

QUE NOUS APPREND LE TRAVAIL MATHÉMATIQUES HORS CLASSE DES PROFESSEURS POUR LA FORMATION DES MAÎTRES ?

Claire Margolinas,
Bruno Canivenc,
Marie-Christine De Redon,
Olivier Rivière,
Floriane Wozniak

Équipe DÉMathÉ, UMR ADEF, INRP, Marseille

Résumé :

Dans le cadre d'un groupe d'étude INRP, nous avons interrogé des maîtres d'école élémentaire d'au moins cinq ans d'expérience sur leurs pratiques de documentation et de préparation des leçons de mathématiques hors classe.

L'atelier a été consacré à la mise en évidence de la diversité des pratiques recueillies au cours de ces entretiens. La réflexion s'est organisée selon deux axes : (1) en amont, ce que ces résultats impliquent en ce qui concerne la formation initiale, (2) ce qu'ils peuvent permettre de prévoir quant à l'impact d'une formation continue.

1- LE DISPOSITIF DE L'ATELIER

L'atelier repose sur une recherche menée dans le cadre d'un groupe INRP, qui s'intéresse aux pratiques effectives des professeurs d'école en ce qui concerne les préparations de mathématiques.

Nous avons élaboré et mené des entretiens hors classe d'une durée d'une heure auprès d'une douzaine de professeurs (le recueil a eu lieu en 2004 dans les académies d'Aix-Marseille, Clermont-Ferrand et Lyon). Au cours de ceux-ci, nous avons fait parler des maîtres (voir les annexes pour des résumés de quatre entretiens) sur la façon dont ils conçoivent leur enseignement de mathématiques : à la fois très globalement, sur leur vision de cette matière, puis sur leur façon de concevoir la planification de l'année et la façon dont ils construisent une progression sur un thème mathématique ; enfin sur la conception d'une séance et la gestion des élèves singuliers. Nous nous sommes particulièrement intéressés aux documents (et notamment aux manuels et livres du maître) qui servent d'appui au travail des professeurs interrogés.

L'ensemble ainsi recueilli forme un matériau qui renseigne sur certains aspects de la pratique des maîtres qui sont rarement mis en valeur, puisqu'ils restent souvent dans la part « privée » du travail du professeur.

L'atelier a été consacré à la découverte de la diversité des pratiques telles qu'elles apparaissent. La réflexion s'est organisée selon deux axes : (1) en amont, ce que ces résultats impliquent en ce qui concerne la formation initiale, (2) ce qu'ils peuvent permettre de prévoir quant à l'impact d'une formation continue.

Dans un premier temps, les participants ont pris connaissance en groupe d'une partie des documents (enregistrements audio, transcriptions partielles de ces enregistrements). Nous avons cherché ensuite à dégager ce qui semble déterminant dans la pratique des

Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

enseignants interrogés et à faire des hypothèses sur les origines possibles de ces déterminations, ce qui a permis d'interroger notamment la formation initiale qu'ils ont reçue. Nous nous sommes intéressés également à ce qui est variable d'un enseignant à l'autre et ce qui semble commun, chaque enseignant étant considéré dans la cohérence de sa pratique. Dans un dernier temps, nous avons cherché à imaginer ce que pourrait être une formation continue à laquelle seraient conviés les enseignants interrogés. Ce compte-rendu est basé sur nos analyses et sur les échanges qui ont pu avoir lieu pendant l'atelier.

2- IMPACT DE LA FORMATION INITIALE SUR LA CONCEPTION DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

Nous avons commencé l'atelier par l'écoute d'un montage audio d'une heure composé d'extraits, de 15 minutes chacun, des entretiens menés avec quatre enseignants. Les extraits étaient conçus de manière à donner une idée d'ensemble sur les pratiques de préparations de ces collègues.

Jean-Michel, la quarantaine, bac D en 81, a fait des études de STAPS jusqu'à une première année de thèse, abandonnée pour des raisons familiales. Après un parcours en entreprise, il passe le concours PE un peu par hasard en 1990. Il devient IMF au bout de 5 ans. Il a travaillé plusieurs années au cycle 3 et depuis l'an dernier au cycle 2.

Dans le cours de ses études STAPS (mémoire de maîtrise, de DEA et début de thèse), Jean-Michel a cherché à développer des méthodes permettant de prendre en compte les différences d'apprentissage entre les élèves. Ce parcours vécu en tant que chercheur conditionne et alimente sa pratique : ses préparations sont toujours (dans toutes les matières) modulées en trois niveaux possibles, les élèves choisissant eux-mêmes le niveau qu'ils veulent atteindre selon le thème abordé. Il est donc centré en priorité sur les méthodes différenciées et les dispositifs.

Il conçoit les mathématiques comme une série d'obstacles à passer, avec des seuils et des caps. Il s'appuie sur les documents d'accompagnement des programmes pour déterminer les objectifs à atteindre et construire une progression et une programmation. En mathématiques (contrairement à sa pratique dans d'autres disciplines, et notamment en français) il s'appuie sur un manuel, car il a besoin d'un cadre. Au cours de sa formation initiale à l'IUFM, il a rencontré des formateurs dont certains étaient engagés dans le groupe Ermel et d'autres dans l'écriture de *Diagonale*. Les documents sur lesquels il s'appuie reflètent ces rencontres : documents issus de sa formation initiale, des documents Ermel, des manuels ou livre du maître *Diagonale*.

Dans le cas de Jean-Michel, c'est donc toute la formation initiale qui structure sa pratique : position de chercheur et de développeur d'outil pour différencier sa pratique, appui sur des documents avec lesquels il s'est familiarisé en formation initiale.

Philippe, qui a la cinquantaine, a passé le concours de l'école normale alors qu'il était au collège. Il a passé un bac B en 1975. Il a commencé sa carrière comme modulateur dans une école d'application et a passé le CAFIPEMF à 29 ans, vivement encouragé par ses collègues, pour devenir « comme les autres ».

Quand il était à l'école normale, le directeur était l'auteur d'un manuel très connu (Eiler). Philippe s'est adapté aux évolutions successives des instructions officielles, en particulier en ce qui concerne l'importance des situations de découverte. Les élèves de sa classe ont un manuel.

Tout se passe comme s'il y avait deux parties très différentes dans sa conception de la planification en mathématiques : les situations de découverte et le travail au quotidien.

Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

Les situations de découverte sont le support de ses relations en tant que Maître-Formateur avec les stagiaires PE : il s'agit des séances qu'il choisira de présenter s'il a des stagiaires en observation, ou bien dont il délèguera la préparation et la réalisation si les stagiaires doivent pratiquer dans sa classe. L'ouverture à des documents très divers est donc grande dans cette partie.

Au quotidien, même s'il n'a pas trouvé le document idéal, il apprécie que les élèves s'habituent au travail avec un manuel, ce qui lui semble important également pour le collège.

L'influence de sa formation initiale demeure importante dans la conception des mathématiques et de leur enseignement, il se réfère d'ailleurs, pour lui-même, au manuel Euler et au livre du maître associé qui se trouvent toujours dans la classe en cas de doute sur le contenu mathématique.

La relation avec l'élève lui semble dans tous les cas primer sur le contenu. Suivre un manuel offre un support qui permet de centrer son attention sur cette relation. Pourtant il ne suit pas totalement le manuel, en particulier en ce qui concerne les découpages : il préfère rester longtemps sur un thème plutôt que d'alterner.

Dans le cas de Philippe, en mathématiques, la formation initiale, bien que lointaine, reste très présente sur la conception du contenu, notamment en terme de progression. Les variations que Philippe apporte en s'adaptant aux programmes successifs jouent plutôt sur la forme. Ce qui lui semble important, c'est d'être suffisamment disponible pour répondre aux demandes des élèves.

Daniel, qui a lui aussi la cinquantaine, est de la même promotion que Philippe. Il a longtemps entraîné des équipes de basket de niveau national. De formation littéraire, il a subi de plein fouet la réforme des maths modernes, qui lui sont restées totalement étrangères. Il a pourtant un très bon rapport avec les mathématiques.

Il regrette le temps où il suivait ses élèves de CM1 en CM2 parce que cela lui permettait une planification en mathématiques qu'il estimait plus cohérente. Depuis quelques années il enseigne en CM2.

Pour Daniel, les dernières années de l'école primaire doivent donner des bases solides pour le collège. Son outil de travail est le cahier qu'il fait écrire aux élèves, qu'il destine à une consultation régulière pendant plusieurs années, ce que certains anciens élèves lui confirment.

Son enseignement est de facture très classique, ce que Daniel assume pleinement. Il est assez « imperméable » à ce qu'il considère comme des modes pédagogiques. En ce qui concerne les documents, il s'appuie sur des ouvrages qui recouvrent l'ensemble des années de sa pratique professionnelle (du Euler aux ouvrages actuels).

Dans l'entretien, il parle de mathématiques (c'est un des rares à le faire), il n'hésite pas à justifier ses choix de façon précise et cohérente, notamment en ce qui concerne sa progression. Cette cohérence dans l'articulation des savoirs rend difficiles les changements demandés par les programmes successifs.

Le montage audio mis à la disposition des participants a provoqué des réactions très tranchées. Sur certains points, Daniel semble proche des pratiques d'avant 1945, ce qui peut d'ailleurs conduire à des hypothèses concernant l'origine de la pratique de Daniel qui remonterait non pas à sa formation initiale mais à son passé d'élève (ce que l'entretien ne permet pas de dire). Le modèle de l'entraînement sportif joue également un grand rôle dans sa conception de l'enseignement (pas seulement en mathématiques). La finalité de l'enseignement des mathématiques telle qu'il la conçoit guide toute sa pratique.

Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

Daniel apparaît comme un artisan dans sa pratique de préparation : il s'appuie rarement sur des documents tout faits. Par exemple, il trouve que les problèmes des manuels sont souvent trop simples (une seule opération en jeu) ; il apprécie de pouvoir s'appuyer sur une iconographie ou un habillage, mais en retravaillant le contenu.

Son document « cahier de l'élève » présente une structure très stable en terme de progression, et en même temps il est en perpétuel chantier pour les détails de l'activité.

Dans le cas de Daniel, le rapport personnel aux mathématiques, sans doute acquis en tant qu'élève, est prépondérant. Il produit ainsi une « œuvre » très personnelle, en y prenant grand plaisir. Les documents à sa disposition sont comme des ingrédients d'une cuisine qu'il accommode à son goût.

Bénédicte, bac B, la quarantaine, licence de géographie, a passé le concours de l'école normale en 84/85 (elle l'a préparé en « bachotant » à l'université). Elle n'a passé qu'une première année à l'école normale du fait d'un congé maternité. Elle n'a pas confiance en elle en mathématiques, du fait de son profil plutôt littéraire et de ce qu'elle considère comme son manque de formation. Elle enseigne depuis huit ans en CM1 dans une école de milieu social favorisé, après avoir passé ses huit premières années d'exercices dans des quartiers difficiles. Elle a presque toujours eu « des grands » avec lesquels elle se sent à l'aise.

Elle s'appuie sur un livre du maître (Math-Outil, Magnard) qu'elle utilise depuis longtemps. Même si elle fait allusion à d'autres documents, celui-ci est son outil de référence. Cette année, les élèves ont le manuel correspondant. Elle décrit ce livre du maître comme étant suffisamment simple et clair, il lui convient parce qu'il est à sa portée. En particulier, il propose une organisation par périodes de six semaines qui lui semble suffisamment réaliste et conforme aux programmes : on peut s'appuyer dessus en toute sécurité. Ce caractère rassurant est décisif pour Bénédicte, qui est mal à l'aise en mathématiques du fait de son histoire personnelle (parcours littéraire, manque de formation). Ce livre du maître semble constituer l'épine dorsale de sa pratique en mathématiques : il lui a permis de se former et de développer une pratique qui lui semble conforme à ce qui est attendu d'elle. Elle ne prend sans doute pas beaucoup de plaisir à cette partie de son enseignement, mais elle s'est ainsi donné les moyens de le réaliser de façon satisfaisante.

Elle considère que les mathématiques c'est difficile, pour elle comme pour ses élèves. Les modifications qu'elle apporte aux textes des problèmes vont dans le sens de la simplification (par exemple, pour les problèmes, elle préfère qu'il n'y ait qu'une seule opération en jeu). Il lui semble très important que les élèves réussissent à résoudre des petits problèmes, pour ne pas les décourager. On peut d'ailleurs remarquer que les « problèmes », en mathématiques, apparaissent comme une catégorie à part entière et comme une source de difficulté, alors que, par exemple, elle considère la numération et les décimaux comme « pas si difficile que ça ».

Dans le cas de Bénédicte, c'est la peur de ne pas être à la hauteur, en mathématiques, qui détermine ses choix : un livre du maître simple et structurant, des activités à la portée des élèves. C'est la perception d'un manque de formation en mathématiques qui est prépondérante.

En conclusion de cette première partie, d'une façon générale, dans ces entretiens et dans ceux que nous n'avons pas présentés dans cet atelier, l'impact du parcours initial semble décisif : études, y compris parfois en tant qu'élève de l'école élémentaire, formation professionnelle initiale. Selon les professeurs, ce ne sont pas les mêmes éléments du parcours qui sont déterminants.

Par contre, le parcours en tant que professeur, l'expérience acquise avec les années de pratique interfèrent finalement assez peu avec la pratique de préparation en mathématiques. Insistons sur le fait que ces rencontres décisives avec des éléments de formation en mathématiques sont très précoces, attachées le plus souvent aux contenus dispensés dans l'institution de formation, parfois à ceux d'une institution de formation auxiliaire (manuel, livre du maître, voir Neyret 1995). L'impact effectif de la formation initiale semble donc très important quand on se centre, comme nous l'avons fait, sur le contenu en jeu en mathématiques. En particulier, les documents qui sont présentés et étudiés en formation jouent souvent un rôle décisif comme modèle, notamment pour les progressions et la conception des mathématiques. Il nous semble que ces constatations, si elles se vérifient dans une étude plus large, pourraient conduire à une réflexion spécifique sur la place de l'étude des documents (et notamment des manuels) dans la formation initiale.

3- CONSÉQUENCES POUR LA FORMATION CONTINUE

La deuxième séance de l'atelier a commencé par l'écoute d'un montage audio extrait des entretiens menés avec cinq enseignants, dont les quatre précédents. L'ensemble, d'une durée de 15 minutes, était centré sur les demandes formulées par les collègues en matière de documents ou de formation ou bien sur les aspects plus ouverts de leur pratique.

L'objectif de cette séance était d'imaginer une formation continue possible dans laquelle nos cinq enseignants seraient des stagiaires.

La pratique différenciée de **Jean-Michel** le conduit à privilégier des activités dans lesquelles il peut identifier des variables didactiques. Ses pratiques pédagogiques sont tout à fait stables. Il peut être demandeur de nouvelles activités, mais dans certaines conditions : elles doivent être précisément analysées et décrites en terme de variables de manière à pouvoir s'intégrer dans le dispositif général qu'il a conçu ; elles doivent permettre de combler un manque dans les documents sur lesquels il s'appuie déjà. Il peut également être demandeur de formes d'activités décalées par rapport aux progressions : jeux, rallye, etc. On imagine mal que ce collègue, qui fournit déjà un travail énorme pour articuler ses progressions et différencier les activités, puisse être demandeur d'une formation trop généraliste qui ne s'adapterait pas à ses demandes précises. Grosso modo, s'il était l'unique stagiaire d'une formation continue, il conviendrait de lui demander préalablement d'examiner, dans son dispositif, les situations soit manquantes soit peu satisfaisantes pour travailler avec lui sur ces objets précis.

Etant donné ce que nous connaissons de **Philippe**, il peut toujours être demandeur de nouvelles idées concernant les situations de découverte. De plus, l'entretien met en évidence certaines difficultés qu'il ressent, malgré sa grande expérience. En particulier, il lui arrive encore d'être surpris par certaines réponses ou procédures des élèves. Il est parfois désarmé devant certains élèves en échec dans toutes les disciplines. Par ailleurs, il s'interroge sur les dispositifs d'aide aux élèves qui, ponctuellement ou de façon durable, sont en difficulté : il est réticent à l'idée de les extraire, même ponctuellement, du groupe-classe ; il voit mal comment gérer différents groupes à l'intérieur du groupe-classe. C'est sans doute sur ces aspects de gestion des différences, à la fois pédagogique et didactique, que Philippe serait le plus demandeur en terme de formation continue.

Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

La pratique de **Daniel** est délibérément construite, cohérente. Il sait qu'elle est marginale, au moins sur le plan de la forme pédagogique. Sa pratique intègre régulièrement de nouveaux problèmes et de nouvelles activités et il s'appuie sur une grande diversité de documents. Son plaisir à parler de mathématiques -et sans doute à en faire-, est tout à fait évident. On peut imaginer qu'il ait du mal à s'inscrire dans une formation continue : il se perçoit comme marginal et, en même temps, il est l'artisan perfectionniste de sa pratique en mathématiques. Pour lui convenir, une formation continue en mathématiques devrait être centrée explicitement sur le contenu mathématique à l'exclusion de toute question concernant les démarches pédagogiques. On l'imagine ainsi en train de résoudre des problèmes de mathématiques et de construire de nouvelles architectures pour sa classe.

Bénédicte « est » non scientifique : maintenant, dans sa carrière (elle a presque vingt ans d'ancienneté), il s'agit d'une donnée. Elle retient des injonctions actuelles la nécessité de travailler avec un manuel et un livre du maître, ce qui lui permet par ailleurs d'être rassurée sur sa pratique en mathématiques. L'usage du manuel en classe donne une régularité et une simplicité au quotidien. Mais le livre du maître, même si elle déclare l'avoir choisi parce qu'il lui semblait accessible, lui paraît encore trop compliqué. Elle se plaint notamment de l'usage de termes trop techniques, à la limite du jargon (comme algorithme et cardinal). Pour lui convenir, il devrait exister des stages de formation continue spécifiquement adressés à des non scientifiques. De plus, Bénédicte a déjà beaucoup investi dans l'étude du livre du maître sur lequel elle s'appuie ; une formation qui serait tournée vers l'étude de documents qui ne pourraient pas s'intégrer dans une pratique basée sur le manuel choisi serait donc inutile. Elle apprécierait sans doute d'être aidée dans la compréhension de certains éléments obscurs de ce livre du maître et de l'usage qu'il convient d'en faire.

Nous avons intégré au corpus écouté dans cette deuxième partie quelques minutes extraites d'un entretien avec une nouvelle enseignante. **Martine**, bac D, la quarantaine, a été éducatrice spécialisée pendant dix ans. Elle passe le concours d'instituteur en 1989, entre à l'EN et sort de l'IUFM avec le concours PE. Elle passe le CAFIPEMF au bout de 5 ans d'ancienneté. Elle a travaillé en maternelle (cycles 1 et 2 et direction), puis au CP depuis quatre ans.

Nous lui avons demandé ce qu'elle voudrait comme document « si c'était son cadeau de rentrée », Martine s'exclame qu'elle voudrait un document dans lequel elle puisse « comprendre pourquoi les élèves ne comprennent pas ! ». En lecture, elle estime déjà disposer de ce type d'ouvrages, mais pas en mathématiques. Elle se trouve prise au dépourvu pour faire des propositions alternatives aux élèves qui ne comprennent pas (qu'elle estime à 20%). Elle identifie de façon pertinente certaines notions ou techniques qui sont susceptibles de ne pas « passer » au CP. Elle ne demande pas de recette miracle, mais une façon de voir les choses autrement. Nous avons choisi de l'ajouter au corpus parce que Martine est explicitement demandeuse, ce qui est rare. Une formation continue qui pourrait l'intéresser en mathématiques serait donc basée sur l'analyse des difficultés résistantes des élèves de cycle 2, notamment sous la forme d'un groupe de recherche-action qui étudierait l'impact, sur des élèves en grande difficulté, de propositions alternatives.

Comment conclure d'une façon générale ? Une synthèse est difficile à faire et c'est le premier intérêt de ce corpus : il y a peu de facteurs communs entre ces cinq enseignants, la formation continue collective est donc une ambition difficile.

Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

Il y a tout de même des points communs. Le premier c'est qu'aucun des collègues interrogés ne présente une pratique figée : chacun travaille et fait évoluer, de façon régulière, certains éléments de son enseignement de mathématiques. Nous avons conclu la première partie par la constatation d'une régularité dans le fondement de la pratique des mathématiques, ce que nous voyons ici c'est la variation du quotidien. Cette nécessaire recherche de nouveauté a deux origines : d'une part le professeur doit se « ressourcer » pour continuer à enseigner (il s'agit d'un aspect décrit en terme d'obsolescence par Guy Brousseau, 1998) ; d'autre part les élèves apportent leurs difficultés, qu'elles soient ponctuelles ou récurrentes et le professeur doit faire preuve d'imagination pour chercher à y répondre. On trouve donc deux voies pour des propositions : certaines tournées vers de nouvelles ressources pour le professeur, d'autres vers une prise en compte plus fine de certaines difficultés des élèves en mathématiques.

Un premier type de formation continue pourrait donc être tourné vers de nouvelles ressources ou de nouvelles motivations pour enseigner les mathématiques. Mais il existe une contrainte majeure : un éloignement trop grand de la pratique d'un professeur donné conduit a priori à l'inefficacité d'une telle action. Le professeur y prendra peut-être du plaisir, ou un intérêt intellectuel, mais sans impact dans sa pratique. Insistons sur le fait que ce n'est pas du fait d'une « mauvaise volonté », mais parce qu'il n'est pas possible de bouleverser l'équilibre d'une pratique.

Un deuxième type de formation continue pourrait être tourné vers l'étude des difficultés des élèves. Il s'agirait d'une part de mieux les comprendre et d'autre part de rechercher des pistes permettant leur dépassement. Dans cette optique, il ne s'agit pas de remettre en cause une pratique régulière de classe, qui convient à une grande majorité d'élèves, mais de savoir qu'est-ce qu'on peut lui ajouter, à la marge, pour aider ponctuellement certains élèves, au sujet de certaines notions.

Les éléments de choix entre ces deux entrées dépendent non seulement du type de stage mais également des pratiques effectives, du « profil » des professeurs. Quand c'est possible, un questionnement préalable sur ces pratiques effectives, du type de celui que nous avons mené (sous une forme plus légère, questionnaire par exemple) serait susceptible d'éclairer le formateur sur les éléments stables et sur les ouvertures potentielles. En absence de toute information, l'entrée par les difficultés récurrentes des élèves semble la plus susceptible de recueillir l'adhésion d'un groupe réuni au hasard, pour autant qu'il soit au moins centré sur un cycle de l'école.

RÉFÉRENCES

BROUSSEAU Guy, 1998, *Théorie des situations didactiques*, 395p, ed. La Pensée Sauvage, Grenoble.

NEYRET Robert, 1995, *Contraintes et déterminations des processus de formation des enseignants*, Thèse de l'Université de Joseph Fourier de Grenoble, ed. Laboratoire Leibniz

N.B. Nous ne donnons pas ici les éléments de bibliographie existant sur le sujet. Nous avons trouvé un certain nombre de références qui s'intéressent au travail du professeur hors classe, pas particulièrement en mathématiques, notamment dans des publications anglophones. Il n'existe pas à notre connaissance de travail exhaustif concernant le sujet abordé par cet atelier.

Annexe 1 Jean-Michel

Jean-Michel, 41 ans, 2 enfants

PARCOURS FORMATION INITIALE

Après un BAC D obtenu en 81, Jean-Michel est entré à l'UFR STAPS. Dès la deuxième année à l'UFR, les élèves du premier degré lui apparaissent « plus motivés que les élèves du second degré ». Il passe le concours d'instituteur, et échoue à cause d'une orthographe instable. S'oriente vers une licence type recherche, maîtrise, puis DEA. Arrête sa thèse pour des raisons familiales, puis monte une société. S'inscrit au concours un peu par hasard en 1990, parce qu'une amie lui a demandé de l'aider à préparer le concours !

Jean-Michel se décrit comme un chercheur. Son travail de recherche a porté sur la différenciation, depuis la maîtrise, il poursuit ce thème en DEA, thèse, dossier de PE, puis mémoire professionnel PE et mémoire CAFIMF.

PARCOURS PROFESSIONNEL

Jean-Michel devient IMF assez rapidement (au bout de 5 ans d'expérience professionnelle). Très actif au sein de l'IUFM, Jean-Michel participe aux groupes Sciences et Mathématiques dans le cadre de la formation de formateurs.

Depuis le début de l'année, Jean-Michel a une classe de CE1-CE2, après avoir eu pendant deux ans une classe de CP-CE1. Auparavant, il enseignait en cycle 3.

USAGE DE DOCUMENTS

Jean-Michel utilise beaucoup ERMEL et Diagonale, mais également les différents manuels dont il peut disposer en spécimen. À chaque fois qu'il cite ces deux collections, il insiste sur leurs auteurs qu'il connaît (Luce Dossat, avec qui il a travaillé pour le rallye mathématique, Jean-Luc Brégeon pour Diagonale et Nicole Bouculat pour ERMEL). Mais il n'hésite pas à s'approprier d'autres sources et à les modifier pour les adapter à son projet d'enseignement. Il se sert encore de ses cours de PE.

Les mathématiques sont la seule matière où il a utilisé systématiquement un manuel, et cela dès le début de sa carrière.

Ses élèves ont un fichier ERMEL cette année, (« Les élèves n'ont un fichier qu'en maths, ERMEL cette année, Maths en herbe l'année dernière », dont il n'était pas satisfait des modes d'introduction des connaissances). En fait, les années précédentes, il faisait « du ERMEL sans le savoir ».

Jean-Michel essaie de se tenir au courant des nouveautés. Curieux, il allait voir ses collègues et passait du temps dans les librairies. Maintenant, sa fonction de maître formateur lui permet d'aller voir des stagiaires ; il n'hésite pas à se renseigner auprès d'eux (« les stagiaires me tiennent au courant des dernières nouveautés à l'IUFM, ils grattent pour toi, en fait ! »)

PLACE DES MATHÉMATIQUES DANS L'ENSEMBLE DES MATIÈRES ENSEIGNÉES ET CONCEPTION DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

Sa conception de l'enseignement en général, et de l'enseignement des mathématiques en particulier, est très fortement influencée par sa formation à l'UFR STAPS. Il cite en permanence l'importance qu'il accorde à la différenciation.

Dans le cadre de son organisation avec son modulateur, Jean-Michel ne veut lâcher aucune matière, donc son modulateur intervient sur la géométrie et Jean-Michel intervient sur le reste.

PLANIFICATION ET ORGANISATION DU TRAVAIL DE L'ANNÉE SCOLAIRE

Jean-Michel décrit l'organisation de son travail à l'année et considère qu'il a en fait plus de deux niveaux. Les modes d'organisation de la classe à double niveau sont très souples. Quand certains élèves de CE1 font une activité de recherche, il fait faire la même aux CE2 en jouant avec les variables.

« Je ne sais pas comment j'entre ». Jean-Michel met en place un premier bilan, qui lui sert pour détecter les difficultés des élèves. « J'ai en gros un programme et j'introduis les éléments en lien avec la vie de classe ». Jean-Michel montre son document de progression qui repose sur l'aide à la programmation des documents d'application des programmes. « Cela fait quand même une programmation ». Il pointe au fur et à mesure que les situations ont été rencontrées pour mettre en évidence les aspects traités. Ce document lui permet de voir quand et combien de fois les différents aspects ont été abordés. Son modulateur a du mal à rentrer dans le dispositif que Jean-Michel a mis en œuvre. « Je ne peux pas lui en vouloir, ce n'est pas lui qui l'a construit ».

Jean-Michel insiste beaucoup sur la demande des élèves pour déterminer l'ordre dans lequel il traite les différents aspects et sur la description de la fonction de son outil « Comme j'ai un fonctionnement souple, il ne faut pas que je me perde ; donc j'ai besoin d'un outil rigide ». Le document lui sert à déterminer : « Ce que je peux faire, ce que je dois faire, ce que j'ai déjà fait ».

ORGANISATION D'UN THÈME DONNÉ

Pour travailler ses thèmes, Jean-Michel utilise des activités ERMEL ou bien des activités qu'il a construites lui-même. Par rapport au fichier, Jean-Michel « ose sauter des pages, revenir en arrière, passer moins de temps, passer plus de temps ».

ORGANISATION DES SÉANCES

Jean-Michel présente un document sur la mise en place de la multiplication : le jeu des puces. « Un classique d'ERMEL que j'ai adapté, l'enrobage a été modifié, ainsi que les couleurs sur les étiquettes des objets des différents rangs. »

« Je suis en perpétuelle recherche, j'aime bien tester, donc du coup mes documents ne sont pas très stables ». Jean-Michel décrit une préparation qu'il a mise en œuvre l'année précédente : le document présente les trois niveaux de résolution d'un même problème. Tous les élèves ne passent pas par tous les niveaux. Jean-Michel décrit la procédure d'individualisation qu'il a mise en place (avec parcours dans les trois niveaux qu'il a élaborés).

Annexe 1 : Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

Jean-Michel décrit les modes de reconstruction des activités de mathématiques : les supports trop coûteux en feuille, (modification de forme), pour d'autres, c'est la consigne qu'il retravaille. Ensuite, il y a les modifications induites par les élèves ou la vie de classe : « les transformations vont être de l'ordre du didactique ». Et puis, le dernier aspect qui lui tient beaucoup à cœur : les situations de recherche, d'expérimentation.

PRISE EN COMPTE DES ÉLÈVES

L'individualisation de l'enseignement fait partie de manière intrinsèque de sa philosophie de l'enseignement. En conséquence, il décrit des pratiques de prise en compte des besoins spécifiques de ses élèves. Dans le cadre de descriptions globales, Jean-Michel insiste sur le droit qu'ont les élèves de revenir sur ce qui a été mis en place en utilisant des procédures non expertes (cite un exemple par rapport à la lecture et l'utilisation de « méthodes plus controversées à l'IUFM ») ; « Ce n'est pas la peine de lui faire faire des choses trop compliquées, je reviens à des apprentissages de base ».

« J'essaie de créer le sentiment chez l'élève de déterminer son niveau, sans se surestimer, ni se sous-estimer ».

IMPRESSION GÉNÉRALE DE L'ENTRETIEN

Jean-Michel construit minutieusement, depuis de nombreuses années, l'instrument de son enseignement des mathématiques. Même s'il s'agit d'une construction très personnelle, celle-ci se fait en conformité avec la représentation qu'il a de l'institution à laquelle il appartient.

Jean-Michel est un bricoleur, un artisan, qui dans le cadre de son projet global, a un grand souci du détail. Il a aussi un côté chercheur : tester de nouvelles activités, se tromper, analyser a posteriori ses erreurs, identifier de nouvelles variables. C'est ce dernier aspect qui lui plaît dans l'enseignement des mathématiques, parce que cette identification est capitale pour son projet de différenciation.

Annexe 2 Philippe

Philippe n'affiche pas d'intérêt particulier pour les mathématiques, pas de dégoût non plus. Quand il prend des exemples spontanément, c'est surtout en français. Il ne parle pas vraiment des mathématiques et préfère parler des élèves, de l'ambiance de classe, notamment quand il fait allusion au travail avec des professeurs stagiaires.

PARCOURS FORMATION INITIALE

Philippe a passé le concours de l'EN en 3^e (dernière année du concours niveau 3^e), pas particulièrement par vocation, mais parce que le collège l'a poussé à le faire. A passé un Bac B d'économie parce que c'était le plus polyvalent, une sorte de moyenne entre ses intérêts.

PARCOURS PROFESSIONNEL

À la sortie de l'EN, s'est retrouvé 'modulateur' en école d'application (les premières années de ce système), comme le lui a conseillé le directeur de l'EN « très docile, j'ai suivi ». Étant en école d'application, il aspire à devenir « comme les autres » et passe de CAFIPEMF à 29 ans.

Il a passé 13 ans dans une première école d'application, en CP – CE1, puis, en 1991, a changé d'école à cause d'une suppression de classe. Il enseigne depuis en CM (1 ou 2) et se sent bien dans ce niveau scolaire.

USAGE DE DOCUMENTS EN CLASSE

Philippe n'a pas trouvé de manuel qui lui convienne totalement et n'est pas sûr qu'il y en ait un vraiment idéal pour lui, mais chaque élève en a un (Diagonale en CM1 édition 95, Quadrillages en CM2 depuis 3 ou 4 ans). Il pense que c'est important pour de futurs collégiens d'apprendre à utiliser un manuel. Il considère par ailleurs que c'est trop cher de les changer régulièrement et que cela n'en vaut pas la peine car souvent il y a peu de changements. Les manuels de sa classe, par exemple, ne sont pas en euro mais il considère que ce n'est pas important du point de vue des notions abordées et que, par ailleurs, cela permet de poser le problème de la conversion.

Pour Philippe l'usage d'un manuel en classe est intéressant par la présence de ce qu'il y a à retenir, la commodité du recours aux exercices pour les devoirs ou, par exemple pour la proportionnalité, par la présence de graphiques bien faits. Les élèves ont par ailleurs un cahier de leçon qui, d'une part, a un autre statut et d'autre part permet de s'entraîner en vue du collège à la prise des notes en prenant des habitudes de présentation. Certaines années, il utilise un classeur et les élèves doivent trouver comment s'organiser pour classer leurs feuilles. Le manuel n'est pas utilisé tout le temps et les élèves ne le sortent pas de façon systématique lorsqu'une leçon de mathématiques est annoncée, ils peuvent ainsi rester une semaine sans y recourir.

En complément, Philippe utilise des documents de la vie courante (publicité de réduction pour les pourcentages, par exemple), et aussi des exemples qu'il copie au tableau ou photocopie dans des manuels. C'est important pour lui de donner du sens à l'activité, sinon les élèves en difficulté ne voient pas pourquoi certaines notions sont abordées. Il faut trouver des supports authentiques pour les mathématiques comme pour les autres disciplines, et montrer aux élèves que tout est lié, par exemple on fait des maths aussi en géographie, avec les tableaux.

USAGE DE DOCUMENTS POUR LE MAÎTRE

Philippe utilise plusieurs livres, y compris un peu anciens (Eiller, dont il a le manuel et le livre du maître CM2). Philippe a le livre du maître de Quadrillage (manuel de la classe) mais croyait ne pas l'avoir, il ne l'utilise pas (en tout cas pas souvent). L'usage d'un manuel date de l'époque où M. Eiller, alors directeur de l'école normale de Clermont-Ferrand, jouait un rôle important. À l'époque, il utilisait son manuel « pas pour lui faire plaisir ».

Pour Philippe, le livre du maître « permet de se replonger dans les notions mathématiques » car il estime ne pas pouvoir tout faire et facilite le choix des approches pédagogiques.

Avant la rentrée, Philippe va dans une librairie feuilleter les nouveautés.

Il pense qu'entre collègues ils pourraient aller plus loin qu'un échange d'exercices à la photocopieuse ou au polycopieur, et notamment faire des évaluations communes, mais considère que c'est compliqué, surtout quand on est IMF avec le même modulateur car il n'y a pas de décharges en même temps. Dans le cadre du projet d'école, des échanges sur les pratiques dans les classes ont permis de constater qu'ils faisaient des choses comparables.

PLACE DES MATHÉMATIQUES DANS L'ENSEMBLE DES MATIÈRES ENSEIGNÉES ET CONCEPTION DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

Les mathématiques représentent un horaire assez lourd. Elles sont partagées avec le modulateur, qui fait la géométrie. Parfois ce n'est pas facile de savoir qui fait quoi mais globalement cette répartition fonctionne bien car la 'doublette' est stable depuis longtemps.

Selon Philippe il ne faut pas apprendre seulement « des mécanismes » car il est nécessaire de travailler sur le sens pour donner une cohérence aux apprentissages.

PLANIFICATION ET ORGANISATION DU TRAVAIL DE L'ANNÉE SCOLAIRE

En CM1 Philippe insiste sur la numération, notamment la différence entre chiffre et nombre, l'écriture des grands nombres. Les élèves sont demandeurs sur les décimaux et surtout la division « quand on saura faire la division on sera des grands ».

Il ne suit pas les manuels dans le fractionnement des thèmes, il préfère passer longtemps sur le même thème plutôt que morceler.

Philippe prévient ses élèves que la numération sera une notion importante au moment de l'apprentissage de la division qui voient alors « tout d'un coup » à quoi ça sert.

Il considère qu'il ne fait pas assez de calcul mental, mais qu'il ne faut pas faire seulement des mathématiques et du français comme on le voit parfois, aussi il estime que ce n'est pas facile d'arriver à tout faire car il y a moins de temps pour faire plus de choses et les familles attendent toujours plus de l'école. Il lui semble qu'il arrivait à faire plus de choses quand il avait sa classe sur 27 heures.

Philippe montre le début de son classeur, dans lequel il a collé le référentiel des compétences dans l'ordre des chapitres qu'il a adopté en suivant approximativement la progression du manuel.

ORGANISATION D'UN THÈME DONNÉ

Philippe n'a pas vraiment choisi un thème pendant l'entretien, mais la division est très souvent évoquée. Il confie sa peur de la division lorsqu'il a commencé à enseigner au CM et dit se reposer la question, tous les ans ou tous les deux ans, de son introduction. Il l'aborde au deuxième trimestre du CM1, et la reprend au premier trimestre du CM2.

Pour la division, il demande spécialement aux parents de ne pas intervenir « n'y touchez pas / laissez moi faire / faites confiance aux enseignants » et les prévient que ça va durer un mois, que l'opération ne sera pas en place tout de suite. Le fait d'y passer du temps permet de comprendre qu'une acquisition, ça ne se fait pas en un clin d'œil. Pour les notions nouvelles, il cherche dans les manuels, les livres du maître, les différentes modalités de leur introduction. C'est en général sur ces parties qu'il aime avoir des stagiaires en formation.

ORGANISATION DES SÉANCES

Souvent il commence par un travail collectif au tableau pour « rassembler » les élèves et il aime bien envoyer des élèves au tableau, pas toujours les mêmes, y compris les élèves en difficulté.

Pour certaines notions il met en place des rituels, demande des formulations auxquelles il tient car il pense que les élèves peuvent avoir besoin d'un apprentissage rigoureux dans ces moments là.

PRISE EN COMPTE DES ÉLÈVES

La soustraction est une opération très difficile, même en CM. : « Les élèves peuvent donner des résultats incohérents et parfois plus grands que le nombre d'en haut, ils touillent à leur façon ». C'est un problème qui surgit si on apprend seulement des mécanismes, Philippe estime qu'il faut apprendre aux élèves à vérifier et aussi à anticiper le résultat.

Il considère que l'enseignement dans un certain niveau pendant plusieurs années permet de « rebondir » s'il y a une remarque imprévue car il y a la possibilité de revenir à ce qui a déjà été fait « vous vous souvenez quand on a fait ... ».

Il y a des enfants qui « sont de gros problèmes », et il n'y a rien pour « les enfants qui ne sont pas débiles ou retardés mentalement mais qui ont besoin de plus de temps ».

Philippe tient beaucoup à la notion de groupe classe, à la complicité avec les élèves. Dans cette école, les élèves disent « c'est les Dupont » en utilisant le nom de leur maître, ça l'a surpris au début mais trouve à présent que cela donne une identité au groupe qui lui convient.

Annexe 3

Daniel

Daniel, 47 ans, passe le dernier concours de l'école normale en 3^{ème}. Bac en 1975 puis deux ans de formation professionnelle à l'EN. Devient instituteur à 18 ans. Pas très matheux, a mal digéré les maths modernes qu'il rencontre autour de la 3^{ème}. Il a retrouvé ses maths à l'école, en enseignant, et s'est un peu spécialisé en maths (décloisonnement dans l'école).

PARCOURS PROFESSIONNEL

23 ans dans l'école dans laquelle il enseigne actuellement. Sportif, basket ball et entraîneur en National 1 et National 2, son engagement comme éducateur sportif joue un rôle important dans sa vie professionnelle.

USAGE DE DOCUMENTS

Oscille entre le passé et le présent. Certaines années, les élèves ont le Eiller dans leur case, Daniel l'utilise pour des exercices, mais pas cette année. Il réfère à Eiller, C.L.R., Math quadrillages, Problèmes choisis pour le CM2, fichier, au sujet duquel il dit « je ne suis pas fiche mais je pique par ci par là ». Il connaît bien les documents qu'il utilise : « quand je suis à tel endroit je sais où retrouver le problème qui m'intéresse ».

Au cours de l'entretien, Daniel fait référence à beaucoup de documents, qu'il utilise comme source de problèmes ou d'exercices. Il n'en privilégie pas vraiment une, et se dit rarement satisfait par les problèmes proposés, qui, par exemple, dans un chapitre sur la division vont être centrés uniquement sur la division, alors que Daniel tient au mélange des opérations dans un même problème pour ne pas conditionner les élèves. Il fabrique donc des problèmes plus variés, souvent en s'inspirant d'une base existante.

La confection du cours et l'organisation mathématique, qui est essentielle pour lui, reste assez mystérieuse, Daniel fait allusion aux anciens collègues et aux manuels comme les bases qui lui ont sans doute permis, vraisemblablement il y a longtemps, de structurer son enseignement.

PLACE DES MATHÉMATIQUES DANS L'ENSEMBLE DES MATIÈRES ENSEIGNÉES ET CONCEPTION DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

L'école primaire doit préparer au collège, il faut des bases solides en mathématiques et en français. « Je force beaucoup sur français maths ». En maths ce qui est prioritaire c'est « compter », c'est-à-dire savoir les opérations parfaitement, les techniques mais aussi pourquoi, tout tourne autour des problèmes. La numération c'est fondamental, il faut faire marcher la mémoire et le calcul mental au quotidien, à tout propos. En géométrie, les notions de base élémentaires.

Daniel se situe comme un enseignant « traditionnel » et de ce fait peut-être pas dans la norme actuelle.

L'analogie entre l'apprentissage à l'école et le sport est importante pour Daniel, la répétition, ce n'est pas la routine, quand on répète un geste, on l'améliore en même temps. En cohérence avec ce point de vue, Daniel fait beaucoup de petites évaluations, sur les bases. « Leur bible c'est le cahier de leçon, dans ce cahier tout ce qui est dedans est à savoir tout le temps, il peut y avoir un contrôle n'importe quand ». Il y a des

Annexe 3: Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

choses qu'il est plus simple de savoir par cœur, et c'est important d'avoir des références, des exemples types dans le cahier de leçon.

PLANIFICATION ET ORGANISATION DU TRAVAIL DE L'ANNÉE SCOLAIRE

Daniel a pensé sa progression sur les deux années de CM, et il préfère avoir ses élèves pendant les deux ans. La progression sur le CM2 est plus rapide, elle « reprend tout » et Daniel en est moins satisfait. La progression sur CM1-CM2 pouvait tenir compte des périodes de l'année (par exemple la fatigue des élèves après les vacances de Noël).

En CM2 « Ma numération » jusqu'à Toussaint, et on y revient après, ensuite « Ma géométrie » après février. L'organisation des thèmes remonte dans le passé, Daniel parle d'anciens collègues et des manuels. Au début il mélangeait plus, mais il pense que pour les élèves moyens ou « moyens moins » (c'est le public qu'il vise) il ne faut pas trop s'éparpiller.

Le document qui organise la planification de l'année est un cahier d'ancien élève, photocopié ou conservé. Ce cahier s'améliore d'année en année, Daniel montre un cahier de CM1-CM2 d'il y a dix ans. « Tous les 2/3 ans je me refais mon cahier de leçon ». Daniel demande un cahier de leçon « bible » « qui est dans le cartable jour et nuit » et auquel « les élèves se réfèrent jusqu'en fin de collège » et un cahier d'exercices. L'un et l'autre sont très bien tenus, Daniel est très exigeant sur ce point. Le cahier d'exercices est corrigé très régulièrement.

Quand les programmes changent, « c'est souvent sur des détails. » Daniel insiste moins sur ce qui est sensé disparaître, mais la logique de la progression doit rester et les éléments essentiels restent. Par exemple, « La division des décimaux, je la montre, je la fais quand même ».

D'une façon générale, Daniel parle beaucoup de mathématiques dans l'entretien, et des enchaînements nécessaires ou naturels d'une étude à l'autre. Le point de vue qu'il adopte est le fruit d'une réflexion (qu'il n'aura pas le temps de livrer dans l'entretien). Par exemple, « pour la division je fais pas écrire les retenues », « je travaille très vite sur des grands nombres en début d'année ».

ORGANISATION D'UN THÈME DONNÉ

Si l'on prend l'exemple de la numération, Daniel reprend en début d'année le tableau de numération, en réservant la future place des décimaux par des pointillés. Il travaille sur les puissances (de base entière quelconque) puis sur les puissances de dix (avec décomposition des nombres en puissances de dix), avec l'idée d'arriver aux fractions et aux décimaux. Le tableau de numération revient avec les décimaux et l'introduction des fractions $1/10$, $1/100$, $1/1000$ dans le tableau.

Ce qui est important pour lui c'est que les leçons s'enchaînent d'une façon logique du point de vue du savoir mathématique. Par exemple, il travaille les critères de divisibilité et ensuite les nombres premiers parce que ça serait dommage de ne pas le voir, il y a une logique et il pense que les élèves sont demandeurs. « Quand on fait ça [les critères de divisibilité] je ne me vois pas ne pas faire ça [les nombres premiers] »

PRÉPARATION AU QUOTIDIEN

Peu d'indication sur la préparation au quotidien, la planification au jour le jour est sans doute soutenue par le cahier et par des choix simples sur des variables pour les

Annexe 3 : Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

exercices. Daniel montre ce qu'il a fait ce matin : une fiche de calcul mental. L'énoncé a été préparé très vite à 8h25, « je sais ce que je vais faire, dominante les kilogrammes ».

ORGANISATION DES SÉANCES

Il parle souvent de variables locales qu'il juge importantes (comme ci-dessus, ne pas faire écrire les retenues pour la division), ou encore le type de calcul mental qu'il fait faire « j'aime bien faire -9, +101 » ou encore « quand on sait faire 3×4 alors on sait 300×400 », et aussi des erreurs types des élèves « quand on demande $50 - 25,2$ on obtient 25,8 ou 25,2 ». Ou encore « j'aime bien ce problème parce qu'on peut le faire en une fois [en posant les opérations en ligne] ou en plusieurs [en rédigeant des phases successives]. Je leur dis avec les deux manières on a 20/20 mais peut-être que plus tard ça sera pas pareil. »

Daniel met « la barre un petit peu haut », ça lui semble nécessaire, en tout cas pour les qualités de rigueur de présentation, et pour les opérations de base (le calcul mental simple notamment, qui doit être automatisé).

Pendant le travail sur le cahier d'exercices, il essaye de corriger au fur et à mesure, mais sans donner la solution « je dis il y en a deux ou trois de faux mais je dis pas lesquels, c'est fastidieux mais important »

PRISE EN COMPTE DES ÉLÈVES

Daniel considère que son travail s'adresse particulièrement aux élèves « moyens moins », « les bons ils s'en sortiront toujours ». Si certains élèves ont fini avant les autres, ils peuvent faire autre chose (lire, etc.) mais ce n'est pas une vraie préoccupation. D'autant que l'écart a tendance à se réduire : « au début ça peut être de 1 heure à 5 heures pour le même travail », mais « ça se réduit il faut booster les gens ».

Il sait que les plus en difficulté ne pourront pas atteindre toutes ses exigences, mais qu'ils sortiront au moins avec les bases nécessaires pour aborder la suite.

IMPRESSION GÉNÉRALE DE L'ENTRETIEN

Daniel construit minutieusement, depuis de nombreuses années, l'instrument de son enseignement des mathématiques. Il s'agit d'une construction personnelle, faite de collages et d'adaptations à partir de documents existants. Ces adaptations sont visibles localement, mais il est plus difficile de comprendre comment la planification d'ensemble s'est faite.

Il a pris un réel plaisir à montrer ce travail, dont il est vraiment fier.

Annexe 4 Bénédicte

PARCOURS FORMATION INITIALE

Bénédicte a eu un bac B, puis une licence de géographie, en travaillant comme surveillante ; elle a passé le concours des écoles en 84/85, à l'époque où il fallait bac +2 ; elle a préparé le concours en cours du soir, pour cela elle avait pris une année sabbatique. Elle n'a fait qu'un an en Ecole Normale car elle a été enceinte, et elle trouve que cette formation initiale lui manque.

Elle se considère comme polyvalente, précisant que c'est peut-être un bien pour le métier, mais que ce n'est pas sûr.

PARCOURS PROFESSIONNEL

À sa sortie de l'E.N., elle a fait un an en CM2 dans un quartier facile, puis 8 ans dans une zone « ZEP puissance 10 », toujours des grands. Cela a été pour elle « un choc des cultures ». Ensuite elle est arrivée dans un quartier facile où elle a eu un CP pendant un an, puis la classe a fermé et elle est arrivée dans cette école de quartier socialement favorisé. Elle y est depuis 8 ans, en CM1 ; elle se trouve bien dans ce niveau, elle préfère les grands de 8 à 10 ans.

Elle est Professeur des Ecoles depuis cette année.

CLASSE

Cette année, la classe compte 27 élèves, elle trouve ça correct au regard d'autres années où elle a pu aller fréquemment jusqu'à 33 élèves. La salle est bien remplie, il y a 18 garçons, ce qui donne une classe « vive ».

Il y a peu de documents didactiques aux murs (ce sont ses propres commentaires), mais plutôt des productions artistiques d'élèves ; il y a un tableau des grands nombres.

Dans l'école il y a 3 CM1 et demi, et 4 CM2.

Avec les collègues, ils pratiquent des échanges d'élèves ponctuellement, pour travailler telle partie pour un élève en difficulté ou en avance par rapport à sa classe.

Dans les premières années où elle est arrivée dans cette école, elle a travaillé avec les collègues, ils ont fait des échanges de service, mais pas en maths.

Les aide-éducatrices sont parties depuis un mois et elles manquent aux enseignants, en particulier « il est devenu impossible d'organiser des travaux de groupes ».

USAGE DE DOCUMENTS EN CLASSE

Bénédicte a choisi Math-outil, car elle est habituée au livre du maître, sinon elle n'aurait pas vraiment de manuel préféré pour ce niveau CM1 ; elle reproche à ce manuel de ne pas avoir de résumé de cours comme dans le Magnard ; dans Math-outil, il y a beaucoup de problèmes, mais pas assez de batteries d'exercices d'entraînement systématique, alors elle fait des photocopies à partir des anciens fichiers de chez Multiprint (fichiers prêts à la reprographie sur machine à alcool) en particulier pour des exercices de numération.

« Un avantage de Math-outil, c'est qu'il est présenté par semaine, avec une vision synthétique par période de 6 semaines ».

Chaque élève a un fichier associé au manuel, toujours dans le cartable, pour devoirs rapides à la maison ; il a aussi un cahier de leçon, et un cahier de géométrie grand format.

Annexe 4 : Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

Elle trouve le fichier Hatier bien mais, comme tous les fichiers, il ne contient pas assez d'exercices.

Pour les problèmes, elle les invente souvent, en relation avec un thème déjà travaillé et surtout avec une seule opération ; elle trouve que les problèmes proposés sur les livres sont trop compliqués, les élèves se braquent : « maîtresse, j'y arrive pas ! »

Lorsqu'elle travaillait en CP, elle trouvait le fichier de Brissiaud vraiment bien, elle sait qu'il existe aussi pour le CM, elle va l'acheter pour le consulter.

Pour elle, le manuel idéal serait tel qu'il n'y aurait pas besoin de faire des photocopies, il y aurait pour chaque séance un résumé de la leçon à appliquer, des exercices systématiques ; chaque séance n'aurait qu'un seul objectif à la fois, avec une leçon classique ; il y aurait un fichier pas cher pour travailler à la maison, et tout ça avec un bon livre du maître.

USAGE DE DOCUMENTS POUR LE MAÎTRE

Pour choisir le manuel, Bénédicte choisira le livre du maître en priorité, car c'est essentiel ; elle les choisit s'ils sont succincts, avec une simplicité et une clarté des objectifs ; elle utilise le livre du maître de Math-outil ainsi que celui de chez Bordas.

Elle utilise beaucoup de documents et trouve qu'elle doit faire plus attention à ne pas se disperser, il faudrait suivre les consignes de l'IEN de travailler avec un unique manuel ; elle considère que c'est un défaut qu'elle a de chercher trop de documents différents.

Bénédicte trouve un inconvénient courant aux livres du maître : utiliser un vocabulaire "jargonnel", en maths comme en didactique (exemples : algorithme, cardinal). Il faudrait alors un lexique associé, car on ne trouve pas ce vocabulaire dans les dictionnaires. Celui de Math-outil n'est peut-être pas assez développé, mais son vocabulaire est assez simple.

Elle dit qu'elle serait prête à aller sur Internet pour chercher ce vocabulaire-jargon en maths et en didactique s'il s'adressait directement aux maîtres de l'école élémentaire.

Elle utilise Internet pour le Français, mais peu en maths, parfois en géométrie ; elle fréquente le site de l'école de Rustrel ou un moteur de recherche.

Elle souhaiterait pouvoir trouver du matériel pour la classe, par exemple des grands tableaux de grands nombres plastifiés -comme les tableaux de conjugaison- et sur lesquels elle pourrait écrire au Véléda.

PLACE DES MATHÉMATIQUES DANS L'ENSEMBLE DES MATIÈRES ENSEIGNÉES ET CONCEPTION DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

Dans la semaine, Bénédicte organise une séance sur chacun des quatre « gros morceaux » du programme : mesure, numération, géométrie, problèmes. Elle essaie de se tenir à cette organisation, bien qu'il arrive qu'un sujet ne soit pas terminé en une séance, alors elle prend du temps sur la séance suivante.

PLANIFICATION ET ORGANISATION DU TRAVAIL DE L'ANNÉE SCOLAIRE

« Le programme de CM1 est assez costaud en maths », Bénédicte avance, pour traiter tout le programme de l'année, car, « même si ce n'est pas acquis, les élèves le reverront l'an prochain ».

Bénédicte pense qu'au CM1, la numération et le calcul, ce n'est pas aussi difficile qu'on le dit, à part la division ; ce qui est dur ce sont les problèmes, elle en fait

Annexe 4: Que nous apprend le travail mathématiques hors classe des professeurs pour la formation des maîtres ?

beaucoup, qu'elle invente en fonction des autres activités de la classe ; elle veut qu'ils soient simples à résoudre, qu'ils ne traitent que d'une seule opération à la fois. Dans les manuels, elle ne trouve pas bien ce qu'elle veut.

PRISE EN COMPTE DES ÉLÈVES

Bénédicte ne veut pas que les élèves se braquent sur une difficulté (elle l'exprime clairement au sujet des problèmes) et elle préfère s'adapter en ne donnant à traiter qu'une difficulté à la fois, qu'un objectif à la fois.

IMPRESSION GÉNÉRALE DE L'ENTRETIEN

Bénédicte se sent mal à l'aise en maths, elle se considère plutôt comme littéraire et en cela ne se croit pas tellement le droit ou la possibilité d'avoir une autonomie par rapport à des manuels : elle a sa liberté de décision dans le choix du manuel, dont le livre du maître doit lui convenir autant que le manuel doit convenir aux élèves. Cette position semble être renforcée par les arguments de l'IEN en faveur de l'usage des manuels dans le but affiché d'entraîner les élèves (CM1) aux pratiques attendues au collège. (L'injonction « peu de photocopies » semble pourtant bien être aussi sous-tendue par une volonté de diminuer les coûts de fonctionnement).