L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés

Actes du colloque emf 2006

Comment les professeurs enseignant les mathématiques à des élèves de milieux socialement défavorisés résolvent-ils la contradiction entre réussite immédiate et apprentissage ?

Marie-Lise Peltier Barbier, *DIDIREM, Université de Paris 7, IUFM de l'Académie de Rouen, France*

Résumé

Notre travail s'inscrit dans un ensemble de recherches développées dans l'équipe DIDIREM de l'université Paris 7 visant à analyser les pratiques professionnelles de professeurs enseignant les mathématiques. Nous étudions le cas particulier de professeurs d'école affectés dans des écoles françaises scolarisant des élèves issus de milieux socialement défavorisés. Cette communication présente des manières de faire partagées par plusieurs enseignants pour résoudre ce qui nous paraît être une contradiction entre la volonté de faire réussir les élèves à court terme et la mission de les conduire à apprendre des mathématiques. Nous montrons que de nombreux « modes de faire » conduisent à une forme de baisse des exigences qui risque d'hypothéquer les chances d'apprentissage pour les élèves scolarisés dans les quartiers populaires, mais nous montrons également que dans ces mêmes écoles, certains enseignants parviennent à mettre en œuvre des stratégies d'enseignement qui semblent pouvoir provoquer chez les élèves des apprentissages solides et de qualité.

Introduction

Nous avons mis en évidence dans nos recherches plusieurs questions fondamentales auxquelles les professeurs enseignant dans des écoles scolarisant des élèves issus de milieux socialement défavorisés sont nécessairement confrontés et qui peuvent être vécues comme des injonctions contradictoires. Dans cette communication, nous nous intéresserons seulement à la contradiction entre deux logiques d'enseignement : l'une cherchant la réussite immédiate des élèves, l'autre visant l'apprentissage à moyen et long terme. Cette contradiction, souvent niée, sinon cachée, nous semble conduire à des réponses dont certaines peuvent être très dommageables pour l'avenir des élèves scolarisés dans les écoles classées en zone d'éducation prioritaire (ZEP).

1. Opposition entre « réussite immédiate » et apprentissage ?

Les analyses de séances de classes et de réunions de travail avec les enseignants observés nous ont conduits à désigner par « pédagogie de la réussite immédiate », un ensemble de manières de faire partagée par de nombreux enseignants, visant la réussite coûte que coûte des élèves aux tâches qu'ils leur proposent, de manière à leur donner confiance en eux, à les valoriser, à les rassurer, à rassurer les familles et sans doute aussi à se rassurer eux-mêmes en tant qu'enseignant. Parallèlement nous avons observé dans d'autres classes des enseignants qui refusent de réduire leurs exigences vis-à-vis des élèves et qui parviennent à mettre en place des conditions pour des apprentissages effectifs.

Opposer réussite immédiate et apprentissage peut paraître audacieux. Pour étayer notre point de vue, nous nous appuyons sur de nombreux travaux et tout particulièrement sur ceux de Guy Brousseau regroupés dans la théorie des situations didactiques.

Je rappellerai très brièvement ici que la notion d'apprentissage des mathématiques par adaptation recouvre le fait que pour pouvoir construire des connaissances à la fois solides et disponibles sans l'aide d'autrui – du moins en ce qui concerne les connaissances à acquérir à l'école élémentaire –, les élèves doivent être confrontés à des situations spécifiques qui ne sont ni des situations d'enseignement, ni des situations d'imitation, mais des situations dans lesquelles les connaissances à acquérir doivent apparaître comme les réponses nécessaires à de vraies questions. Depuis de nombreuses années, cette idée est largement reprise dans les programmes et instructions officiels pour l'école élémentaire en France et dans les documents d'application. Diverses interprétations sont naturellement véhiculées, mais toutes parlent d'apprentissage par la résolution de problèmes. Naturellement les phases de travail sur les techniques élaborées lors de la rencontre avec ces problèmes, les phases de stabilisation des connaissances en cours d'acquisition, de mises en réseau des connaissances acquises sont tout à fait nécessaires pour que l'apprentissage soit effectif à terme. Mais le point central pour qu'il y ait apprentissage est l'existence de cette rencontre avec la nécessité d'une nouvelle connaissance ou la nécessaire adaptation d'une connaissance ancienne lorsque celle-ci n'est plus adéquate. Or cette rencontre ne peut avoir lieu que si le problème posé aux élèves est suffisamment consistant, s'il « résiste », si les élèves ont à « réfléchir », à « penser », à « anticiper », à mettre au point des stratégies, à faire des essais, à tester ces essais, et si le « milieu » au sens de Brousseau a été aménagé de telle sorte qu'il puisse apporter des rétroactions, informer les élèves de la validité de leurs propositions. Il est donc inévitable que les élèves ne réussissent pas directement les tâches proposées dans la situation construite pour qu'ils apprennent, car si tel n'était pas le cas, ce serait que les élèves sauraient déjà ou alors que quelqu'un viendrait de leur montrer comment faire. Ce point de vue de l'apprentissage par adaptation nécessite donc, pour le maître et pour les élèves, de comprendre que c'est pendant le temps d'incertitude et de recherche que les connaissances s'élaborent et d'accepter que la réussite soit différée. Cela nécessite aussi que maître et élèves acceptent un temps où les connaissances sont fragiles et où réussites et échecs viennent alternativement conclure le temps de travail. Cela nécessite encore que maître et élèves acceptent que les connaissances anciennes soient « remises en cause » soient interrogées à la lumière de ce que l'on vient d'apprendre, que l'édifice soit en perpétuel chantier et donc que les évaluations soient différées par rapport au moment d'apprentissage initial. Pour mener à bien ce projet le maître doit créer un climat de sérénité et de confiance pour que les élèves acceptent de chercher, d'échouer parfois, de recommencer, et finissent par y trouver de l'intérêt et même du plaisir.

Nous partons d'un postulat fort qui est que cette aptitude des élèves à « réfléchir », à « penser », à « anticiper » n'est pas, a priori, altérée par le milieu socioéconomique dans lequel ils vivent, mais que pour qu'ils puissent développer cette aptitude, il est nécessaire que l'école leur propose des situations qui leur permettent effectivement de le faire, et leur donnent les conditions de pouvoir le faire.

Dans un premier temps, nous allons montrer sur des exemples comment, dans l'action, les professeurs ont bien du mal à « soutenir » cette exigence d'apprentissage et comment ils « rusent », sans le savoir vraiment, sans le vouloir vraiment, en faisant tout pour que les élèves réussissent dans l'ici et maintenant.

2. Comment font certains maîtres pour obtenir la réussite aux tâches qu'ils proposent ?

2.1 Le choix effectués avant la classe, dans le cadre des préparations de séances

Ces choix portent à la fois sur les types de tâches proposées, les variables didactiques possibles, les contextes.

Une première manière de conduire les élèves à réussir consiste à leur proposer des tâches simples et isolées. La séance de mathématique consiste en une série de petits exercices très répétitifs, avec une consigne la plus brève possible, renvoyant à une tâche essentiellement technique, calculatoire, qui fait fonctionner une seule connaissance très ponctuelle. Il s'agit par exemple de séries d'exercices s'appuyant sur des algorithmes de calcul tels que les opérations en colonnes.

Plusieurs enseignants suppriment les éventuelles difficultés des exercices qu'ils proposent. Ainsi par exemple pour travailler sur la numération écrite décimale de position avec des élèves de 9 à 11 ans, certains maîtres des classes observées proposent systématiquement des décompositions de nombres entiers en centaines dizaines unités toujours données dans l'ordre d'apparition des chiffres et demandent aux élèves d'écrire le nombre sous sa forme usuelle, comme dans l'exemple : 6 centaines 7 dizaines 4 unités = 674.

Pour réussir cette tâche les élèves peuvent prendre appui mécaniquement sur l'ordre d'apparition des chiffres sans avoir compris ce que représente chaque chiffre dans le nombre. Pour tester notre hypothèse, nous avons proposé aux élèves de ces classes des décompositions dans le désordre, ou dans lesquelles une classe est absente, ou dans lesquelles un échange est à faire : les élèves ont appliqué leur stratégie de réponse, naturellement erronée dans ces cas.

Exercice 4.	
Trouve parmi les nombres proposés ci-contre celui qui convient :	54 700
• « J'ai 4 centaines 3 dizaines et 7 unités. Qui suis-je ? »	22 70
• « J'ai 7 dizaines. Qui suis-je ? »	437 7
• « J'ai 5 dizaines et 14 unités. Qui suis-je ? »	514 64 473

Voici les pourcentages de réussite dans les 6 classes observées de l'école :

		CE2 (9 ans) 27 élèves	CM1 (10 ans) 34 élèves	CM2 (11 ans) 28 élèves
	437	92,6	88,2	92,9
Ex 4	70	48	35,3	57
	64	18,5	23,5	42,9

De même, pour construire des figures géométriques, un professeur propose toujours aux élèves de les tracer sur un support quadrillé, argumentant que le travail sur papier uni est trop difficile pour ses élèves. Pour construire un carré, les élèves prennent donc en charge seulement l'égalité des côtés par dénombrement de carreaux, puisque l'orthogonalité est prise en charge par le quadrillage, et que le mesurage ou l'utilisation du compas pour reporter les longueurs devient inutile. De ce fait les élèves « réussissent » la construction du carré, mais rien ne permet de dire quelles sont les capacités des élèves à tracer un carré quand ils ne disposent pas du quadrillage.

L'idée qu'il faut donner des tâches en allant du « simple » au « compliqué » est très largement répandue. Ainsi par exemple, dans une classe de CE2 (9 ans), les élèves ont à effectuer plusieurs jours de suite, 10 soustractions sans retenues qu'ils réussissent convenablement. Puis le professeur introduit une, deux, ou trois soustractions avec des retenues dans la liste des soustractions à effectuer. Sur ces nouvelles opérations, les élèves échouent, mais la majorité d'entre eux obtiennent cependant une note de « 7 sur 10 », tout à fait honorable, qui ne permet pas nécessairement de remettre en cause d'éventuelles stratégies de calcul erronées comme un calcul d'écarts entre les chiffres de même rang.

En jouant sur les variables numériques pour rendre l'exercice « facile à résoudre », plusieurs enseignants observés s'éloignent, parfois à leur insu, de l'apprentissage visé. Ainsi dans un CM1 (10 ans), le professeur donne le problème suivant avec l'objectif déclaré de travailler la division euclidienne : « Pour le goûter d'anniversaire de Brendon, maman a acheté 18 gâteaux. Il y a 4 enfants. Combien de gâteaux aura chaque enfant ? »

Une étude rapide de cet exercice met en évidence plusieurs éléments : la question du partage équitable est implicite, le reste (2 gâteaux) peut être partagé, le quotient entier et le diviseur sont égaux, il sera donc difficile de les différencier, les valeurs numériques choisies sont telles que des procédures par un dessin, même figuratif, sont envisageables. Les élèves concernés ont tous trouvé que chaque enfant mangerait « quatre gâteaux et demi » et le professeur est sorti satisfait de la séance car, d'après lui, les élèves, avaient bien réussi le problème.

Lorsqu'ils cherchent des contextes pour les énoncés de problème, certains enseignants ne prennent pas ceux des manuels qu'ils jugent trop difficiles et non adaptés aux préoccupations de leurs élèves comme le montre bien dans sa thèse B.Ngono. Ils préfèrent des contextes qu'ils considèrent « familiers » ou « proches du vécu des élèves » sans prendre conscience que ces derniers risquent de les résoudre dans une logique pragmatique du quotidien sans mettre en jeu les notions dont les apprentissages sont visés. Ainsi, dans une classe de CM1 (10 ans) l'exercice suivant est donné dans le cadre de l'étude de la division :

> *Hier, j'ai eu une panne de voiture, j'ai dû la faire réparer. La facture du garagiste s'élève à 3 693 F Je souhaite payer en trois fois, combien devrais-je payer chaque fois ?*

L'énoncé ne précisant pas que les trois versements doivent être identiques, les élèves proposent de payer peu les deux premières fois par exemple 1 000 F, puis, pour le dernier versement, disent qu'il sera peut-être possible de s'arranger ou que le garagiste aura peut-être fait faillite ! On voit ici que le choix du contexte conduit à un évitement du travail sur la division.

Parfois même certains enseignants choisissent des exercices dans des manuels de niveau n-1 ou même n-2 pour une classe de niveau n pour que les élèves les « réussissent » et ne soient pas découragés, et reculent toujours à plus tard de nouveaux apprentissages. Le professeur d'une classe de

CE2 (9 ans) prévient ainsi ses collègues que lorsqu'ils recevront ces élèves l'année suivante, ils auront « tout à faire sur la multiplication ».

2.2. Les décisions prises pendant la classe dans le vif de l'action

Ces décisions peuvent concerner les consignes, les modes de présentation de l'activité, la gestion du travail.

Plusieurs enseignants changent, parfois à leur insu, la consigne au cours de l'activité,

Ainsi, une enseignante de CM1 (10 ans) propose une situation de recherche introduite par la consigne « Cherchez des quadrilatères ayant des diagonales formant des angles droits ». En moins de 2 minutes l'enseignante propose aux élèves de construire des quadrilatères particuliers, de tracer leurs diagonales et de regarder si elles sont perpendiculaires (Ngono, 2004).

Certains modifient les valeurs numériques pour aplanir les difficultés. Par exemple l'énoncé initial donné aux CM1 « Partager équitablement 328 objets entre 12 personnes » se transforme en quelques minutes en « Partager de 39 objets entre 3 personnes ». Naturellement le second exercice a pu être résolu sans que les élèves mettent en œuvre des stratégies de calcul de quotient et de reste.

Lorsqu'ils présentent le travail à effectuer, plusieurs enseignants montrent collectivement un exemple de ce qu'il faut faire. Puis les élèves doivent faire plusieurs exercices similaires. Parfois même l'enseignant résout complètement l'exercice qui est à faire et la tâche de l'élève est de recopier sur son cahier ce que le maître a écrit au tableau.

Ainsi, après la lecture d'un problème en CE2 (9 ans), le professeur par un jeu de questions réponses, décompose la question initiale en sous questions qu'il note lui-même au tableau, interroge encore à la ronde pour demander le calcul à effectuer et laissent finalement aux élèves le soin d'effectuer les calculs.

Dans d'autre cas, les enseignants font résoudre collectivement aux élèves un problème similaire qui peut éventuellement les conduire à mettre en œuvre des procédures inadéquates. Ainsi en CM2 (11 ans), le professeur propose aux élèves l'énoncé de problème suivant : « Calculer la différence de longueur entre la frontière la plus longue (6431 km entre les USA et le Canada) et la frontière la plus petite (1258 m entre l'Espagne et Gibraltar). Devant les difficultés de certains élèves à comprendre cet énoncé, la maîtresse invite une élève, Malika, à venir se placer près d'elle et demande aux autres élèves de chercher comment « Calculer la différence de taille entre elle-même (169 cm) et Malika (145 cm) ».

Les élèves proposent de calculer la différence 169-145. Le professeur les invite alors à résoudre le problème initial et la majorité des élèves effectuent la différence 6431-1258.

Parfois, le maître donne l'énoncé d'un exercice et sous la pression des élèves, leurs questions, leur absence de questions, ou leur manifestation de leur difficulté à comprendre, le modifie puis finit par le résoudre lui-même ou avec l'aide des meilleurs. Nous avons étudié ce phénomène dans une classe de CE2 (9 ans) sur le problème suivant :

Un instituteur veut acheter pour sa classe un électrophone valant autour de 1 000 F, il relève dans un catalogue les modèles et les prix indiqués ci-dessus :

modèle A : 920 F ; modèle B : 990 F ; modèle C : 1 200 F ; modèle D : 1 020 F ; modèle E : 800 F ; modèle F : 1 120 F

a) D'après toi quels modèles pourra-t-il choisir ?

b) Il en parle à son directeur qui lui rappelle qu'en aucun cas la dépense ne pourra dépasser de plus de 100 F les 1 000 F prévus, quels modèles pourra-t-il choisir ?

La première question posée dans l'énoncé consiste à engager les élèves dans une réflexion sur la notion d'ordre de grandeur et d'approximation, puisqu'il s'agit de choisir des électrophones valant « autour de 1 000 F ». Tous les prix proposés peuvent être considérés comme étant « autour de 1 000 F », il s'agit donc ici d'entamer une discussion sur la marge que l'on peut raisonnablement accepter. Au lieu de cela, la maîtresse va modifier le problème en introduisant un fait nouveau – l'instituteur peut dépenser 1 000 F – et transforme la question en la recherche des appareils valant moins de 1 000 F.

Les réponses attendues sont données immédiatement par les « forts » puis reprises par Monir qui se voit gratifié d'un « c'est bien » pour avoir simplement « répété » les bonnes réponses, puis collectivement par plusieurs élèves. La maîtresse acquiesce d'un signe de tête, mais ne fait pas formuler les raisons (mathématiques) pour lesquelles ces réponses conviennent pour l'énoncé modifié qu'elle a finalement proposé aux élèves. Et l'ensemble de la classe passe à la question b.

2.3. Des modalités d'aide

Certains enseignants donnent à leurs élèves des fiches sur lesquelles se trouvent des listes d'exercices que les élèves ont à résoudre individuellement. Souvent le professeur aide chaque élève en le questionnant ou en lui montrant comment faire ou encore en faisant un exercice qui servira ensuite de modèle. Cette manière de faire peut sans aucun doute aider certains élèves à progresser, mais il conduit aussi d'autres élèves à mettre au point des stratégies d'imitation sans chercher à comprendre ou à développer une attitude passive en attendant l'aide du maître. À l'issue de la séance, tous les élèves ont « réussi » les exercices !

S'appuyant sur la conviction a priori que les élèves se comprennent mieux entre eux, certains enseignants demandent aux enfants les plus performants de jouer le rôle de « petits maîtres » pour leurs camardes en difficultés. Si nous sommes tout à fait convaincus de l'importance des échanges et des débats mathématiques entre les élèves, il nous semble que dans bien des cas le tutorat mis en place, s'il est bénéfique pour le tuteur, l'est beaucoup moins pour les « tutorés » qui souvent n'attendent que la réponse à la question et n'écoutent pas les « explications » de leurs camarades. Ainsi, grâce à cette forme de tutorat, l'attention est focalisée sur la « réponse », plusieurs élèves réussissent l'exercice sans avoir compris et appris quelque chose.

2.4. Les modes d'évaluation

Bien souvent et d'ailleurs à juste titre, de nombreux exercices ne donnent pas lieu à une évaluation chiffrée, mais il n'est pas rare de constater que dans certaines classes la correction apportée par le maître consiste simplement à barrer des résultats faux, ce qui ne permet pas à l'élève, ni d'ailleurs à ses parents, de se faire une idée précise de l'écart entre ce qu'il a produit et ce qui était attendu.

Lorsqu'ils doivent « donner des notes », plusieurs professeurs observés donnent des exercices déjà résolus précédemment pour qu'une majorité d'élèves les réussissent. D'autres font refaire certains exercices autant de fois qu'il le faut pour pouvoir attribuer enfin une « bonne note ». D'autres encore valorisent le moindre petit élément correct même si la réponse donnée montre une incompréhension globale du problème posé.

En fait dans plusieurs classes observées, les carnets de notes présentent des résultats qui ne sont pas vraiment alarmants au regard des performances effectives des élèves. Les notes données sont loin de refléter ce que les élèves seraient capables de faire vraiment en étant seuls, même si le commentaire fait état de « difficultés ». C'est un peu comme si, en camouflant les mauvaises performances, le maître, les élèves et leurs parents arrivaient à se « leurrer » eux-mêmes.

3. Comment font certains maîtres pour résister à ces choix-là ?

3.1 Des problèmes consistants, une gestion de classe très pensée

Nous avons observé quelques enseignants qui choisissent, lors de la préparation de leur séance, des problèmes consistants, relativement complexes et qui mettent en place dans la classe un mode de gestion faisant place à l'initiative des élèves, organisés de manière à aboutir à la mise en évidence de ce qui est important à retenir. Donnons deux exemples.

Le problème suivant, proposé dans une classe de CE1 (8 ans), avec un contexte qui « cache » la notion mathématique visée, a été tout à fait propice à un travail sur la numération :

> *Les Daltons ont enlevé le chien de Lucky Luke. Celui-ci doit payer une rançon en pièces de 10 F. Combien de pièces de 10 francs chacun des Daltons aura-t-il ?*
>
> *Averell veut 260 F.*
>
> *Jack veut 860 F.*
>
> *William veut 1 500 F.*
>
> *Joe veut 2 000 F.*

D. Butlen et M. Pézard ont analysé très précisément la séance de résolution du problème « des Dalton » en CE1. Ils montrent comment l'enseignant met en place une gestion de classe qui permet à chacun des élèves de se confronter vraiment au problème et de construire les éléments de savoir sur la numération. Ils montrent que l'enseignant observé accepte de voir les élèves chercher sans leur donner les réponses mais en les soutenant dans ce moment angoissant pour certains. Ce temps de travail autonome des élèves lui permet d'observer le travail de chacun pour prévoir la manière de mener la mise en commun des procédures et des résultats des élèves. Lors de cette mise en commun, il apporte une aide très importante notamment au niveau de la formulation et organise les interventions des élèves de manière à permettre à chacun de reconnaître son travail dans une histoire collective fictive de la recherche de la solution.

Dans une classe de CM2 (11 ans), l'enseignante, comme celle de CM1 (10 ans) dont il a été question précédemment, propose la recherche de quadrilatères de différentes formes ayant des diagonales perpendiculaires. Elle donne la consigne, sans la modifier, et laisse les enfants faire leur recherche à deux. Pendant cette phase, elle soutient les élèves, redit la consigne, encourage, mais ne donne aucune piste de solution. Finalement tous les groupes trouvent plusieurs solutions, exactes ou erronées. L'enseignante conduit le temps de mises en commun des procédures sous forme d'une maïeutique très serrée, en s'appuyant sur les observations qu'elle a effectuées tout au long du temps de recherche. Il s'agit, pour cette enseignante aussi, d'un étayage au niveau de la formulation : le professeur reformulant avec des mots et des phrases accessibles à toute la classe les éléments de réponses parfois très maladroits et incomplets donnés par les différents élèves. C'est encore sous une forme de maïeutique très maîtrisée que l'enseignante fait construire collectivement le résumé correspondant au travail effectué pendant la séance. Là encore l'étayage est important au niveau de la formulation, mais l'on peut observer que pratiquement tous les élèves (16 dans cette classe) sont sollicités pour apporter chacun un élément dans le résumé. Cette séance permet au professeur de mettre l'accent lors de la phase de conclusion sur une nouvelle vision des quadrilatères, à partir des sommets comme extrémités des diagonales avant même de « voir » les côtés.

3.2. Des situations de rappel

Pour aider les élèves faibles qui ont souvent une grande difficulté à se détacher des contextes, à sortir des phases d'action, à repérer les objets mathématiques étudiés, certains enseignants installent des « situations de rappel » (Perrin Glorian 1992 ; Butlen et Pézard 1998) dans le but d'aider ces derniers à prendre du recul, à mettre en mots l'activité vécue, à dégager ce qui est à retenir, à amorcer ainsi une certaine décontextualisation des savoirs. Ces moments de rappel favorisent les débats entre élèves dont le rôle dans l'apprentissage est important. Suivant le niveau de la classe, ce rappel peut donner lieu à un texte écrit ou à un enregistrement audio de manière à être travaillé par la classe entière et conservé de manière à construire une « histoire mathématique » commune et collective à laquelle chacun peut se référer. (Butlen et Pézard, 2004).

3.3. Des modes d'évaluation formative

Très exigeants vis-à-vis de leurs élèves, certains maîtres cherchent à les rendre conscients des éventuels écarts entre ce qu'ils ont produit et ce qui était attendu. Ces enseignants s'intéressent davantage aux procédures qu'aux résultats, et aux arguments développés pour justifier les procédures. Dans ces classes, c'est le travail des élèves qui est valorisé (par exemple par des affichages), et non les élèves eux-mêmes, ce qui contribue à permettre à ces derniers de construire une distance entre ce qu'ils sont et les résultats qu'ils obtiennent dans leur travail.

4. Comment interpréter ces observations ?

Ce travail d'observation sur un temps long (quatre années) nous a permis de mettre en évidence des régularités dans les pratiques des enseignants, régularités à la fois intra et inter personnelles. Elles nous ont permis de penser les pratiques professionnelles des professeurs comme un système très complexe, mais cohérent, et très stable, permettant à chaque enseignant de gérer les temps d'apprentissage, les conflits, et de nombreux types de perturbations, finalement d'exercer au quotidien le métier sans avoir à inventer chaque jour de nouvelles solutions.

Pour étudier les logiques internes qui permettent cette cohérence nous utilisons le découpage des pratiques en cinq composantes avec une méthodologie initiée par Aline Robert sous le terme de « double approche » (ergonomique et didactique) (Robert et Rogalsky, 2002) et nous avons également emprunté en l'adaptant à notre objet d'étude la notion de « genre » développée en psychologie du travail (Clot, 1999) car, même si nous avons constaté une certaine diversité dans les pratiques, nous avons également observé qu'il y avait des manières de dire, de faire, d'enseigner qui se trouvaient partagées par plusieurs enseignants, et qui se transmettaient facilement et rapidement aux débutants.

Les deux premières composantes (cognitive et médiative) permettent de reconstituer l'itinéraire cognitif prévu par le professeur pour ses élèves et son lien avec le déroulement effectif pendant la séance. Les composantes quatre et cinq (sociale et institutionnelle) permettent de reconstituer les contraintes sociales et institutionnelles qui pèsent sur les enseignants. La troisième composante (personnelle) permet de saisir les adaptations personnelles et les résistances aux changements. Cette troisième composante assure le « ciment » des pratiques !

Ces outils nous permettent de construire des pistes d'interprétation : tout d'abord il nous semble que le poids de l'institution est en fait plus faible en ZEP qu'ailleurs, alors que pourtant il existe un échelon de plus dans la hiérarchie administrative (le coordonnateur de la ZEP). Du moment que « l'école tourne », la hiérarchie ferme parfois les yeux sur la manière dont sont appliqués programmes et instructions.

Le lien entre la composante sociale et la composante personnelle est très fort et il a une incidence décisive sur les deux premières composantes. On ne peut nier que dans certaines classes, des élèves, même très jeunes, peuvent se révéler violents ou au contraire très craintifs voire inhibés, certains ont des conditions de vie très défavorables et même contradictoires avec le métier d'élèves, d'autres tentent d'importer à l'école et dans la classe des modes de vie et de comportement « de la rue ». La question est de savoir de quelles manières les professeurs prennent en compte ces éléments et c'est là qu'intervient d'après nous la composante personnelle. Les choix des enseignants, leurs décisions sont en fait pilotées, souvent sans qu'ils en aient réellement conscience, par les représentations qu'ils se sont construites de leur public. En analysant à la fois des entretiens et des séances de travail, nous avons pu mettre en évidence de nombreux décalages dans les discours des enseignants. Dans les entretiens tous affirment que les enfants sont les mêmes qu'ailleurs, qu'ils ont les mêmes capacités et qu'il n'existe pas de spécificité de l'enseignement des mathématiques dans les classes situées en zone d'éducation prioritaire (ZEP), que l'on peut y faire le même enseignement qu'ailleurs. Cependant, plusieurs d'entre eux mettent en avant les problèmes de gestion du groupe dus aux comportements indisciplinés et peu prévisibles, les empêchant justement d'enseigner comme ailleurs. Lorsque nous étudions avec les enseignants lors de réunion de travail des activités à proposer en mathématiques aux élèves, des problèmes à choisir pour introduire une notion ou la renforcer, les discours sont très différents. Pour la majorité, les problèmes et exercices proposés dans les manuels scolaires sont beaucoup trop difficiles et doivent être adaptés et simplifiés. Il faut supprimer les difficultés car d'après eux, l'approche d'une difficulté apparaît comme un danger aux élèves qui, plutôt que de demander de l'aide, préfèrent se mettre en situation conflictuelle (rejet du travail, des autres, de l'enseignant, bêtises, agressions, violence…). La seule solution qui leur semble envisageable est de proposer des exercices différenciés très simples, avec des aides nombreuses et variées, du travail en tutorat de manière rassurer les élèves, à les valoriser. C'est donc bien la recherche d'une réussite locale qui est visée en priorité. La question de l'apprentissage n'est pas vraiment posée. C'est un peu comme si certains enseignants faisaient le pari qu'en faisant et refaisant des exercices basiques les élèves finiraient par « retenir » quelque chose. En fait la plus grande partie des arguments s'appuie sur une conception très « déficitariste » des élèves scolarisés en ZEP. Quelques enseignants, très peu nombreux dans notre échantillon, affirment au contraire que les élèves s'investissent beaucoup plus dans la recherche d'un problème lorsque celui-ci est consistant et que les perturbations se réduisent lorsque les élèves sont sollicités sur des tâches complexes présentant un certain enjeu pour eux.

En guise de conclusion

Nous avons voulu dans cette communication montrer que le rapport entre recherche de la réussite des élèves et mise en place de conditions propices à un réel apprentissage est loin d'être simple. Les enseignants que nous avons observés ont tous la volonté et le désir sincère de conduire leurs élèves à « apprendre des mathématiques ». Cependant cette volonté se heurte à de nombreuses difficultés. Certaines sont liées à la représentation que les professeurs se font du public auquel ils s'adressent. Cette représentation souvent « déficitariste », conduit plusieurs enseignants à faire des choix pédagogiques qui consistent à simplifier au maximum, à aplanir ou même supprimer les difficultés, à apporter une aide très conséquente, à baisser le niveau d'exigence tant sur les contenus que pour l'évaluation, ce qui permet de faire réussir les élèves sur des tâches ponctuelles dans l'immédiat de la classe, mais qui peuvent entraver leurs chances d'apprentissage effectif.

Rappelons que nous avons une certaine admiration pour l'investissement, le dynamisme et le travail de tous les enseignants que nous observons. Nous voulons simplement pointer les variations, sinon les contradictions, dans les propos et dans l'action de certains d'entre eux, variations qui traduisent à la fois les difficultés de certains enseignants de ces classes, leur probable sentiment d'insatisfaction, voire même parfois de culpabilité à ne pas pouvoir faire mieux, leur désarroi devant des élèves qu'ils disent capables de réussir comme tous les enfants des classes ordinaires et qui pourtant d'après eux réussissent moins bien. Nous voulons également mettre en évidence que d'autres parviennent à mettre en œuvre des stratégies d'enseignement qui visent davantage un apprentissage à moyen terme et donnent un autre sens au terme de « réussite ».

Références

BAUTIER E., ROCHEX J.-Y. (1997). Apprendre : des malentendus qui font la différence. *In* TERRAIL J-P. *La scolarisation de la France. Critique de l'état des lieux*. Éditions La dispute, Paris.

BUTLEN D., PEZARD M. (1992). Élèves en difficulté, situations d'aide et gestion de classe associée. *Grand N*, n° 50, p. 29-58.

BUTLEN D., PELTIER-BARBIER M.-L., PEZARD M., (2002). Nommés en REP, comment font-ils? *Revue Française de Pédagogie*, n° 140, p. 41-52, INRP Paris.

BUTLEN D., MASSELOT P., PEZARD M., NGONO (2003). De l'analyse de pratiques effectives de professeurs d'école débutants nommés en ZEP/REP à des stratégies de formation. *In Recherche et formation* n° 44, p. 45-61, INRP, Paris.

CHARLOT B., BAUTIER E., ROCHEX J.Y. (1992). *École et savoir dans les banlieues… et ailleurs*. Paris, Armand Colin.

CLOT Y., (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris, PUF.

CLOT Y., FAÏTA D. (2000). Genre et style en analyse du travail. Concepts et méthodes. *Travailler*, n° 4.

BOUSSEAU G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Éditions la pensée sauvage, Grenoble.

BROUSSEAU G. (1995). L'enseignant dans la théorie des situations didactiques *In* Noirfalise, Perrin-Glorian. *Actes de la 8e école d'été de la didactique des mathématiques*, Clermont Ferrand, IREM de Clermont-Ferrand, p. 3-46.

NGONO B. (2003). *Étude des pratiques de professeurs des écoles enseignant les mathématiques en ZEP, effets éventuels de ces pratiques sur les apprentissages*. Doctorat de didactique des mathématiques, Université Paris VII, IREM Paris 7.

PELTIER-BARBIER M-L. (dir.), (2004). Dur d'enseigner en ZEP. Éditions la pensée sauvage, Grenoble.

PELTIER ML, (2004). *Analyse comparée de pratiques effectives de professeurs des écoles enseignant différentes disciplines en ZEP/REP urbaine, repérage des effets potentiels de ces pratiques sur l'activité des élèves et sur les apprentissages effectifs*. IREM de Paris 7, Paris.

PELTIER-BARBIER M-L., NGONO B. (2003). Modifier ses pratiques, c'est difficile… *Recherche et formation* n° 44, p. 63-76, INRP Paris.

PELTIER M-L. (2001). Ordinaire et extraordinaire dans la classe de mathématiques. In revue *Grand N* n° 67, IREM de GRENOBLE.

ROBERT A., (2001). Recherches sur les pratiques des enseignants et les contraintes de l'exercice du métier d'enseignant. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Vol 21.1.2. p. 57-80

ROBERT A. ROGALSKI J. Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques: une double approche. (2002). *La revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies.*

Pour joindre l'autrice

Marie-Lise Peltier Barbier
IUFM de l'Académie de ROUEN/ Equipe DIDIREM, Université Paris 7
Adresse postale: 5 Allée Sacha Guitry 76420 Bihorel, France
Courriel: marie-lise.peltie@rouen.iufm.fr