professionnels, dont on nous parle souvent en formation sans pour autant les caractériser. La seconde, que nous propose D. Butlen, est à la fois très synthétique et très précise. Je suis en effet plus sensible à cette vision, car selon moi les routines

reflètent plus la conception que j'ai du métier et sa définition. Dans mon cas, la transposition avec ma pratique personnelle a été d'autant plus simple que ces gestes peuvent s'apparenter à des phases d'apprentissage que l'on retrouve dans les fiches de préparation.

Paix scolaire et vigilance didactique

Le cheminement de ma recherche et de mes expériences personnelles m'amène à développer deux nouveaux champs que D. Butlen appelle « la paix scolaire » et « la vigilance didactique » car force est de constater que lors de discussions avec des enseignants ces deux thèmes sont récurrents.

La paix scolaire correspond à la volonté pour l'enseignant de maintenir un cadre propice aux apprentissages dans sa classe (une classe calme et des élèves qui font ce que l'enseignant dit), tandis que la vigilance didactique est la question des apprentissages menés. Ce point est d'autant plus important que, beaucoup d'enseignants privilégient la paix scolaire et finissent par diminuer leur exigence vis-à-vis des élèves. Comme on peut le lire dans l'article « Deux dimensions de l'activité du professeur des écoles exerçant dans des classes de milieux défavorisés : Installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique » de D. Butlen, M Charles-Pézard et P. Masselot ⁷ qui concerne les enseignants de REP mais qui est largement transposable à d'autres milieux.

La paix scolaire est constituée de deux axes. Tout d'abord, un cadre dans lequel le vivre ensemble fonctionne et où les règles sont respectées, on appelle cela la paix sociale. Enfin même si la paix sociale existe dans une classe, les élèves ne rentrent pas forcément dans les apprentissages. On cherche donc dans un second temps à ce que les élèves adhèrent au projet d'enseignement du maître. L'importance et l'apparition de ce concept est liée à la contradiction dans les milieux

⁷ Masselot, P., Butlen, D., & Charles-Pézard, M. (s. d.). Deux dimensions de l'activité du professeur des écoles exerçant dans des classes de milieux défavorisés : Installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique.

populaires notamment entre la logique de socialisation et la logique des apprentissages disciplinaires.

La vigilance didactique est un enjeu permanent pour l'enseignant. Elle nécessite une adaptation et un ajustement à différents moments de son activité et cela concerne les différents niveaux d'organisation des pratiques (global, local et micro). La vigilance didactique est du côté du savoir mathématique, des connaissances didactiques mais aussi de leur mise en fonctionnement dans l'acte d'enseigner.

Ces deux notions sont fondamentales dans la pratique d'un enseignant, elles sont intrinsèquement liées mais peuvent toutefois entrer en contradiction. En effet, pour mener un apprentissage, il faut un climat de classe serein pour générer ce cadre propice aux apprentissages et il faut maintenir une vigilance didactique en proposant des situations pertinentes pour les élèves, qui peuvent parfois risquer d'engendrer du bruit ou des désaccords qui risquent de troubler la paix scolaire (travail de groupe).

1.3. Contraintes, paradoxes et représentations

Les contraintes et les contradictions sont nombreuses dans le métier de professeur des écoles, j'y fus confronté dans ma formation pré-concours et encore plus depuis que j'exerce à mi-temps dans une classe. Mon questionnement s'est focalisé et construit notamment à partir de l'article écrit par Denis Butlen, Marie-Lise Peltier-Barbier et Monique Pézard⁸. En effet ma recherche et celle menée dans ce texte « *s'inscrivent dans un double cadre théorique issu à la fois de la didactique des mathématiques et de l'ergonomie cognitive* ».

Dans ma pratique et les observations menées par D. Butlen, les enseignants sont amenés à **développer des systèmes de réponses cohérents et stables** à une pluralité et une variété de contraintes et de difficultés spécifiques auxquelles ils

⁸ Pézard, M., Butlen, D., & Masselot, P. (2012). *Professeurs des écoles débutants en ZEP : quelles pratiques? Quelle formation ?* Grenoble : La Pensée sauvage éd.

sont confrontés. Plusieurs composantes de l'exercice d'un enseignant rentrent en interaction : socialisation et apprentissage, réussite et apprentissage, projet et apprentissage, individualisation et différenciation, la représentation du métier et la réalité du terrain se confrontent, et soulèvent six paradoxes principaux entre :

La logique de socialisation et la logique des apprentissages, en effet les élèves et leur famille peuvent être éloignés de la culture de l'école. Les professeurs des écoles sont donc amenés en plus de leur fonction d'enseignant, à exercer une fonction d'éducateur. Ces deux fonctions auxquelles le maître est confronté, peuvent entrer en concurrence et se nuire.

La logique de la réussite immédiate et la logique d'apprentissage : Dans un souci constant de maintenir un climat propice aux apprentissages et de créer un lien de confiance, prérequis selon les enseignants, pour que les élèves entrent dans une démarche d'apprentissage. Certains enseignants organisent une simplification des activités par un découpage en sous-tâches, une diminution des difficultés, un étayage consistant et des évaluations positives qui cachent la valeur des compétences des élèves.

Le temps de la classe (rangement, gestion des conflits, des imprévus...) et *le temps d'apprentissage* : les enseignants privilégient un traitement immédiat des comportements au détriment des apprentissages par un traitement dans la durée. Ceci peut s'apparenter à la logique de la réussite immédiate. Ils évitent de travailler plusieurs fois de suite sur une situation par crainte de lasser leurs élèves. De plus les enseignants ont peu confiance dans le travail mené hors de l'école et dans les familles. Ils réduisent donc le temps d'apprentissage au temps de classe et n'ont donc pas d'exigences à ce sujet.

Les logiques individuel, public et collective. Dans la logique individuelle, on retrouve l'absence de synthèse collective et d'institutionnalisation, elle compromet la construction des savoirs de références communs. La démarche dite publique est conduite à travers une hybridation entre temps collectif et individuel, les travaux sont menés au départ en groupes et ils sont gérés par l'enseignant qui glane des réponses pour le temps collectif mais cela s'accompagne toujours par la suite de phases individuelles. La logique collective est beaucoup plus hachée et nécessite

des rappels des règles de vie, les séances sont interrompues mais elles arrivent à leurs termes.

La logique de projet qui peut s'apparenter parfois à « une course à l'innovation » et *la logique d'apprentissage* où peu de liens entre les projets et les évaluations sont menés.

Les professeurs des écoles installent au final un mode de fonctionnement qui leur permet de prendre en compte : les temps d'apprentissage, leur représentation du métier, les conflits et les nombreuses perturbations de manière à exercer leur métier sans avoir quotidiennement à inventer des solutions pour maintenir leur équilibre.

En conclusion de cette première partie, les apports théoriques et les constats posés me permettent donc d'émettre les hypothèses de recherche suivantes :

Ma première hypothèse : Les pratiques des enseignants sont influencées par des contradictions et des paradoxes.

Ma deuxième hypothèse : Des représentations sur le métier et des styles de classe qui pèsent sur les pratiques (le rôle de l'enseignant, le sentiment de compétence du maître, les critères de choix des ressources, la gestion de classe, du temps et des apprentissages...).

Ma troisième hypothèse : Ermel GS est une ressource de qualité et de référence dans la didactique des mathématiques.

Ma quatrième hypothèse : Ermel GS est une ressource qui nécessite un accompagnement et une communication dans le réseau.

2. Expérimentations et pratiques professionnelles

Dans cette partie nous tâcherons de développer trois réflexions portant sur l'analyse de pratiques des enseignants. En premier lieu la catégorisation de dix professeurs des écoles par leur pratique. En second lieu la présentation de mon expérimentation de Ermel et le retour sur ma pratique. Enfin à travers des extraits d'un rapport de l'IGEN (Inspection Générale de l'Education Nationale) et d'un entretien avec l'enseignante titulaire de la classe d'expérimentation, nous aurons un regard de l'institution sur les modalités d'enseignement des professeurs des écoles de maternelle et le retour d'une enseignante débutante.

2.1. Résultats des recherches de Butlen

En privilégiant l'analyse de trois grands moments de l'activité du professeur que sont les processus de dévolution, de régulation et d'institutionnalisation. Nous empruntons à la théorie des situations didactiques ces trois processus pour décrire

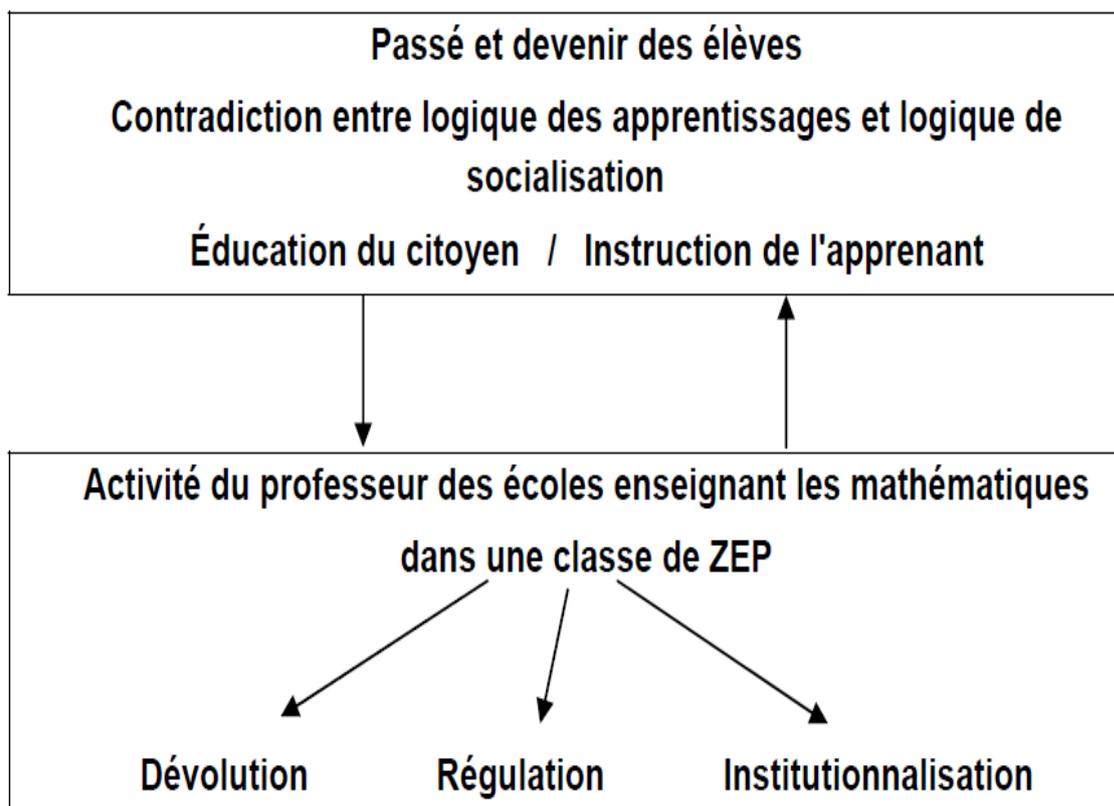


Figure 3 Le travail enseignant au XXIe siècle

l'activité du professeur (voir la figure 3) ainsi que les trois dimensions Y. Clot⁹, qui interviennent dans la constitution de pratiques de professeurs des écoles enseignants des mathématiques

- Le genre dominant
- Le style de classe mathématique
- Le style personnel de l'enseignant

Une définition du *genre dominant* c'est la conception des apprentissages mathématiques, à savoir leur maîtrise des contenus disciplinaires et de leur enseignement. Le recours plus ou moins fréquent à des situations problèmes, la place des élèves par rapport au savoir et l'initiation qu'ils peuvent avoir, les formes d'étayages, les formes de travail (en groupe, en classe entière ou individuelle) etc.

Les styles de classes se caractérisent par les environnements mathématiques, les modes de vie et de travail de la classe. Ils traduisent les parts respectives accordées par le maître aux apprentissages disciplinaires et sociaux. « Il s'agit de cerner la place qu'il attribue à cette discipline en tant qu'élément intervenant dans la formation du futur citoyen. Plus généralement les styles de classe de mathématiques sont marqués par les conceptions du professeur relatives aux rapports entre instruction et éducation, entre apprentissages disciplinaires et socialisation de l'élève, entre apprentissages pluridisciplinaires et apprentissages mathématiques. Ils font intervenir les représentations de l'enseignant sur les grandes missions de l'école primaire. »

Le style personnel de l'enseignant caractérise sa pratique dans la manière dont il met en œuvre les règles et normes de la profession à un moment donné, et comment il répond aux contraintes et aux contradictions auxquelles il est confronté.

⁹ Masselot, P., Butlen, D., & Charles-Pézard, M. (s. d.). Deux dimensions de l'activité du professeur des écoles exerçant dans des classes de milieux défavorisés : Installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique.

Les recherches de D. Butlen ont permis de mettre en évidence sur un échantillon de 10 enseignants trois genres pratiques différentes :

La première catégorie représente deux enseignants sur dix. Ils proposent d'abord collectivement ou non des situations ensuite les élèves résolvent le problème individuellement et enfin la correction se déroule en public donc **sans synthèse**. Le professeur met en place un étayage consistant, un tutorat entre pairs et le climat de classe est généralement très silencieux car des sanctions sont prévues, en réponse à des comportements difficiles. On observe chez le maître une maîtrise de la gestion du temps et une mise en œuvre des différentes formes de différenciation (groupes de niveaux, tâche individuelle grâce à des **fiches**, les Aides Personnalisées Complémentaires...). Cependant l'enseignant **baisse ses exigences** pour anticiper les difficultés.

La deuxième catégorie concerne huit enseignants sur dix. Les présentations collectives de situations se déroulent **essentiellement à l'oral** et représentent une part importante des séances en procédant à un questionnement collectif ou nominatif. Ce moment s'inscrit presque dans les leçons modèles de nos prédécesseurs mais ils veillent à rechercher des situations motivantes. La résolution se fait de manière individuelle ou par tutorat. La correction se déroule de manière collective ou individuelle avec **peu ou pas de synthèse**. Les enseignants procèdent à des traitements individualisés des comportements et des tâches par des **fiches**, comme les professeurs de la première catégorie, on observe une baisse des exigences. En effet lors de situations problèmes, une résolution collective est menée avant même la résolution individuelle. De plus une absence de phase d'institutionnalisation pour cinq enseignants est constatée, ceci s'accompagne d'une gestion partielle du temps de classe.

La dernière catégorie représentant un professeur des écoles débutant propose des **scénarios proches de ceux vus en formation**, à savoir des situations problèmes avec des temps de recherche, une phase d'institutionnalisation et un bilan des stratégies mobilisées par les élèves sans procéder à une baisse de son niveau d'exigence. En termes de documents ressources, il utilise **des manuels récents qui tiennent compte des recherches en didactique des mathématiques**.

L'enseignant débutant, contrairement aux autres, préfère un traitement collectif des comportements mais comme ses pairs, il fait preuve d'un étayage important. Une vigilance du temps institutionnel est faite, tout comme à la valorisation et la motivation des élèves par l'exposition de leurs travaux et des projets communs avec le périscolaire.

Les styles de classes de maths

La première et la deuxième catégorie de genres d'enseignants perçoivent la classe comme un lieu d'application par imitation des règles autrement dit du métier d'élèves. En plus la deuxième catégorie voit la classe comme un lieu d'échange et de vie autour de sujet variés et parfois les mathématiques. Il est important que les élèves aiment l'école et que l'école soit un endroit où on apprend à apprendre et où on acquiert une forme d'autonomie, les mathématiques forment l'esprit car il faut faire preuve de rigueur selon les enseignants. Enfin la troisième catégorie décrit la classe comme le lieu où l'on construit ses savoirs et les mathématiques en font partie.

Le maintien des équilibres nécessite beaucoup d'énergie physique et mentale ainsi qu'une vigilance permanente pour les trois styles de classe. L'auteur relève que ce coût d'énergie diminue avec la valorisation et le soutien de l'institution. Cependant on constate que ces équilibres se construisent rapidement peu importe l'ancienneté de l'enseignant. Dans le cas des jeunes enseignants de REP, la construction est donc aussi rapide et leurs pratiques finissent par rejoindre celles des collègues les plus anciens. Cela se justifie notamment par les environnements socio-économique dans l'école, qui représentent des contraintes sans doute si fortes qu'elles uniformisent massivement les pratiques des maîtres de REP réduisant les réponses individuelles.

La pratique majoritaire du second genre (la première catégorie possède plusieurs points communs avec celui-ci) révèle un habitus spécifique aux REP : « dans nos classes, ce n'est pas la peine d'essayer de mettre en place ceci, mais tu peux faire cela, ça marche bien ». En outre l'expérience professionnelle acquise par les enseignants n'a pas l'air de changer les pratiques comme nous avons pu le voir un précédemment, les pratiques de ce genre correspondent en partie à une solution

rationnel en termes de coût et elles doivent faire des liens avec **leurs représentations initiales du métier**.

2.2. Résultat de l'expérimentation de Ermel dans une classe de GS

- Cadre dans lequel Ermel a été mis en place

Les interventions se sont déroulées lors de décroisement les après-midis et quand je disposais de mercredi matin de libre à l'école maternelle de la Musau. Il s'agissait d'une classe de GS (grande section) monolingue dans un quartier plutôt mixte de Strasbourg.

La construction des apprentissages a tenu compte des pratiques de cette classe, de la programmation de l'enseignante titulaire, du nombre d'interventions que je pouvais faire et bien sûr des recommandations/principes d'articulation de l'ouvrage Ermel. Lors de la production de mes progressions, il m'a paru important de toujours traiter les compétences travaillées par l'enseignante en classe, les compétences attendues par l'institution en fin de cycle et les compétences des différents chapitres de Ermel en parallèle afin de pouvoir faire des liens dans ma conception des apprentissages.¹⁰

Ermel suggère dans plusieurs de ces situations un fonctionnement avec plusieurs groupes qui travaillent sur la même situation. Cet élément n'a pas toujours pu être respecté car l'enseignante a mis en place dans sa classe un fonctionnement où les élèves s'inscrivent librement dans l'activité de leur choix tout en étant obligé de réaliser toutes les activités. Ce qui a eu pour effet de limiter le nombre d'élèves lors de mes séances à 4 à 8 élèves.

- Protocole, le contexte d'enseignement

Ermel propose d'ailleurs une approche théorique ainsi qu'un mode d'emploi de ces chapitres que nous allons brièvement détailler afin de poser le cadre dans lequel j'ai pris en main cette ressource. Durant chaque séance, j'ai donc volontairement

¹⁰ Cf. Annexe A page 51 : Progression de la période 2

respecté à la lettre les étapes de chaque situation. Dans chaque chapitre on retrouve des exemples et des mises en œuvre de situation (quelques-unes seront développées en partie 2.2.). A chaque fois des éléments nécessaires à la préparation de l'enseignant sont donnés (objectifs, matériel, consignes, les différentes étapes, la différenciation envisageable et même les procédures attendues). Les situations sont répertoriées en 3 types d'activités d'accompagnement au sein de chaque chapitre, des activités dites rituelles, fonctionnelles et d'entraînement. Le déroulement est toujours identique avec les phases d'apprentissage suivante : découverte du problème, reconnaissance d'une procédure experte, communication orale, communication écrite et réinvestissement.

De plus la prise en compte des connaissances initiales des élèves est à la fois un point d'appui et une source de difficultés pour construire ces nouvelles compétences. Les procédures attendues étant données cela permet de mieux se projeter dans l'activité.

Partant d'un contrat didactique clair avec les élèves et ne maîtrisant pas à la perfection cet outil, lors de chaque séance je gardais sous la main ma fiche de préparation de peur de rater un élément important mais aussi car cela me permettait, quand j'avais un doute, de m'y référer. De plus les enfants prennent aussi conscience indirectement que le maître ne sait pas tout et quand il ne sait pas il vérifie ses informations.

- Déroulement des séances durant la période 2

La première situation que j'ai présentée aux élèves s'appelle le « jeu des voyageurs »¹¹, L'objectif explicite de ce jeu pour les élèves est de résoudre un problème tandis que pour l'enseignant l'objectif est d'observer les stratégies de dénombrement actuelles des élèves pour les mener à la stratégie experte. Lors de la préparation de cette séance, j'ai veillé à reprendre tous les éléments que l'on retrouve dans l'ouvrage d'Ermel. Ceci est d'ailleurs **déstabilisant** au départ pour le

¹¹ Annexe B pages 52-53 : Mise en œuvre du jeu des voyageurs

jeune enseignant que je suis, en effet il n'y a pas d'indication de temps ni d'indication de phase intermédiaire.

Les élèves ont été au départ motivé par la situation car elle s'inscrivait dans le thème de la classe (les fusées), en effet il s'agissait de compléter la fusée pour qu'elle puisse partir avec toutes les places occupées. L'activité de **dévolution** était par conséquent acquise cependant quand ils ont été confrontés à la contrainte « les passagers doivent attendre sur le quai » représentée par la partie libre, plusieurs élèves ont cherché une validation chez l'enseignant alors que j'avais explicité les règles de fonctionnement avec le maître quand on fait des problèmes (on a le droit de se tromper, on essaye de trouver plusieurs fois seul, on peut changer sa réponse). Il est alors important de renvoyer l'élève à la situation et au savoir par des questions.

A la fin de la première séance, n'ayant pas compris la logique temporelle des phases de Ermel, nous avons réalisé qu'une phase de la mise en œuvre. Il a donc fallu modifier la progression et transmettre des activités à réaliser à l'enseignante notamment les activités de rituels et d'entraînement car je ne disposais pas suffisamment de temps pour mener correctement tous ces apprentissages et que je souhaitais que les situations soient menées avec application jusqu'à ce qu'une majorité d'élève soit en réussite. Effectivement, les phases correspondent à des déclinaisons d'une situation et tout le travail du professeur des écoles est donc par son analyse à priori de la situation et de sa connaissance de ses élèves, d'anticiper le temps nécessaire à chaque phase en s'adaptant lors des séances.

Lors des phases suivantes, et des séances suivantes, le fonctionnement que propose Ermel permet à l'enseignant d'avoir un regard extérieur. En effet, comme les élèves n'ont pas besoin de l'enseignant pour résoudre le problème ce qui est confortable lors de la construction des séances et leurs mises en place (la situation se suffit à elle-même et permet à l'enseignant d'être observateur et aux élèves d'être acteur). Il peut ainsi mener une réelle **régulation** dans les séances et proposer des formes de différenciation plus adaptées car il dispose d'un recul et de temps supplémentaire.

De plus l'expérience de la première séance m'a permis lors de lever des

zones abstraites que la lecture seule de l'ouvrage ne permettait pas d'explicitier. Le déroulement en classe fut beaucoup plus lisible et agréable dans les séances suivantes car je pouvais anticiper mes étayages et sélectionner les procédures à montrer en collectif avec plus de précision.

Plusieurs difficultés se sont soulevées lors de cette mise en œuvre :

Les élèves ont dû à plusieurs reprises collaborer pour résoudre cette situation. **Le travail en groupe n'est pas une activité si habituelle** comme le laisse suggérer les enseignants de l'école élémentaire dans les classes de maternelle. En effet les enfants de GS sont souvent amenés à travailler en îlots mais ce n'est pas pour autant qu'ils travaillent ensemble. De plus les capacités de coopérations ne sont réellement possibles qu'à partir l'âge de 7/8 ans, on parle alors de collaborations. Les situations de groupes sont donc déconcertantes pour certains élèves n'ayant pas ces habitudes de travail et étant encore très autocentrés.

Les habitudes ou tics de langages peuvent représenter une difficulté ou du moins une source de problème dans les apprentissages. Par l'utilisation de certains mots car un type de formulation/présentation est directement inducteur de stratégie chez un enfant. Dans la situation des voyageurs, le livre indiqué explicitement qu'il ne fallait pas utiliser le terme « combien » car cela impliquait pour les élèves de dénombrer.

J'ai pris conscience de la clarté et de la lisibilité que Ermel m'offrait car il est construit de telle manière que le maître puisse observer ses élèves lors des apprentissages ce qui lui permet enfin de sortir des carcans où l'enseignant est toujours en relation duel avec le savoir pour laisser plus de place à une construction du savoir par les élèves. Les métaphores de chef d'orchestre ou d'entraîneur peuvent donc aider à caractériser la posture que prend l'enseignant au cours de ces situations. Bien sûr à certains moments, pour **les activités d'institutionnalisations**, notamment lorsqu'il faut transmettre les consignes ou structurer un savoir celui-ci prend en mains la rythmique de l'échange en faisant reformuler les élèves ou en leur demandant d'explicitier leurs stratégies entre eux.

La deuxième situation de cette période est « le jeu des caisses » comme pour le premier problème, j'ai repris le même travail préparatoire. L'objectif à travers ce nouveau jeu pour les élèves est d'emmener un certain nombre de caisse d'un point A à un point B à l'aide de sept camions par contre ces camions ont des limites de poids et ne peuvent porter qu'une quantité précise de caisse à savoir 3, 4 ou 5. L'objectif pour l'enseignant est que les élèves comprennent et utilisent les contraintes de la situation en mettant en œuvre des procédures acquises dans d'autres contextes et en particulier dans le jeu des voyageurs.

Dans le jeu des caisses, je me suis aperçu de la puissance d'une situation réussie mais aussi des enjeux de remobiliser régulièrement les compétences et de faire rencontrer aux élèves des représentation et des stratégies variées. Effectivement de par les contraintes supplémentaires (mise à distance des caisses, obligation de communiquer oralement puis par écrit le nombre de caisse...) les élèves sont amenés à réfléchir sur le nombre.

Une Difficulté vis-à-vis du matériel, l'enseignant doit tout créer. Si les supports ne sont pas assez pertinents cela enlève du crédit à la situation par exemple dans le jeu des caisses où les camions étaient représentés par des barquettes en plastique, cela est moins motivant et rajoute un niveau d'abstraction supplémentaire) Concernant le matériel nécessaire l'enseignant dispose d'une narration et d'un schéma, la fabrication ou la transposition de la situation est alors indispensable car il faut que la situation se suffise à elle-même en termes de motivation et d'apprentissage.

Les deux dernières situations, un jeu de piste¹² et un domino additif, ont été présenté et joué avec les élèves afin qu'ils comprennent les règles puis ces activités ont été laissées à disposition des élèves qui dans le cadre de la classe peuvent choisir leur activité et que R. Charnay appelle « activités d'entraînements ».

¹² Annexe C page 54 Photo jeu des pistes

- Modification de la progression et adaptation de Ermel :

Lors de la construction de la progression de la période 2 et de sa mise en place, j'ai dû remettre en cause l'enchaînement des diverses situations et notions sont rapidement apparus car le livre ne nous invite pas à fonctionner comme le suggère les programmes ou les méthodes les plus pratiquées dans les manuels.

En effet l'organisation en chapitres différents de ceux des programmes nécessite un temps d'appropriation pour l'enseignant.¹³

Après une première période d'utilisation de cet ouvrage, j'ai pris conscience qu'on ne pouvait pas enchaîner les situations et empiler l'apprentissage de notions. Sinon on injecte au fur et à mesure de nouvelles compétences dans un enchaînement quelconque. Ces compétences sont donc abordées, peut-être même acquises, mais on peut se demander si elles sont intégrées sur le long terme et transposable dans un autre contexte. Ainsi pour la période 3¹⁴, j'ai fait le choix de réduire le nombre de situation au profit d'une meilleur construction du savoir sur le long terme. Les allers retours entre les différentes terminologies sont donc nécessaires. C'est là que l'utilisation d'un tableau pour mes progressions m'a permis de garder une logique et de ne pas me perdre.

Je me suis posée la question de la place à réserver à la remédiation et à la différenciation. La démarche de l'équipe de recherche propose des différenciations à court terme mais celles-ci n'apportent pas de réelle solution à l'enseignant, l'ouvrage oblige surtout l'enseignant à repenser sa pratique pour remédier aux difficultés de ses élèves, soit en revenant sur des situations déjà vécues soit en en proposant de nouvelles qui ciblent les compétences fragiles des élèves.

Ce moment entre les deux périodes est aussi le temps où j'ai commencé à m'autoriser de modifier des éléments dans les situations afin qu'elles répondent à

¹³ Cf. Annexe D page 55 : Travail de compréhension du fonctionnement et de la démarche de Ermel

¹⁴ Cf. Annexe E page 56 : Progression de la période 3

des contraintes (temporelles, matérielles ou humaines) mais aussi pour que les mises en œuvre prennent en compte mes gestes professionnels.

- Déroulement des séances durant la période 3

La première situation proposée est celle des caisses afin de vérifier et de corriger la mise en œuvre de la période 2 mais aussi d'observer si un ancrage des stratégies avait été réalisé par les élèves.

La seconde situation, sur laquelle j'ai pris le temps d'insister, se nomme le jeu du message et se joue avec des bandes de papiers et des gommettes. Fort d'un sentiment de début d'appropriation de la ressource, j'ai commencé à réaliser des fiches de préparation personnelles ¹⁵, ce qui m'a permis de gagner en précision lors des mises en œuvre.

Plusieurs difficultés se sont soulevées lors de cette mise en œuvre :

Durant mes séances, je me suis senti contraint et insatisfait dans ma pratique de classe parce que suivre à la lettre toutes les indications et le déroulé proposé par Ermel ne me permettait pas de moduler et de différencier assez rapidement. Le matériel, papier ici, était la source d'une latence dans mes actions, de plus les élèves étaient plus occupés à manipuler des gommettes qu'à se concentrer sur le véritable enjeu de la situation à savoir dénombrer et constituer deux collections équipotentes. Je me suis donc autorisé à utiliser des ardoises, elles répondaient beaucoup mieux aux contraintes de la situation (en termes de gestion du temps et des apprentissages).

A la fin de des différentes phases de cette situation, la question de l'évaluation est réapparue, l'évaluation par l'observation pour l'enseignant et par la situation pour les élèves étaient le choix que suggérait l'ouvrage et qui correspondait à mon fonctionnement habituel. Cependant dans chaque chapitre il n'y avait pas ce style d'évaluation, comment faire pour les faire apparaître dans le bulletin. J'ai donc

¹⁵ Annexe F pages 57-60 : Fiches de préparations le jeu « bandes de gommettes »

conçu une évaluation hybride par fiches du jeu des gommettes¹⁶ pour garder une trace et j'ai accompagné cela d'une observation. L'abstraction par la fiche ne pose pas de problème car les élèves ont manipulé en amont et elle n'a pas été utilisée comme un outil d'apprentissage. Je me suis ensuite demandé : « Que faire quand un élève est en échec sur une partie l'aider, le faire passer à la suivante ou le laisser seul face à sa difficulté sous prétexte que c'est le moment de l'évaluation ». Personnellement j'ai choisi d'accompagner les élèves avec parcimonie dans l'évaluation et si un élève butait trop longtemps sur un élément je l'invitais à poursuivre l'évaluation. Je prenais en compte la difficulté de l'élève dans mes observations mais je souhaitais que cette évaluation soit quand même formative pour lui.

La dernière situation que j'ai mise en place se nomme le jeu des colliers, du point de vue des élèves, il s'agit d'une situation type jeu de l'oie mais les contraintes donnent au jeu tout son intérêt : pour gagner il faut arriver à la fin du parcours avec le collier le plus long. Les perles sont gagnées si l'on arrive sur les cases des dizaines et pour valider leurs déplacements les élèves doivent lancer un dé et transmettre un ou plusieurs tickets représentant le déplacement sachant qu'ils peuvent choisir le déplacement qu'ils souhaitent effectuer tant qu'il est inférieur ou égal au lancé du dé. Cette situation se trouve dans le chapitre d'Ermel, le nombre pour anticiper mais les connaissances qu'ils mobilisent recouvrent deux autres chapitres pour moi : « le nombre pour comparer » et « connaître les désignations des nombres ». Du coup durant cette séance, la dévolution des élèves se fait d'elle-même dans le jeu, l'enseignant peut donc réguler les échanges et le rythme du jeu enfin des phases d'institutionnalisation pour mettre en évidence les stratégies relevées par le maître en milieu et fin de partie permettent aux élèves de manipuler et construire un savoir.

L'observation des pairs est aussi très importante ici, les élèves étant dans une forme de compétition indirecte, ils observent les procédures et l'état d'avancement des pairs, ceci contribuant autant voir plus que les phases d'institutionnalisation¹⁷

¹⁶ Annexe G page 61 : 1 évaluation d'élève sur fiche

¹⁷ Annexes H page 62 Observation et comparaison entre les pairs dans le jeu des colliers

2.3. Retours de l'institution et d'une collègue

- Rapport IGEN issu du travail de la thèse de Sylvaine Besnier sur *le travail documentaire de l'enseignant* ¹⁸

Une absence de ressources et de manipulation auquel il faut rajouter une incompatibilité avec le travail sur fiches

Selon un rapport l'IGEN (Bouysse, Claus et Szymankiewicz, 2011), la maîtrise des enseignants des premiers apprentissages sur le nombre doit ainsi être renforcée. Le rapport suggère donc de mettre en place une observation et une analyse du travail de professionnels experts afin d'identifier des gestes professionnels efficaces pour l'école maternelle et de diffuser ces éléments en formation initiale et en formation continue en circonscription. Un autre problème observé est le manque de situations dites problèmes et d'autant plus celles qui intègrent la manipulation de matériel :

Or, dans les classes, on produit beaucoup : les fiches semblent des « supports sérieux », mais on n'échappe pas au risque que la production se substitue à l'apprentissage. Avec de jeunes enfants, s'il n'y a pas un ancrage dans la manipulation, dans la progressive symbolisation à partir de l'observation, de la manipulation ou du « vécu », il y a de fortes chances que l'on n'aboutisse non pas à une formalisation de l'expérience [...] mais à un formalisme dénué de sens pour les enfants et qui ne laissera ni trace ni structure en mémoire. (P. 118)

Les apprentissages liés à la suite numérique ont pris trop de place dans le domaine d'apprentissage « approche des quantités et des nombres ». Le travail sur la reconnaissance des écritures chiffrées et la connaissance de la comptine orale sont activités largement pratiquées dans les classes au détriment de la compréhension du nombre (qu'est-ce que c'est, à quoi il peut servir, ses décompositions...) Le rapport met en exergue des contradictions entre la logique d'apprentissage et la logique de projet, que nous avons cité plus haut.

¹⁸ (Besnier, S. (2016) Extrait de IGEN, & IGAENR. (2011, octobre). Rapport - n° 2011-108 L'école maternelle

Des modalités de travail

Au niveau des modalités de mises en œuvre, le rapport constate que l'on retrouve une unification des formes de travail des élèves à travers les regroupements et les ateliers. La conception des situations et la transposition didactique des ouvrages s'inscrivent dans une culture commune qui peut agir sur la vigilance didactique des enseignants¹⁹. Le rapport de l'IGEN est critique auprès de ces pratiques :

La pertinence des ateliers, comme modalité de travail, fréquemment retenue par les professeurs, est mise en cause dans le rapport :

L'état des lieux révèle aujourd'hui une usure de la formule, une « dérive paresseuse » selon le mot d'un inspecteur, "un manège d'activités répétitives et convenues" pour un autre. C'est devenu une routine qui a perdu son sens, l'atelier étant aujourd'hui souvent associé – on l'a dit plus haut – à des activités formelles, à des fiches nombreuses, à des enfants laissés à eux-mêmes ou exécutants de consignes. (P. 107)

Le regroupement est principalement utilisé pour les rituels en début de journée, les apprentissages mathématiques sont donc pratiqués dans ce moment-là c'est-à-dire en dehors de situation le nécessitant réellement.

Ce moment particulier qui n'est imposé par aucun texte s'inscrit dans tous les emplois du temps. Sa conception est plus ou moins extensive : on y traite systématiquement de la présence et de l'absence des élèves et de leur dénombrement, de la date du jour, parfois du comptage de ceux qui déjeunent sur place, parfois du temps qu'il fait (p. 102).

Connaissances des professeurs et travail de préparation

Lorsque les enseignants engagent les enfants dans des situations qui mobilisent l'observation ou de la manipulation, le rapport met en évidence que les élèves ne tirent pas suffisamment profit de ce qui a été mené.

¹⁹ (Chevallard, 2011) cité dans Margolinas, C., & Wozniak, F. (2012). *Le nombre à l'école primaire : approche didactique*

Le potentiel des situations pour l'apprentissage n'est pas perçu, pas exploité [...] Il en va de même avec le jeu ; on y consent parfois, mais on ne sait pas bien pourquoi et de quoi les conduites ludiques peuvent être riches. (P. 118-119).

Dans des situations où les élèves ne sont pas mobilisés sur des fiches, telles que les rituels, le rapport soulève le même problème :

Comment dépasser le « faire quelque chose » pour aller vers le « apprendre quelque chose en faisant » ? [...] Que fait-on qui ait un intérêt cognitif quand on dresse la liste 23 des absents, quand on compte les présents, quand on précise la date ? (2011, p. 120).

- Questionnaire de l'enseignante titulaire de la classe

Par manque de temps, je n'ai pas pu adresser mon questionnaire aux collègues fonctionnaires-stagiaires cependant comme l'enseignante titulaire de la classe est issue de la formation Espe, j'ai pu mener cet échange avec elle sur sa pratique et obtenir de celle-ci par la même occasion un retour de mon expérimentation.

J'ai pour cela construit un questionnaire ou plutôt un éventail de questions en veillant à chaque fois à préciser à côté des questions les notions théoriques sous-jacentes afin d'une part que je puisse réussir personnellement à balayer tous les champs et d'autre part enrichir notre discussions par l'apport de ces termes théoriques.

Les réponses de ma collègue montrent un attachement quant à l'intérêt de l'enfant. Son mode de fonctionnement inspiré des ateliers libres de Montessori laisse transparaître une volonté de faire évoluer sa pratique. Elle souhaite en effet changer sa pédagogie dans l'objectif de partir des besoins de l'enfant. De plus, la pédagogie dite Montessori offre un système de réponse à l'individualisation et la différenciation que nous demande l'institution, de cette volonté elle alimente sa réflexion par des lectures issues de la théorie de l'enfant et sur mon conseil elle a pu aller observer une enseignante maître-formateur pratiquant ce type de pédagogie. Ceci me permet de poser une première esquisse de la pratique de mon interlocutrice.

Quand je lui ai posé comme question, ma problématique de mémoire, en quoi le choix d'une ressource est-il un enjeu pour l'enseignant ? Elle m'a répondu assez rapidement sur des enjeux de gestion de classe (le temps, l'organisation humaine,

l'organisation matériel et le climat de classe). La deuxième réponse intéressante que je lui ai posée est pourquoi une ressource comme Ermel n'est pas utilisée selon elle et qu'est-ce qu'il faudrait pour que elle-même l'utilise ? Les obstacles sont dans un premier temps un sentiment de non-compétence en mathématique et l'apparence compliqué (Ermel semble théorique et difficile à adapter aux programmes) et rustique de l'ouvrage (le design est peu soigné et ne donne pas envie). Les changements qui permettrait l'utilisation de Ermel pour cette enseignante sont la présence d'un adulte supplémentaire dans la classe et des temps d'échanges et d'observations avec une personne ayant côtoyé les situations problèmes de R. Charnay.

Le dernier sujet que nous avons développé dans notre entretien correspond à tous les échanges que nous avons pu avoir durant cette année. Mon objectif était de savoir si mon intervention dans sa classe avait modifié sa pratique, sa réponse et les observations montrent une prise de conscience de l'intérêt des situations problèmes et de la manipulation par les élèves des différentes représentations du nombre (analogique, numérique et la quantité).

Pour conclure cette partie j'utiliserai les conclusions de la thèse « Le travail documentaire des professeurs à l'épreuve des ressources technologiques : le cas de l'enseignement du nombre à l'école maternelle » de Sylvaine Besnier : Favoriser les apprentissages par une conception et une mise en œuvre d'un enseignement ayant recours à une ressource nécessite la mobilisation de plusieurs paramètres complexes et implique par conséquent des évolutions dans les ressources, les pratiques et les connaissances professionnelles des professeurs

3. Confrontation des hypothèses avec l'expérimentation

Dans cette dernière partie, nous tacherons de comparer et d'analyser les résultats de mon expérimentation avec les genres et pratiques de classes que D. Butlen à catégoriser . Les solutions envisageables pour améliorer ma pratique et celles des jeunes enseignants plus largement. Nous nous livrons à une interprétation de mon expérimentation puis nous regarderons des perspectives pour la formation et enfin nous terminerons par une ouverture sur notre réflexion par les formateurs L. Ria et F. Saujat.

3.1. Analyse et Interprétation des résultats

Afin de proposer une conclusion, nous allons confronter les hypothèses de recherches, émises au début de mon raisonnement, en fonction des constats et des déductions que nous avons pu réaliser :

Ma première hypothèse était axée autour des contradictions et des paradoxes qui influencent les pratiques des enseignants. Lors de mon expérimentation, quand j'ai été confronté à des contraintes de temps et contraintes d'apprentissages (peu de temps pour mettre en place les séances, une récurrence irrégulière et le souci de prendre en compte les programmes ainsi que la programmation et l'organisation de la titulaire. Ainsi la logique de temps de classe et la logique d'apprentissage étaient en conflit, pour dépasser cette contrainte, j'ai fait le choix de privilégier des apprentissages de qualité dans l'optique d'une construction sur le long terme des connaissances.

Le deuxième paradoxe concerne la logique individuelle et la logique collective. Elles sont rentrées en conflit dans la place de l'étayage et de la différenciation lors des mises en œuvre. A plusieurs moments j'ai dû modifier ma pratique pour répondre à ces besoins.

Le troisième paradoxe est celui entre la logique de réussite et la logique d'apprentissages. Lors du moment de l'évaluation notamment dans le jeu des gommettes, en effet je souhaitais évaluer les compétences des élèves mais en même temps je me demandais si je devais les aider et si oui dans quelle mesure. De plus, dans les premières situations les élèves étaient dans l'attente de mon approbation ou dans la recherche de mes attentes, comme dans l'évaluation ce sont des temps où le contrat didactique est questionné et adapté si la situation didactique le nécessite.

Dans le cas de la recherche de Butlen, nous pouvons constater que la catégorie d'enseignant majoritaire privilégie au détriment de la logique d'apprentissage, une logique de réussite. Les contraintes sociales (Paix sociale) prenant le dessus sur les contraintes institutionnelles (Vigilance didactique), nous pouvons donc voir qu'une priorité est donnée à la socialisation des élèves qui

impacte les temps d'institutionnalisations en classe jusqu'à le négliger par moment. De plus la différenciation et l'individualisation peuvent être perçue comme un excès des programmes et des institutions, cela peut avoir comme conséquence de baisser les apprentissages collectifs et de rendre les règles de l'école plus difficiles à comprendre pour les élèves et leur famille.

La cohérence à l'intérieur même de l'exercice du métier d'enseignant est une condition importante et coûteuse en énergie. D'autant plus que les gestes professionnels et le système de classe sont impactés par cette recherche de cohérence et se construisent rapidement pour assurer un fonctionnement stable dans la classe. Cette première hypothèse est donc validée et elle met en évidence l'enjeu pour l'enseignant de dépasser ces contraintes et ces contradictions.

Ma deuxième hypothèse portait sur le fait que des représentations sur le métier et le style de classe pouvait peser sur les pratiques de l'enseignant (le rôle de l'enseignant, le sentiment de compétence du maître, les critères de choix des ressources, la gestion de classe, du temps et des apprentissages...).

Dans mon expérimentation le style de classe est celui de l'enseignante titulaire que je partage, la classe comme le lieu où l'on construit ses savoirs et les mathématiques en font partie comme la troisième catégorie d'enseignants de l'étude de Butlen.

La pratique majoritaire du second genre (la première catégorie possède plusieurs points communs avec celui-ci), détaillée par D. Butlen, révèle des habitudes : « dans nos classes, ce n'est pas la peine d'essayer ... ». En outre l'expérience professionnelle acquise par les enseignants n'a pas l'aire de changer les pratiques comme nous avons pu le voir précédemment, les pratiques de ce genre correspondent en partie à une solution rationnel en termes de coût et de résultats pour l'enseignant. De plus les pratiques doivent prendre en compte **leurs représentations initiales du métier**. De même que le rapport IGEN (extrait de la thèse de (Sylvaine Besnier, 2016) met en relief une tension entre la production et l'apprentissage Le rapport indique que le travail sur fiche s'implante à l'école maternelle au détriment des jeux, recherches et manipulations. Lorsque les enseignants engagent les enfants dans des situations qui mobilisent l'observation, la manipulation, le rapport souligne que les élèves ne tirent pas profit – ou en tout cas

pas suffisamment, en regard de ce qui serait possible – de ce qui a été réalisé.

L'absence et la négligence des phases de structuration que souligne l'étude de D. Butlen confirme l'impact de la représentation du métier et du style de classe car comme le dit J.Julo « La structuration étant le noyau de la représentation qui fait le lien entre le processus d'interprétation, la sélection des informations et le processus d'opérationnalisation »²⁰ Ceci nous ramène également à penser au contrat didactique que passe les enseignants avec leurs élèves, celui-ci doit donc être remis en question et évolué avec les pratiques.

L'appropriation d'une ressource comme Ermel par l'enseignant est donc un enjeu pour l'enseignant et plus particulièrement pour la formation et pour les enseignants-apprenants car il faut déconstruire-reconstruire ces représentations du métier pour développer des styles de classes propices à des formes d'apprentissages issues de la recherche et donc potentiellement plus adaptées aux élèves.

Ma troisième hypothèse : Ermel GS est une ressource de qualité et de référence dans la didactique des mathématiques. Elle est issue de la recherche et très utilisée par les formateurs car elle est juste didactiquement parlant. L'ouvrage Ermel s'inscrit lui dans les programmes de 2002 (R. Charnay a d'ailleurs collaboré à leurs conceptions) et propose une catégorisation en domaines pour construire le concept de nombre. Cette organisation est différente des programmes de 2015 qui tendent cependant tout de même à s'inspirer et à se rapprocher des programmes de 2002 en mathématiques. : en effet la place des problèmes et de la manipulation y a une grande importance.

Au final cette ressource ne se résume pas à un éventail de situations ou à sa pertinence didactique. Lors de mon expérimentation et de ma recherche de mémoire, l'ouvrage Ermel était mon document principal et générateur (Margolinas, Wozniak,

²⁰ Julo, J. (1995). *Représentations des problèmes et réussite en mathématiques : un apport de la psychologie cognitive à l'enseignement.*

2009)²¹ le manuel était utilisé comme un scripte dans la conception de ma pratique lors de la période 3 principalement. Cependant le style de classe que suggère les mises en œuvre de Ermel et la confrontation aux différentes contraintes et paradoxes dont parle D. Butlen m'ont obligé à modifier ma pratique et à me questionner sur ma pratique et mon utilisation de l'ouvrage. C'est un élément qui nous permet de nuancer cette troisième hypothèse, Ermel est une ressource didactique de qualité mais surtout il est un objet et un outil de formation pertinent car son application suggère un questionnement et une évolution de sa pratique. L'appropriation d'une ressource est donc un enjeu pour développer les gestes professionnels donc pour former les jeunes enseignants.

Ma quatrième hypothèse : Ermel est une ressource qui nécessite un accompagnement et une communication dans le réseau. Le livre de par son approche très théorique, sa présentation peu attrayante pour l'œil, nécessite qu'on le conseil dans le continuum de formation ou que la ressource nous soit conseillée par un collègue. Les enseignants choisissent volontiers leurs ressources sur les conseils de collègues. De plus comme sa mise en œuvre peut déstabiliser l'enseignant, un accompagnement extérieur semble indispensable pour faire face à la difficulté que représente un changement de pratique. Ermel est une ressource difficile à prendre en main au départ, à cause d'une approche différente des situations didactiques

L'acquisition de certains gestes professionnels doit amener le futur professeur des écoles à maintenir une vigilance didactique en amont, pendant et en aval de la classe :

En amont, le travail de préparation et d'anticipation est un enjeu important. En effet le travail d'analyse des situations permet à l'enseignant de percevoir les enjeux d'apprentissages mais aussi les variables d'ajustement et les procédures possibles.

Pendant la classe, le maître doit apprendre à choisir et hiérarchiser les procédures pour construire une synthèse tout en veillant à maintenir l'attention et le

²¹ Margolinas, C., & Wozniak, F. (2009). Place des documents dans l'élaboration d'un enseignement de mathématiques à l'école primaire. In I. B. & F. Conne (Éd.), Nouvelles perspectives en didactique des mathématiques (p. 135 146).

lien avec ses élèves.

En aval, le travail de réflexivité du professionnel de l'éducation est sollicité par un retour sur sa pratique et une analyse à posteriori des séances. Un ressort important du développement professionnel peut être utilisé : le collectif. Il apparaît ainsi comme un moteur important dans cette progression personnelle.

Ermel est une ressource parmi une grande diversité de ressource comme le stipule le rapport IGEN. Par exemple, l'évolution des « techniques élèves » d'abord personnelles et instables vers une technique collective de la division, institutionnalisée, décontextualisée, fait partie du processus didactique. Cela était déjà en partie explicité dans les recherches, mais n'a pas toujours bien été intégré dans les manuels scolaires. Il conviendrait donc de mieux étudier cette transposition dans les ouvrages. Un sentiment d'incompétence réside pour une partie des enseignants dans la didactique des mathématiques comme l'enseignante titulaire de mon expérimentation. En outre, il serait pertinent dans l'accompagnement de la prise en main de la ressource, de procéder à une formation didactique et une formation quant au choix des ressources et la didactique générales.

3.2. Perspective d'évolution de formation

Durant la formation, la notion de réflexivité est déjà proposée ou du moins évoqué par les formateurs. Un enseignant est un cadre A de la fonction publique et par conséquent il doit faire preuve de réflexivité sur sa pratique c'est-à-dire compléter cette formation et l'enrichir par une initiation à un questionnement des pratiques en termes d'apprentissage pour les élèves et de confort pour le professeur des écoles à travers la formation des gestes et des routines.

Les premières années sont difficiles en particulier celle de stage, pour autant c'est bien durant cette première année que l'enseignant dispose d'un temps de formation conséquent. Un écueil dans lequel il ne faudrait pas tomber quand on souhaite proposer des contenus alternatifs aux jeunes enseignants est d'apporter trop de variété où le formateur se veut modélisant. En effet compte tenu des difficultés évoquées juste au-dessus, le risque de déstabilisation serait trop important et pourrait entraîner un rejet des alternatives (manque de temps, absence de matériel, sentiment de non expertise dans le domaine...).

L'enseignant-stagiaire étant aussi élève lors de sa formation, le travail autour des gestes et des routines permettraient d'interroger la pratique de celui-ci et l'efficacité des apprentissages qu'il propose tout en veillant à montrer des changements qui respectent la zone proximale de développement des jeunes enseignants.

Il est primordial à mon sens de proposer en formation initiale, et plus globalement dans le continuum de formation, un travail en groupe de conception et de mise en œuvre de séances. Le but étant de favoriser des modalités de travail en équipe de professeurs, tout en prenant en compte les besoins spécifiques de chacun afin que tout le monde soit et se sent concerné (une matière, une difficulté, une école, un niveau de classe ...). Ces formations se voudraient un peu plus longue que des animations pédagogiques très ponctuelles et elles favoriseraient l'approfondissement d'une notion mathématique entre professeurs à l'échelle d'une séquence voir même de la mise en place de celle-ci sur une période. Les parcours Magistères peuvent constituer des outils intéressants pour contribuer à la formation, de par la possibilité de partager des ressources, de procéder à une classe inversée ou encore d'avoir des retours sur sa pratique. Le caractère hybride de Magistères est censé être au premier abord un atout mais il peut lui aussi être perçu comme une contrainte institutionnelle supplémentaire et être contreproductif.

Selon le texte « De l'analyse de l'activité des enseignants débutants en milieu difficile à la conception de dispositifs de formation », M. Pézard et P.

Masselot identifie **3 hypothèses** :

- La formation doit identifier et prendre en compte la logique des pratiques effectives de chaque enseignant.
- Pour avoir un effet, une formation doit rencontrer la logique de fonctionnement du professeur des écoles formé et répondre aux préoccupations personnelles et professionnelles.
- Il n'y a pas de « bonne pratique » mais des dérives comme la baisse du niveau d'exigence. On peut par exemple montrer une diversité de réponses aux contraintes.

Les deux premiers points sont au moins partiellement développés précédemment, le troisième point est lui beaucoup plus intéressant car il soulève derrière l'expression de « bonne pratique » la place de l'erreur chez l'enseignant. Le

statut de l'erreur tant à évoluer dans les classes de point de vue des élèves comme une source d'apprentissage pour le groupe et l'individu mais pour autant le jeune enseignant qui a aussi le statut d'apprenant, ne bénéficie pas des aspects positifs de l'erreur. Le passage par une dédramatisation de l'erreur passera probablement par un changement de l'accompagnement et surtout de l'évaluation des maîtres débutants.

Des scénarios de formation²²

L'objectif pour le formateur est de susciter chez celui qu'il forme, une autonomie dans l'autoformation car, comme le stipule le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation, un enseignant doit s'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel et maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique²³. Il s'agit donc d'initialiser chez l'enseignant un questionnement. Pour cela je vais développer trois situations :

1) La rencontre de situation d'information et de questionnement (SIQ) : l'adaptation de situation d'apprentissage et de programmation permet à l'enseignant de prendre conscience des enjeux d'apprentissages et de garder une attention envers eux :

- L'échelle de complexité et la durée d'une situation
- Les étapes nécessaires à la tâche et son découpage en sous étape
- Le contexte de la situation
- L'ancrage du nouvel apprentissage dans l'ancien

²² Pézard, M., Butlen, D., & Masselot, P. (2012). *Professeurs des écoles débutants en ZEP : quelles pratiques ? Quelle formation ?*

²³ Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation. (2013, juillet 18)

La rencontre des gestes et routines efficaces permet aux enseignants d'avoir des réponses aux préoccupations personnelles tout en évitant d'être dans une démarche « modélisante » qui serait rejetée de la part des formés.

Une autre forme de réponse aux préoccupations personnelles est de mettre en évidence des contradictions et des contraintes. On se concentre principalement sur les logiques d'apprentissage et de socialisation chères aux enseignants. Ainsi l'enjeu est de dépasser cette contradiction et d'enrichir la représentation des enseignants des élèves. Les auteurs développaient cette idée au départ spécifiquement pour les classes de REP mais encore une fois cela est largement transposable dans des « milieux ordinaires ».

2) Les situations de compagnonnage (SC) : cette démarche se déroule de manière individuelle. Elle vise, par l'observation et la pratique en classe et en milieu protégé, à un accompagnement personnalisé de l'enseignant où on sera à même de répondre à ses questions. Le formateur est alors une personne ressource et veille dans ses indications à ne pas être trop précis pour laisser au professeur des écoles l'espace nécessaire à son appropriation personnelle.

3) Les situations d'échange et de mutualisation des pratiques (SEM) : A travers des groupes restreints. L'objectif est de confronter les pratiques effectives et d'observer les limites de celles-ci, toujours dans le but d'initier à plusieurs une démarche réflexive chez l'enseignant. La confrontation avec des chercheurs et des enseignants experts pour animer ces réflexions collectives doit être privilégiée pour permettre d'enrichir le répertoire des discours sur les pratiques.

3.3. Pistes de réflexions

Après avoir beaucoup discuté autour de mon expérimentation et des recherches de D. Butlen, il me paraît intéressant de confronter ces visions à R. Brissiaud, didacticien en mathématiques, assez connu chez les enseignants de maternelle. Puis nous exposerons des idées de deux enseignants-chercheurs qui proposent une hiérarchisation des jeunes enseignants

Mise en parallèle des idées de Rémi Brissiaud, pourquoi n'utilisé que Ermel ?

R. Charnay et lui-même ont fait partie de l'équipe Ermel au départ cependant Rémi Brissiaud l'a quittée par idéologie car, même s'il partage beaucoup d'idées, avec la démarche d'Ermel, il s'insurge contre les dérives du constructivisme par exemple le poids croissant que représentent les procédures personnelles avant la mise en œuvre d'une procédure experte. En effet, pour lui « il n'y a pas de procédure personnelle mais elles sont toutes culturelles. Les procédures que l'enfant « découvre » dépendent très étroitement des dispositifs « culturels » en face desquels on le place ». R. Brissiaud s'inscrit donc en opposition des didacticiens qui ont participé à la conception des instructions officiels de 2002 et pensent que les élèves s'approprient les stratégies expertes par eux-mêmes.

A travers son ouvrage²⁴, il définit deux façons de parler du nombre : le comptage et les décompositions. Pour lui, la construction d'une collection témoin de doigt et le comptage font partie du dénombrement car dénombrer correspond à tout procédé permettant d'accéder au nombre. De plus dénombrer c'est créer mentalement des unités, énumérer et totaliser. Ces définitions s'opposent à celles de Ermel où le dénombrement est une composante des savoirs sur le nombre.

R. Brissiaud est plutôt critique à l'égard des ouvrages Ermel, tout en proposant des pistes de réflexion qui dans le cadre de mon mémoire entre en résonance. Il s'interroge aussi sur : Comment concilier des travaux de recherche ayant débouché sur un acquis déterminant et des outils de formation ? Pourquoi se restreindre à un ouvrage ? Quels sont les effets de la transposition des résultats de la recherche vers des ouvrages scolaires à part de l'ouvrage ERMEL ?²⁵

Saujat et Ria une autre approche de l'analyse et la formation des jeunes enseignants assez proche de la réflexion de D. Butlen

²⁴ Brissiaud, R. (2007). *Premiers pas vers les maths : les chemins de la réussite à l'école maternelle*.

²⁵ Brissiaud, R., Briand, J., & Conne, F. (2006). Un signal inquiétant — Educmath.

Dernier développement de ce mémoire, nous allons voir comment Luc Ria et Frédéric Saujat, enseignants-chercheurs, allient recherche et formation.

Le premier s'intéresse à l'ergonomie cognitive pour répondre à des problématiques scientifiques et professionnelles qui sont souvent entremêlées voir convergentes. Les questions abordées portent sur l'expérience des enseignants débutants, leur développement et leur formation dans une optique de théoriser l'activité des jeunes enseignants. Le second **Luc Ria**, tout comme D. Butlen, s'est intéressé au contexte d'enseignement difficile (REP) car selon lui « Les contextes d'enseignement difficiles exacerbent le potentiel d'adaptation, l'imagination créatrice des enseignants en début de carrière pour survivre au quotidien ». Nous conviendrons que le but n'est pas de mettre les jeunes enseignants en détresse mais plutôt de les accompagner face à des difficultés pour leur permettre de développer des réponses cohérentes aux situations difficiles, autrement dit de construire des routines et des gestes professionnels.

L'analyse scientifique des activités typiques en formation permet de mettre des mots sur des implicites que L. Ria appelle des « allants de soi »²⁶ que nous rencontrons bien trop souvent en formation et qui limite le renouvellement des genres de pratique. « La présentation en formation de modèles synthétiques et dynamiques regroupant les constituants critiques de l'activité sociale-cible, vécue typiquement de manière problématique » doit permettre la déconstruction-reconstruction des représentations du métier mais aussi contribué à la conception de nouvelles pratiques. **Ces analyses permettent aux enseignants débutant d'accéder à une modélisation qui deviendra un vecteur directeur pour la conception** et notamment pour qu'ils intègrent les invariants didactiques et gestes professionnels qui structurent leur pédagogie. Ce panel d'actions peut se révéler être un atout pour « tenir la classe » mais surtout pour « faire la classe »

L.Ria met en évidence « deux principes éthiques » quant à l'analyse des pratiques des jeunes enseignants en milieu non protégé. Il est important d'utiliser en formation de l'activité professionnelle efficace ou dans le cas d'une activité

²⁶ Ria, L. (2009). De l'analyse de l'activité des enseignants débutants en milieu difficile à la conception de dispositifs de formation

problématique, il est préférable de se concentrer sur les transformations possibles pour en comprendre les origines et les améliorations envisageables. Le second principe renvoie à **l'utilisation d'extraits vidéo en formation**. La critique doit s'accompagner systématiquement de leur propre interprétation de l'activité.

Au final, les enjeux de l'activité professionnelle des enseignants relèvent d'une alternance et d'une adaptation aux situations scolaires, entre une recherche d'efficacité et de coût concernant les savoirs soumis aux élèves et leur attente du métier, leur capacité d'endurance face à l'accumulation de nouvelles situations difficiles et enfin de leur aptitude à tester en classe de nouvelles pratiques. Nous voyons ici pleinement qu'un **des enjeux pour l'enseignant est sa capacité à accepter et à faire face aux situations de déstabilisation**.

Frédéric. Saujat ²⁷ avec un vocabulaire technique différent est en accord avec D. Butlen par sa conception de l'activité de l'enseignant : il parle d'occurrence de tâches et de microtechniques de gestion de classe quand D. Butlen parle de routine. Dans cet exégèse des idées de F. Saujat, tout comme dans l'article (Ria, 2016) , il met en lumière lui aussi l'adaptation aux situations et le rapport d'efficience entre l'énergie mobilisée et le résultat obtenu .

Un nouveau point intéressant, F. Saujat souligne que lorsque nous créons un cadre où les élèves sont en apprentissage, le maître est lui aussi dans un apprentissage. Nous pouvons donc à notre tour en retirer que l'enseignant débutant est aussi élève, il est donc apprenant et l'erreur doit être une source de formation.

Le dernier élément dans cet extrait l'auteur met en avant l'équilibre dans les pratiques de classe entre les termes de « prendre la classe » et « faire la classe ». **L'enjeu pour le professeur des écoles débutant est donc d'accéder « au sens du jeu », entre la construction de leurs gestes professionnels de gestions de classes et les nécessités didactiques** ou, comme nous l'avons déjà défini, de chercher en permanence l'équilibre entre la paix scolaire et la vigilance didactique.

²⁷ Frédéric Saujat, 2004, Comment les enseignants débutants entrent dans le métier

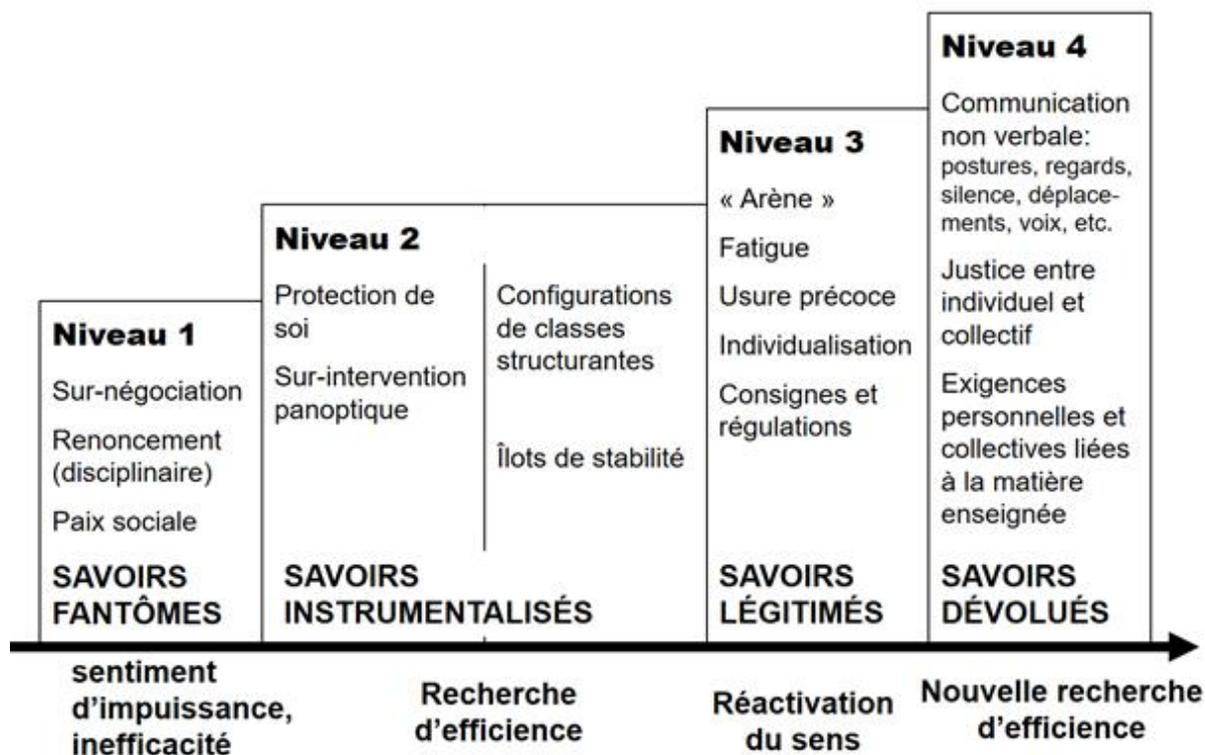


Figure 4 Niveaux des pratiques de jeunes enseignants (L.Ria et F.Saujat, 2008)

Pour conclure cette partie, sur les pistes de réflexion de la formation des enseignants novices. L. Ria et F. Saujat ont travaillé ensemble pour construire la figure 4²⁸ ci-dessus qui met en évidence le fait qu'un jeune enseignant ne s'adapte pas automatiquement à un environnement comme le souhaiterait l'institution. **Ils modifient leur activité tout en transformant l'environnement professionnel** dans lequel ils exercent. L'activité et l'environnement se modifient sous l'effet des couplages successifs mais **selon des vitesses différentes**. Il serait pertinent que tout formateur qui vient observer un jeune enseignant, en tienne compte dans les solutions et échanges qu'il lui propose.

²⁸ Ria, L. & Saujat, F. (2008). Le développement professionnel des enseignants débutants en RAR. Enseigner en « milieu difficile » : quelle(s) nouvelle(s) professionnalité(s) ? Séminaire National de la Mission Formation INRP, organisé par F. Saujat, les 16 et 17 octobre, Marseille.

Conclusion

L'appropriation d'une ressource par un enseignant est soumise à plusieurs critères comme le dépassement des contraintes et des contradictions, la capacité pour le maître de changer ses pratiques et donc de faire évoluer ses gestes professionnels. Pour cela l'enseignant doit, de la conception à la mise en œuvre de ses situations, jongler entre deux notions intrinsèquement liées : la paix scolaire et la vigilance didactique. L'appropriation d'une ressource par l'enseignant est également un enjeu pour les élèves car elle questionne le contrat didactique dans la classe et elle doit permettre de construire des apprentissages solides tout en développant une autonomie dans l'accès au savoir. Un autre enjeu pour les enseignants débutants est de survivre les premières années en trouvant un équilibre entre énergie dépensée et résultats obtenus pour se construire des gestes professionnels, tout en dépassant les contraintes et paradoxes de son métier. Donc l'enseignant doit se former et développer une pratique réflexive.

Ce mémoire aura mis des mots sur des difficultés et des paradoxes auquel j'ai été confronté ce qui m'a permis de mieux les conceptualiser et de progresser dans l'analyse de ma pratique. C'est pour cela qu'il me semble primordial de lever les implicites sur les contraintes et gestes professionnels en formation initiale en les modélisant afin que les futurs jeunes enseignants comprennent les difficultés qu'ils vivent durant leurs premières années et qu'ils puissent les conceptualiser.

Les enjeux de l'appropriation d'une ressource renvoient à d'autres enjeux pour la formation et les formateurs : Comment outiller le regard des enseignants pour les observations et les retours ? Comment déconstruire et construire les représentations du métier ? Comment proposer un invariant d'une didactique générale et des pratiques de l'enseignant ? Former les formateurs aux contraintes, à la zone proximale de développement car les enseignants débutants sont aussi des élèves en formation initiale. Ce qui nous amène à considérer que, pour accompagner correctement les professeurs-débutants, les formateurs pourraient se référer aux classifications proposées par D. Butlen et L. Ria & F. Saujat et ainsi améliorer l'analyse de pratiques donc le niveau de pratique de ces jeunes enseignants-élèves.

Bibliographie

Besnier, S. (2016). *Le travail documentaire des professeurs à l'épreuve des ressources technologiques : le cas de l'enseignement du nombre à l'école maternelle*. Consulté à l'adresse <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01326826v2/document>

Brissiaud, R. (2007). *Premiers pas vers les maths : les chemins de la réussite à l'école maternelle*. Paris : Retz.

Brissiaud, R., Briand, J., & Conne, F. (2006). Un signal inquiétant — Educmath. Consulté 29 mai 2017, à l'adresse http://educmath.ens-lyon.fr/Educmath/en-debat/rap_parlement/forum-trouche/post200606068824434726

Brousseau, G., Salin, M.-H., Clanché, P., & Sarrazy, B. (Éd.). (2005). *Sur la théorie des situations didactiques : questions, réponses, ouvertures : hommage à Guy Brousseau*. Grenoble : Pensée sauvage.

Butlen, D. (2006). L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés. Stratégie et gestes professionnels de professeurs des écoles débutant enseignant dans des écoles de milieux défavorisés : un enjeu pour les apprentissages des élèves. Consulté à l'adresse http://emf.unige.ch/files/8314/5390/4222/EMF2006_GT7_Butlen.pdf

Butlen, D., Peltier-Barbier, M.-L., & Pezard, M. (s. d.). Nommés en REP, comment font-ils ? Pratiques de professeurs d'école enseignant les mathématiques en REP : contradiction et cohérence. Consulté à l'adresse http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/revue-francaise-de-pedagogie/INRP_RF140_5.pdf

Charles-Pézard, M., & Masselot, P. (2006). De l'analyse de pratiques à des scénarios de formation : accompagnement en mathématiques de professeurs des écoles nouvellement nommés dans des écoles de milieux défavorisés (ZEP/REP). Consulté à l'adresse http://emf.unige.ch/files/4514/5388/8564/EMF2006_GT2_CharlesPezard.pdf

Charnay, R., Bouculat, N., Institut national de recherche pédagogique, & Équipe de recherche mathématique à l'école élémentaire. (2005). *Apprentissages numériques et résolution de problèmes: grande section*. Paris: Hatier.

Garrel, A., & Cerviotti, M. (2013). Comment la posture de l'enseignant dans une situation de jeu mathématique influence-t-elle les apprentissages ? Consulté à l'adresse <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00814181/document>

IGEN, & IGAENR. (2011, octobre). Rapport - n° 2011-108 L'école maternelle. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/2011/54/5/2011-108-IGEN-IGAENR_215545.pdf

Julo, J. (1995). *Représentations des problèmes et réussite en mathématiques: un apport de la psychologie cognitive à l'enseignement*. Rennes: Presses universitaires de Rennes.

Les Programmes d'enseignement de l'école maternelle. (2015, mars 26). Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/MEN_SPE_2/84/6/2015_BO_SPE_2_404846.pdf

Margolinas, C., & Wozniak, F. (2009). Place des documents dans l'élaboration d'un enseignement de mathématiques à l'école primaire. In I. B. & F. Conne (Éd.), *Nouvelles perspectives en didactique des mathématiques* (p. 135-146). La pensée sauvage. Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00779300>

Margolinas, C., & Wozniak, F. (2012). *Le nombre à l'école primaire : approche didactique*. Bruxelles : De Boeck.

Masselot, P., Butlen, D., & Charles-Pézard, M. (s. d.). Deux dimensions de l'activité du professeur des écoles exerçant dans des classes de milieux défavorisés : Installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique. Consulté à l'adresse <http://emf.unige.ch/files/6314/5320/1516/EMF2012GT2MASSELOT.pdf>

OCDE. (2015). Pisa 2015 Résultat à la loupe. Consulté à l'adresse <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-FR.pdf>

Pézard, M., Butlen, D., & Masselot, P. (2012). *Professeurs des écoles débutants en ZEP : quelles pratiques ? Quelle formation ?* Grenoble : La Pensée sauvage éd.

Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation. (2013, juillet 18). Consulté 24 mai 2017, à l'adresse http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066

Ria, L. & Saujat, F. (2008). Le développement professionnel des enseignants débutants en RAR. Enseigner en « milieu difficile » : quelle(s) nouvelle(s) professionnalité(s) ? Séminaire National de la Mission Formation INRP, organisé par F. Saujat, les 16 et 17 octobre, Marseille.

Ria, L. (2009). De l'analyse de l'activité des enseignants débutants en milieu difficile à la conception de dispositifs de formation. Consulté à l'adresse <https://hal-clermont-univ.archives-ouvertes.fr/hal-00804086/document>

Ria, L. (2016). Former les enseignants au XXIe siècle : Professionnalité des enseignants et de leurs formateurs. Louvain-la-Neuve : De Boeck.

Saujat, F. (2004). Comment les enseignants débutants entrent dans le métier (p. 97-106). Consulté à l'adresse <http://revuedeshep.ch/pdf/vol-1/2004-1-saujat.pdf>

Soury-Lavergne, S. (2010, 2011). Introduction à la théorie des situations didactiques. Consulté à l'adresse <http://math.univ-lyon1.fr/capes/IMG/pdf/UE10-CoursSSLno1.pdf>

Annexes

Annexe A Progression de la période 2

Annexe B Mise en œuvre jeu des voyageurs

Annexe C Photo du Jeu des pistes

Annexe D Travail de compréhension du fonctionnement et de la démarche de
Ermel

Annexe E Progression de la période 3

Annexe F Fiches de préparation Jeu bandes de gommettes

Annexe G Evaluation d'élève sur fiche

Annexe H Observation et comparaison entre les pairs dans le jeu des colliers

Annexe A Progression de la période 2

Progression construire les 1er outils pour structurer sa pensée Utiliser et étudier le nombre				
	Jeux	compétence travaillée	compétence de fin de cycle 1 visée	Chapitre hermel
Semaine 1 (novembre)	les voyageurs p86	Pointer, déterminer une collection équipotente à la collection proposée, avec ou sans la présence de celle ci	Évaluer et comparer des collections avec des procédures numériques ou non numériques	chap 3 des nombres pour mémoriser
Semaine 2-3 (novembre)	Les caisses p124	comprendre et utiliser les contraintes inhérentes aux situations de partage ou de distribution. Mettre en œuvre des procédures et des compétences numériques acquises dans d'autres contextes pour gérer des décompositions d'une quantité (utiliser le nombre pour partager)	réaliser une collection dont le cardinal est donné. Utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités, pour constituer une collection de taille donnée ou pour réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée	chap 4 des nombres pour partager
Semaine 1 à 7 (novembre - décembre)	Jeux de société p107 + P65	comparer des collections et des symboles	utiliser le nombre pour exprimer la position d'un objet ou d'une personne dans un jeu, un rang ou pour comparer des positions.	chap 2 des nombres pour comparer
Semaine (décembre)	décorer le sapin	ajouter retirer des quantités		chap 2 des nombres pour comparer
Semaine 5 à 7 (novembre)	le dominos p155	Associer 2 ou plusieurs collections pour en construire une.	quantifier une collection jusqu'à 10 au moins, les composer et décomposer par manipulation effective puis mentale. Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir une quantité ne dépassant pas dix	chap 5 des nombres pour anticiper
Semaine 5 à 7 (décembre)	la loterie de Noël p173 + les cadeaux du Père Noël	<ul style="list-style-type: none"> - reconnaître les écritures chiffrées de 1 à 30 - associer le nom des nombres connus avec leurs écritures chiffrées en se référant à une bande numérique 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliser les symboles analogique, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels pour communiquer des informations orales ou écrites. - Dire la suite des nombres jusqu'à trente. Lire les nombres écrits jusqu'à 10 	chap 6 connaître les désignations des nombres

Mise en œuvre Chapitre 3 p99

(Jeu des voyageurs p 86)

I. Phase de découverte du problème

Objectif : Se familiariser avec le matériel, comprendre le code utilisé pour distinguer places vides et occupées et s'appropriier le langage

Matériel : ours, feuilles de la fusée

Déroulement

« Vous irez chercher des objets, **autant** qu'il faut pour occuper les places vides. Au retour vous les poserez sur la partie libre »

Autant ⇔ Juste ce qu'il ne faut, pas plus, pas moins

« Avez-vous rapporté juste ce qu'il faut de voyageurs »

« Que pouvez-vous faire pour savoir si c'est juste avant de les poser »

Validation « Regardez bien »

« A-t-il rapporté assez ? Pourquoi ? ... »

Eviter : « Combien » et « Le même nombre que »

Procédure que l'on peut attendre

- 1) Dénombrement (principe d'adéquation unique et d'ordre quelconque).
- 2) Mémorisation du nombre
- 3) Relative à l'écriture du nombre
- 4) Relative à la validation
- 5) Compositions de plusieurs quantités

Variable didactique

- 1) Champs numériques
- 2) Nombre de trajet
- 3) Existence de la partie libre sur le support
- 4) Disposition des cases sur le support
- 5) Au niveau de la communication
- 6) Constitution des groupes d'enfants

II. Phase de reconnaissance d'une procédure experte

Objectif : Reconnaître que le dénombrement est un procédé expert et instaurer un langage mathématique correspondant à l'activité

« Aller chercher en **un seul voyage** juste ce qu'il faut »

« Aller chercher, en un seul voyage, juste ce qu'il faut, pas plus pas moins » et « On a le droit à un seul déplacement »

Faire expliciter les hypothèses de validation « En es-tu sûr »

Officialisation du **autant** lors de la vérification par la pose des voyageurs

- Dénombrement

- Appariement/correspondance termes à termes

-

III. Phase de communication orale

Objectif S'entraîner à résoudre des problèmes en communiquant une information numérique, s'exercer à dénombrer sans erreur, choisir ou non de changer d'habillage : les enfants travaillent par groupe de 3-4-5 et constituer des groupes hétérogènes du point de vue de l'efficacité du dénombrement ou de la création de collections (un enfant sera désigné pour le déplacement, un autre formulera la demande et un autre constituera la collection demandée en piochant dans la réserve)

Rôles dans les groupes :

Un enfant sera désigné pour le déplacement, c'est celui qui formulera la demande et un autre enfant constituera la collection demandée

Consigne : « Il faut, en un seul déplacement, rapporter autant de voyageurs que de places libres »

Variable didactique

- 1) Pour les élèves qui possèdent une très courte comptine stable, un jeu plus ludique p107

IV. Phase de communication écrite

Objectif : Confronter la procédure experte à de nouvelles contraintes et utiliser l'écriture nombre

Consigne :

« Aujourd'hui, vous ne vous déplacez pas mais vous aurez un papier et un crayon et vous devrez écrire un message que le facteur portera au gardien qui le lira et préparera les voyageurs »

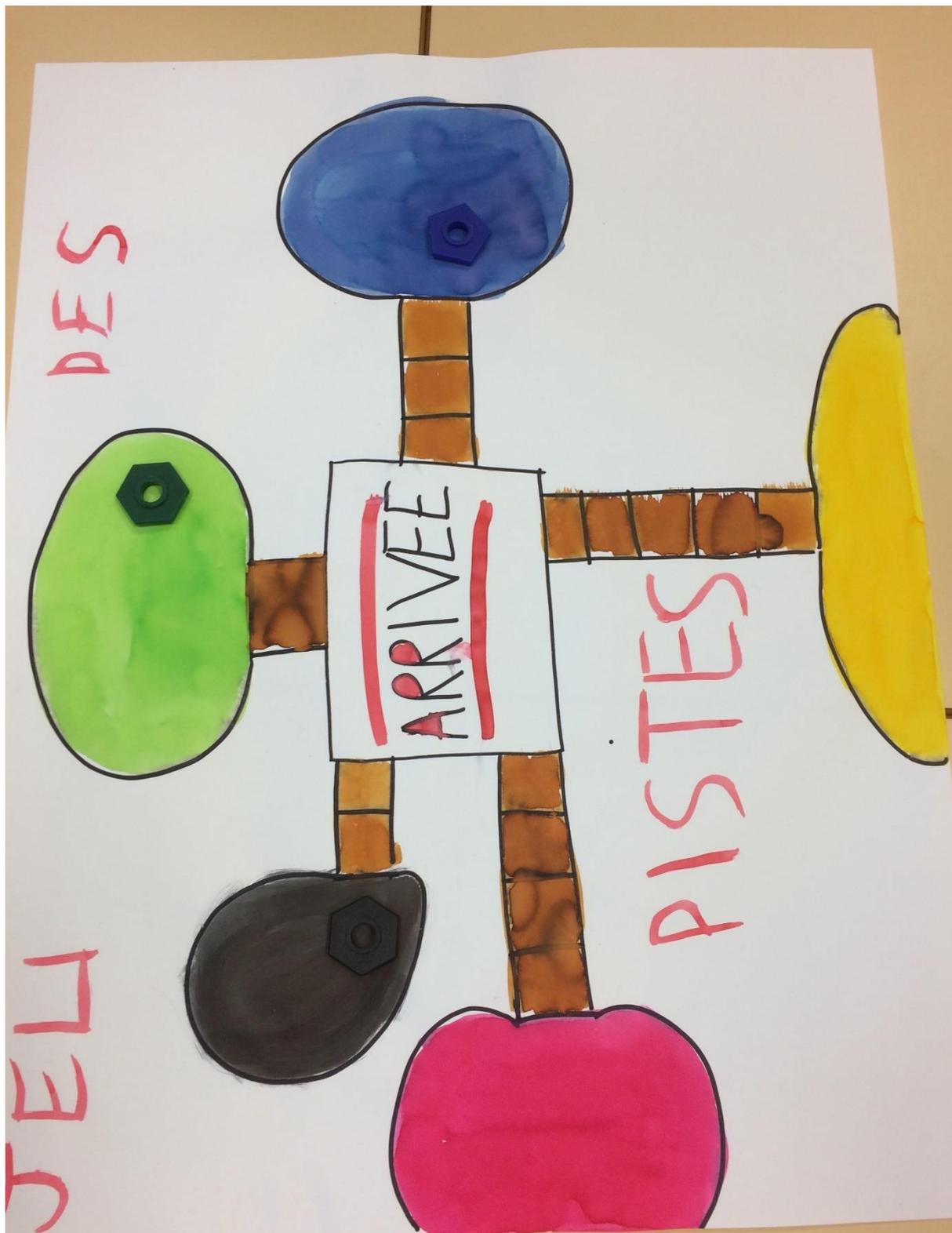
Variable didactique

- 1) Format du message grand = possibilité de dessiner / petit = obligation d'écrire le chiffre

V. Phase de réinvestissement

P92-93 Les visages

Annexe C : Photo du Jeu des pistes



Annexe D : Travail de compréhension du fonctionnement et de la démarche de Ermel

Les savoirs selon Ermel

- Compter
- Dénombrer
- Constituer une collection ayant un nombre d'objets
- Lire les nombres
- Capacité à résoudre de « petits » problèmes arithmétiques

Les difficultés selon Ermel

- Défaut de synchronisation par exemple durant le pointage
- Une mauvaise organisation du comptage
- L'absence de statut pour le mot nombre
- Une importance accordée à autre chose que le comptage

A quoi sert le nombre ?

- Un outil
- Un objet
- Une mémoire
- Une possibilité d'anticiper

Les Choix de Ermel

- Utiliser la pluralité des procédures d'une classe, en effet ce sont des outils pour résoudre les problèmes et pour contrôler une réponse
- L'importance de la situation, il faut qu'elle ait du sens pour les enfants.
- De nouvelles situations qui exigent l'adaptation des procédures antérieures et donc la production de nouvelles procédures
- De la manipulation

Le déroulement – Les phases d'un apprentissage dans Ermel

- Découverte du problème
- Reconnaissance d'une procédure experte
- Communication orale
- Communication écrite
- Réinvestissement

Annexe E : Progression de la période 3

Progression construire les 1ers outils pour structurer sa pensée Utiliser et étudier le nombre P3				
	Chapitre Hermel	Jeux	Compétence travaillée	Compétence de fin de cycle 1 visée
Semaine 1-2	chap 4 des nombres pour partager	Les caisses p124 -> les bandes de gommettesp126	-Comprendre et utiliser les contraintes inhérentes aux situations de partage ou de distribution. -Mettre en œuvre des procédures et des compétences numériques acquises dans d'autres contextes pour gérer des décompositions d'une quantité (utiliser le nombre pour partager)	-Réaliser une collection dont le cardinal est donné. -Utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités, pour constituer une collection de taille donnée ou pour réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée
Semaine 3-4	Chap 5 Des nombres pour anticiper	Le jeu des collier P137	-Lire des nombres Chercher le complément à 10 Fréquenter diverses décompositions additives	-Utiliser le nombre pour exprimer la position d'un objet ou d'une personne dans un jeu, dans une situation organisée, sur un rang ou pour comparer des positions. -Avoir compris que le cardinal ne change pas si on modifie la disposition spatiale ou la nature des éléments. -Avoir compris que tout nombre s'obtient en ajoutant un au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'une unité à la quantité précédente.
Semaine 5-6	Chap 6 connaître les désignations des nombres	La réussite p176	-Reconnaître les écritures chiffrées de certains nombres -Organiser ces écritures en suite croissante ou décroissante	- Mobiliser les symboles analogique, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels pour communiquer des informations orales ou écrites. - Dire la suite des nombres jusqu'à trente. Lire les nombres écrits jusqu'à 10

Annexe F : Fiches de préparation Jeu bandes de gommettes

FICHE DE PREPARATION : Jeu bandes de gommettes Emel GS				
<p>Cycle :1 Niveau :PS Date : 10/01/17 Durée :25min</p>	<p>Domaine :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construire les premiers outils pour structurer sa pensée • Apprendre ensemble et vivre ensemble <p>Type de séance : apprentissage à travers la résolution de problème</p>	<p>Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤Constituer une collection équipotente à une collection donnée ➤Constituer une collection ayant deux fois plus d'objets qu'une collection témoin ➤Partager une collection comportant un nombre pair d'objets non déplaçables en deux collections équipotentes 		
<p>Objectif de la séance : -résoudre des problèmes de partages équipotents ou de constitution du double d'une collection Prérequis : Connaître la comptine numérique jusqu'à 30, savoir dénombrer jusqu'à 10 et savoir procéder par terme à terme</p>				
Durée	Processus d'apprentissage	Mode de travail / Supports	Rôle de l'enseignant Différenciation	Compétences attendues de l'élève
5 min	<p>Mise en situation</p>	<p>Des groupes 6 enfants hétérogènes</p> <p>Des bandes de papiers de même format (27x10)</p> <p>Des bandes avec « trait de partage</p>	<p>Etape 1 Présentation collective de l'activité. Le maître décrit les différentes étapes et les rôles joués par chaque équipe. Il montre le matériel.</p> <p>« Une équipe reçoit une bande et des gommettes à coller sur cette bande. Quand elle les a toutes collées et qu'il y en a pareil (autant) de chaque côté du trait, elle découpe la bande et en donne un morceau à chacune des deux autres équipes du groupe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Découvrir le matériel ➤ Reformuler la consigne
3x5 min	<p>Corps de séance</p>	<p>Dans un groupe de 6, constituer 3 groupes : 1 groupe émetteur et 2 groupes récepteurs</p>	<p>Etape 2 Le groupe émetteur reçoit une bande avec un trait de partage et des gommettes en nombres pair</p> <p>1^{er} consigne : « Placez toutes les gommettes sur la bande. Attention ! Il faut qu'il y en ait autant (pareil) de chaque côté du trait. Vous les collez quand vous êtes sûrs »</p> <p>Régularisation discrète du maître</p> <p>2^{ème} consigne (aux émetteurs) : « Découpez selon le trait et transmettez à chaque équipe un morceau »</p> <p>3^{ème} consigne (aux récepteurs) : « collez les morceaux reçus sur votre bande. Complétez la bande avec des gommettes pour avoir autant de gommettes qu'avant le découpage »</p>	<p>1^{er} consigne :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Partager une collection comportant un nombre pair d'objets non déplaçables en deux collections équipotentes ➤ Coller des gommettes <p>2^{ème} consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Constituer une collection ayant deux fois plus d'objets qu'une collection témoin <p>3^{ème} consigne</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Découpez sur une ligne ➤ Constituer une collection équipotente à une collection donnée <p>Différenciation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nombre de gommettes adapter aux compétences des élèves (entre 6 et 20) - La forme et la place des traits de découpage

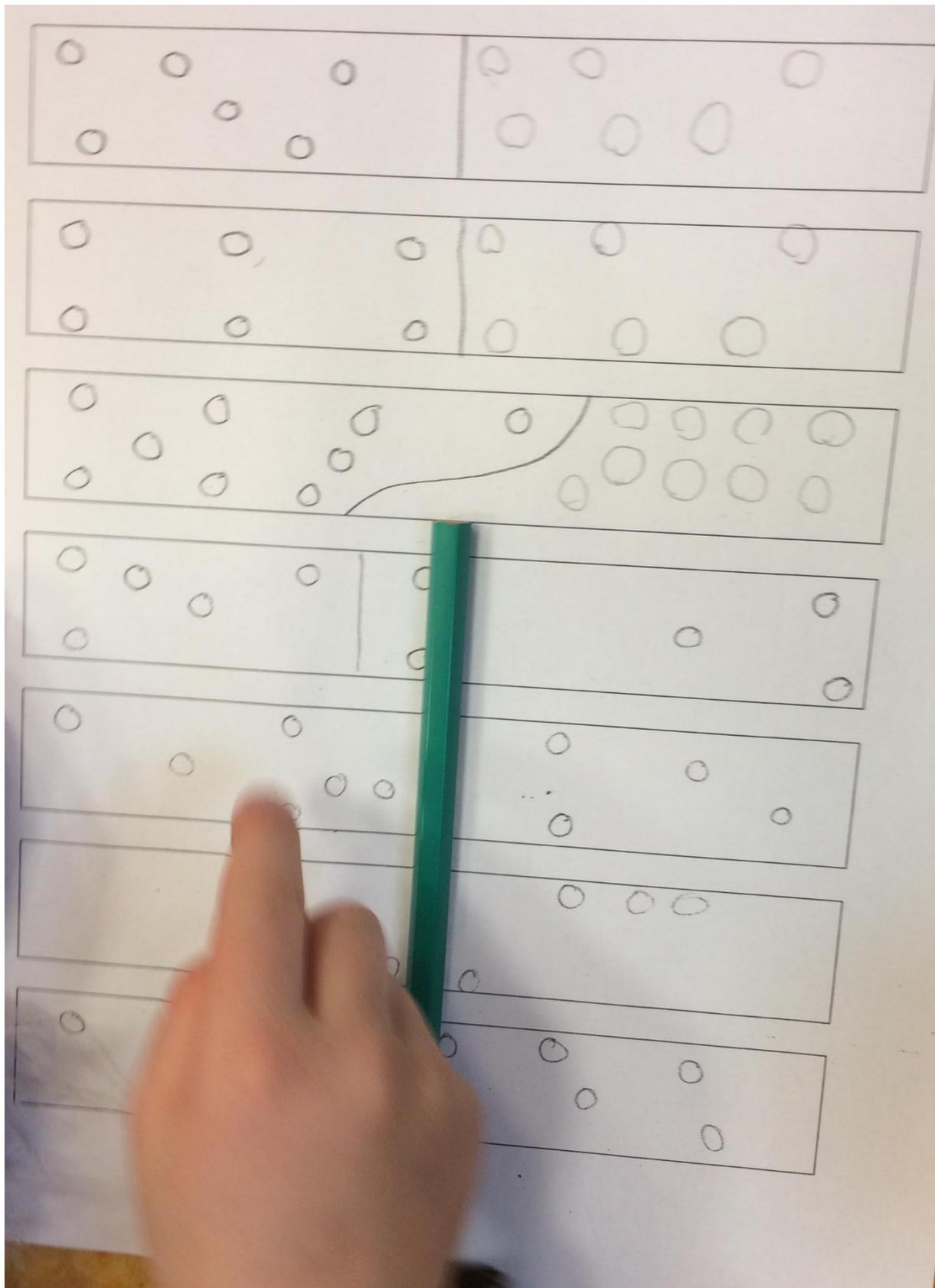
5min	Bilan et Métacognition	Groupes	Validation Regroupement des équipes. Le maître régule les échanges en posant des questions, si nécessaire : « A-t'il raison ? » « Va-t-il réussi » « pourquoi » « Comment faut-il faire pour réussir »	➤ Verbaliser les stratégies utilisées ➤ Valider ou non une procédure, un résultat
Remarques et retours :				

FICHE DE PREPARATION : Jeu bandes de gommettes Ermel GS 2

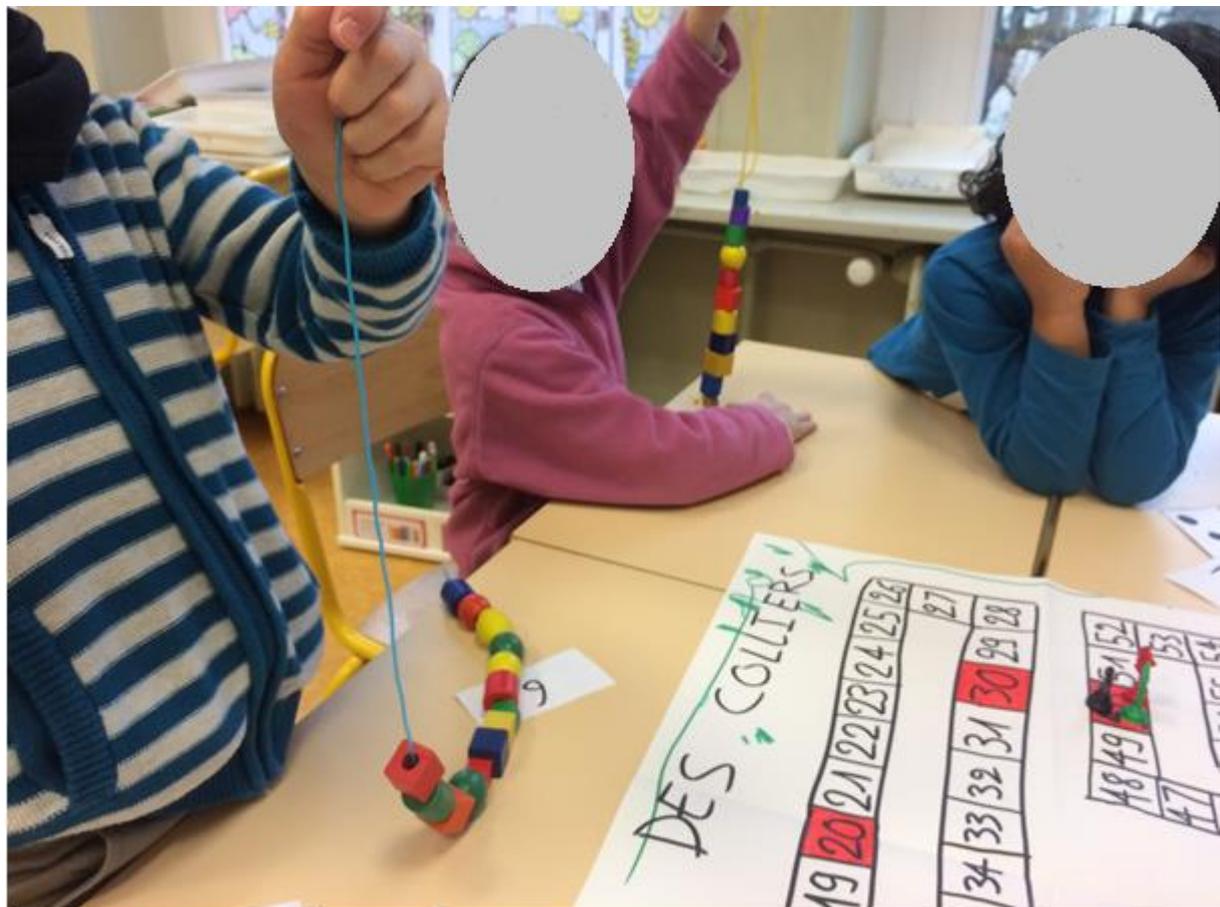
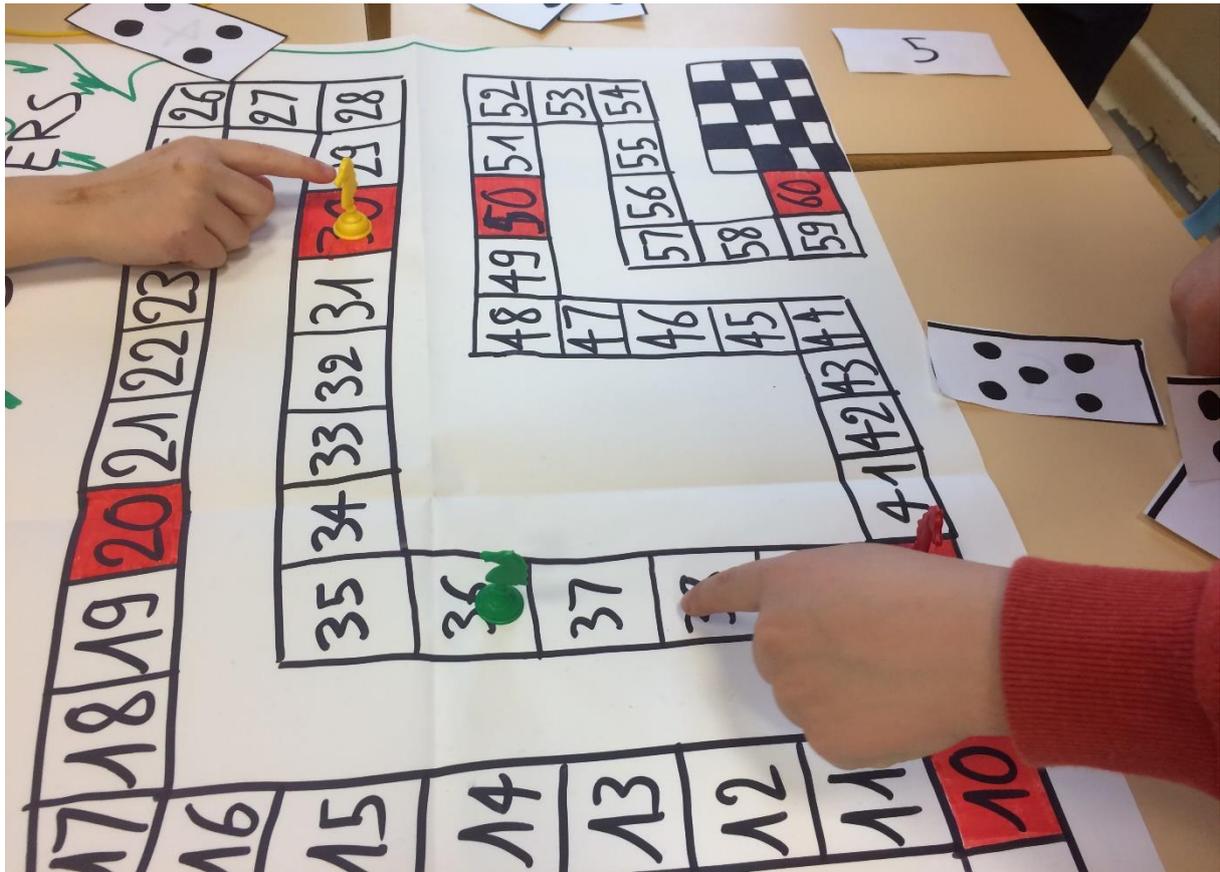
<p>Cycle :1 Niveau :GS Date : 10/01/17 Durée :25min</p>	<p>Domaine :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construire les premiers outils pour structurer sa pensée • Apprendre ensemble et vivre ensemble <p>Type de séance : apprentissage à travers la résolution de problème</p>	<p>Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤Constituer une collection équiportente à une collection donnée ➤Constituer une collection ayant deux fois plus d'objets qu'une collection témoin ➤Partager une collection comportant un nombre pair d'objets non déplaçables en deux collections équiportentes 	
<p>Objectif de la séance : -résoudre des problèmes de partages équiportents ou de constitution du double d'une collection Prérequis : Connaître la comptine numérique jusqu'à 30, savoir dénombrer jusqu'à 10 et savoir procéder par terme à terme</p>			
Durée	Processus d'apprentissage	Rôle de l'enseignant Différenciation	Compétences attendues de l'élève
5 min	<p>Mode de travail / Supports</p> <p>Des groupes 6 enfants hétérogènes</p> <p>Des bandes de papiers de même format</p> <p>Des bandes avec « trait de partage »</p>	<p>Etape 1 Présentation collective de l'activité. Le maître décrit les différentes étapes et les rôles joués par chaque équipe. Il montre le matériel.</p> <p>« Une équipe reçoit une bande et des gommettes à coller sur cette bande. Quand elle les a toutes collées et qu'il y en a pareil (autant) de chaque côté du trait, elle découpe la bande et en donne un morceau à chacune des deux autres équipes du groupe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤Découvrir le matériel ➤Reformuler la consigne
2x7 min	<p>Dans un groupe de 6, constituer 3 groupes : 1 groupe émetteur et 2 groupes récepteurs</p> <p>Des bandes sans « trait de partage »</p>	<p>Etape 3 La forme et les règles de l'activité sont inchangées. Les émetteurs ont le même rôle que lors de la séance précédente sauf qu'il réalise 2 bandes dont 1 qui servira de témoin</p> <p>« Vous devez trouver la ligne de partage pour qu'il y ait autant de gommettes de chaque côté »</p> <p>Etape 4 Un binôme est émetteur pour toutes les équipes. Il reçoit une bande sur laquelle il doit tracer la ligne de partage puis découpe pour afficher la moitié.</p> <p>« X et Y ont affiché la moitié de leur bande. Vous devez fabriquer une bande qui a autant de gommettes que leur bande complète »</p>	<p><u>1^{er} consigne :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤Trouver la ligne de partage ➤ Partager une collection comportant un nombre pair d'objets non déplaçables en deux collections équiportentes <p><u>2^{ème} consigne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤Constituer une collection ayant deux fois plus d'objets qu'une collection témoin ➤Constituer une collection équiportente à une collection donnée <p>Différenciation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nombre de gommettes adapter aux compétences des élèves (entre 6 et 20) - La forme et la place des lignes de partage - Temps d'affichage des bandes

2x3 min	<p align="center">Bilan et Métacognition</p>	Groupes	<p>Validation Le maître régule les échanges en posant des questions. Confrontation au modèle, aux stratégies des pairs</p> <p>Institutionnalisation « Pour chercher la moitié, on fait un essai à vue, compte et on ajuste » « Pour chercher la bande entière, on compte le nombre de gommettes de la moitié et on le répète deux fois » ➔ Cela sera formulé en commentaire du « faire » produit par un enfant</p>	<p>➤ Verbaliser les procédures utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche de la moitié (trait de partage) - Recherche du double <p>Insister sur l'utilisation du mot « la moitié » par les élèves</p> <p>➤ Valider ou non une procédure, un résultat</p>
<p>Remarques et retours : Modification du support (bande papier -> ardoise) Bonne entrée des élèves dans l'activité, les étapes 1 et 2 ont bien été retenue ce qui a permis d'enchaîner assez rapidement les étapes suivantes</p>				

Annexe G : Evaluation d'élève sur fiche



Annexe H : Observation et comparaison entre les paires dans le jeu des colliers



Résumé

La formation des jeunes enseignants et le niveau des élèves sont aujourd'hui souvent évoqués dans l'actualité par les enquêtes Pisa ou par les chercheurs. Notre problématique nous amène à regarder plusieurs niveaux : celui des élèves, celui des enseignants et enfin celui des formateurs.

Ce mémoire a donc pour objectif de comprendre en quoi l'appropriation d'une ressource est un enjeu pour l'enseignant. Pour y répondre nous dégagerons les différentes contraintes et paradoxes qui influent sur les pratiques des enseignants mais aussi les gestes professionnels nécessaires pour « prendre la classe » et « faire la classe ». Nous analyserons donc différents points de vue théoriques et une expérimentation concrète des difficultés de l'appropriation de la ressource Ermel par un enseignant débutant.

Cette réflexion nous amène à penser qu'il faut réussir à développer dans nos formations vers un accompagnement individualisé qui permettra de diffuser des pratiques issues de la recherche plutôt que des pratiques de « survie » mises en place par les enseignants débutants.

Mots-clés :

- Contraintes de l'enseignant
- Paradoxes pour l'enseignant
- Gestes professionnels
- Analyse des pratiques
- Accompagnement des jeunes enseignants