

PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES OBSERVEES EN CLASSE DE SIXIEME

Jacqueline Borréani, Patricia Tavignot, IUFM de Rouen
Roseline Verdon, DEP Ministère de l'Education

L'étude présentée ici est partie de l'observation, durant toute une semaine en continu, de pratiques pédagogiques de vingt-trois enseignants de mathématiques volontaires, dans toutes leurs classes de sixième et presque chaque séance ayant eu lieu sur cette période (janvier -février 1995). Elle s'inscrit dans la suite d'une première étude, réalisée l'année précédente auprès d'un échantillon représentatif de 450 classes de sixième et portant sur les liens entre les progrès accomplis par les élèves en mathématiques et les pratiques d'enseignement mises en oeuvre par leurs enseignants, telles qu'elles ont été recueillies par le biais d'un questionnaire¹. Cette deuxième étude, compte tenu du petit nombre de professeurs concernés par l'observation, ne prétend pas, comme la précédente, apprécier l'efficacité de telle ou telle pratique mais bien de mieux connaître les différentes façons dont les professeurs s'y prennent effectivement pour enseigner les mathématiques, en classe de sixième. Cette observation s'est déroulée en milieu d'année scolaire, selon un protocole et une instrumentation précisés ci-après (*voir encadré 1*).

Les résultats de cette étude qui s'appuient sur des données issues de l'observation d'un petit nombre d'enseignants volontaires durant une seule semaine imposent plusieurs remarques. Le volontariat lui-même est un facteur susceptible d'affecter certains des points traités, si l'on fait l'hypothèse que ces enseignants étaient peut-être, plus que d'autres, impliqués dans leur métier, indépendamment du fait, de portée très générale, que la présence d'un observateur influe probablement en partie sur ce qui est observé. En outre, le petit nombre de professeurs observés, exerçant néanmoins dans des régions très différentes et d'âges également divers, ne peut prétendre à l'exhaustivité sur tous les sujets abordés et surtout pas à une quelconque représentativité des pratiques de l'ensemble des enseignants en début de collège (de ce fait, les chiffres annoncés sont à relativiser, pas à négliger). Même s'il paraissait souhaitable de mener une observation assez longue (deux semaines par exemple), la mobilisation d'observateurs ne fut possible que sur une semaine. En dépit de ces limites n'ayant pas toutes même valeur, ces enseignants nous ont permis d'exhiber des grandes catégories de pratiques qui couvrent en grande partie le champ des possibles. Il convient de préciser par ailleurs que l'ambition de ce travail était de présenter principalement, en matière de pratiques pédagogiques valant en sixième, des aspects transversaux aux deux disciplines concernées par cette observation, les mathématiques et le français, laissant ainsi dans l'ombre l'étude d'aspects plus spécifiques à l'enseignement des mathématiques.

La sélection de résultats présentée ici s'ordonne autour de trois axes principaux permettant de décrire les situations d'enseignement dans leurs aspects non nécessairement liés à la discipline mathématique : la gestion du temps effectuée par les enseignants, dans ses aspects structurels et temporels, les outils liés aux acquisitions des élèves, ainsi que les relations professeur-élèves.

¹Voir la Note d'Information 96.44 (octobre 1996) et le dossier d'Éducation et Formations n°84 (avril 1997) à ce propos.

Encadré 1 :

LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE CE TRAVAIL D'OBSERVATION

■ Le cadre et le dispositif retenus

Une étude exploratoire qui avait porté sur les pratiques pédagogiques de l'enseignement des mathématiques — et du français — en classe de sixième, en lien avec les progrès réalisés par les élèves (échantillon de quatre cent cinquante classes), s'est prolongée l'année suivante, pendant l'hiver 1995, par une observation in situ d'une bonne vingtaine d'enseignants parmi ceux qui s'étaient portés volontaires à cette fin ; ce prolongement, également exploratoire, constitue un second volet de cette étude. L'objectif du présent volet consiste à repérer puis à décrire et typer des pratiques pédagogiques en matière d'enseignement des mathématiques en sixième, la même approche valant pour l'enseignement du français.

Le principe ayant guidé cette observation des pratiques pédagogiques a été de retenir toutes les classes de sixième (d'une à trois) dans lesquelles enseignaient, en 1994/95, les vingt-trois professeurs de mathématiques retenus, ce qui porte le nombre de classes à quarante-trois. Le protocole et les outils d'observation ont été conçus et élaborés dans le cadre d'une collaboration impliquant deux formateurs d'I.U.F.M. (Institut Universitaire de Formation des Maîtres), l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale et la D.E.P.. L'observation a été réalisée par des membres des corps d'inspection, principalement des Inspecteurs Pédagogiques Régionaux, pressentis par l'Inspection Générale et exerçant habituellement dans une académie contiguë. Chaque classe devait être observée pendant une semaine complète dans toutes les séances de mathématiques la concernant sur cette période, ce qui a généré l'observation de cent soixante-deux séances sans séquence longue.

Celles-ci pouvaient relever d'une ou deux activités dominantes parmi celles qui figurent au programme, à savoir la géométrie, les activités numériques ou l'organisation et la gestion des données, et avoir lieu en classe entière, avec ou sans regroupement envisagé des élèves, en demi-classe ou en soutien.

S'agissant des outils d'observation, ils ont été de deux types :

- des tableaux de recueil, utilisés en séance, prenant en compte plusieurs éléments matériels ou immatériels repérables dans une situation donnée, encore appelés observables.
- des documents annexes, remplis aux marges des séances et relatifs à l'enseignant, à la classe observée et à la séance, rassemblant des informations complétant l'observation en séance sur d'autres points ou encore sur des points difficilement observables sur quelques séances.

■ Les unités observées

Dans la description et l'analyse des pratiques des enseignants, trois niveaux doivent être distingués : la *séance*, qui est une première unité importante (en fait, un agrégat de phases), la *classe*, qui correspond à l'ensemble des séances observées dans une classe particulière, et le *professeur*, représenté par l'ensemble des séances observées dans les différentes classes dont il a la responsabilité.

Cent soixante-dix séances apparaissaient dans les emplois du temps des quarante-trois classes observées, dont cent soixante-deux ont pu faire l'objet d'une observation.

■ Les principaux éléments constituant les outils d'observation

- Du point de vue du *type de séance*, cent quarante sur les cent soixante-deux observées se sont déroulées en classe entière dont trois ont été uniquement consacrées à une évaluation écrite, treize ont concerné du soutien impliquant tout ou partie des élèves et neuf un travail en demi-classe.

- Trois *domaines d'activités dominants* ont été retenus : la géométrie (quatre-vingt-sept séances non entièrement consacrées à une évaluation écrite), les activités numériques ou l'organisation et la gestion des données (trente-huit séances), et des activités mixtes, par exemple la géométrie accompagnée d'activités numériques (trente-quatre séances).
- Hormis le début et la fin d'une séance, cinq *phases* principales avaient été retenues a priori pour ce travail d'observation :
 - une phase d'« activités de classe » qui recouvre un ensemble de tâches accomplies sous la direction du professeur et visant à l'apprentissage d'une notion mathématique, au réinvestissement de connaissances en cours d'apprentissage ou supposées acquises, ou bien à la prise en compte des difficultés rencontrées par les élèves ou des méthodes de raisonnement ;
 - une phase de « institutionnalisation du savoir » consistant à homogénéiser les connaissances de la classe et formaliser mathématiquement les savoirs, hors du contexte des activités mises en oeuvre dans la classe (définitions, théorèmes, démonstrations, algorithmes) ;
 - trois phases de correction : une « correction d'activités » (exercices donnés en classe), une « correction d'exercices cherchés hors classe » et une « correction de synthèse de connaissances » (problème ou interrogation écrite).

I - La gestion du temps par les enseignants

Pour la clarté de la présentation, il est nécessaire de distinguer, dans la gestion du temps, ce qui est purement interne à la séance de ce qui lui est externe : la « gestion interne » correspond à la structure de la séance ainsi qu'à sa durée ou à celle de ses composants (phases particulières définies dans l'encadré) ; la « gestion externe » correspond à l'organisation de l'enseignement de la discipline dans une classe donnée au long de l'année, et à certains actes professionnels (non exposés ici) que lui consacre un enseignant dans le temps. Par ailleurs, c'est parce que la séance (qui est à la base de l'observation) est en fait un agrégat de phases que le traitement du niveau phase, à l'instar de celui du niveau séance, conduit, dans la présentation des résultats, à remonter au niveau classe puis professeur, l'objectif final étant en effet d'éclairer ce dernier niveau. Bien que la multiplicité des niveaux de restitution des résultats introduise une difficulté évidente de lecture, il nous semble délicat d'en faire l'économie, dans la mesure où les conclusions relatives aux divers niveaux ne vont pas nécessairement dans le même sens.

1°/ Les aspects temporels de la gestion du temps

Dans presque toutes les classes observées, la majorité des élèves a plus de trois heures hebdomadaires en mathématiques. On trouve, dans des proportions à peu près égales, deux formules qui répondent à des logiques différentes : un volume horaire uniforme dans la classe ou bien un volume horaire différencié selon les élèves. En cas de volume uniforme, deux classes sur trois environ ont une moyenne hebdomadaire de quatre heures ; la différenciation du volume horaire implique l'existence de « combinaisons » horaires dans lesquelles quatre heures correspondent très souvent à un plafond, c'est le cas de dix-sept classes sur les vingt et une ayant un horaire différencié.

Les cours de mathématiques ont lieu essentiellement le matin, souvent dans la deuxième partie de la matinée, ce qui se traduit, pour deux classes sur trois, par un positionnement soit de la totalité des séances uniquement le matin, soit de tout au plus une séance l'après-midi.

Étant rappelé que la durée officielle d'une séquence horaire étant en général de 50 ou 55 minutes selon l'établissement, on a observé qu'un cours de mathématiques dure effectivement entre 45 et 61 minutes (pas de séquence longue) : les deux tiers des séances de mathématiques, tous types confondus, ont une durée totale allant de 50 à 55 minutes ; 11 % seulement se situent en deçà de cet intervalle. Plusieurs raisons sont susceptibles d'expliquer ces variations constatées, la plus répandue étant sans doute le temps de mise au travail des élèves. Une classe sur quatre et presque un professeur sur deux seraient ainsi concernés par l'existence d'au moins une durée de séance relativement courte ; à l'opposé, on constate une durée relativement longue pour au moins une séance dans une classe sur trois et chez presque un professeur sur deux. Ce phénomène n'exclut pas des formes de compensation entre temps courts et temps longs dans une même classe.

On observe par ailleurs des temps "morts" entre deux phases consécutives ou bien entre deux moments d'une même phase : environ une séance sur trois, tous types confondus, semble concernée par des temps morts compris essentiellement entre 2 et 5 minutes, certains pouvant atteindre 7 ou 9 minutes. Ces temps "morts" traduisent une certaine discontinuité faisant partie intégrante de la gestion du temps interne à la séance. Douze professeurs (sur les vingt-trois observés) apparaissent concernés par ce phénomène, certains lors d'une seule séance dans une classe donnée, d'autres à toutes les séances ou presque d'une ou plusieurs classes ; cette différence, même ténue, semble par conséquent liée à l'enseignant.

En classe entière, deux phases ont tendance à être nettement plus longues que les autres (*tableau 1*) : celle de « correction de synthèse de connaissances » et celle d'« activités de classe », la première de façon compréhensible si le problème cherché à l'extérieur ou l'évaluation écrite en question est corrigé(e) en une seule fois voire en deux fois, la seconde parce que constituant en général un « cœur » de séance. À l'opposé, deux autres phases ont tendance à être plutôt courtes : la « correction d'activités » et la « institutionnalisation du savoir », toutes deux de durée assez hétérogène. Enfin, la correction d'exercices ayant donné lieu à du travail en dehors de la classe apparaît comme une phase de durée intermédiaire, avec des variations qui s'exercent au-delà d'une valeur probablement jugée incompressible ; sa durée, comme celle des « activités de classe », est un peu plus homogène.

Tableau 1 : Caractéristiques de la durée des différentes phases apparaissant en classe entière

Caractéristiques de la durée absolue d'une phase Nature de la phase	Durée modale (mn)	Durée médiane (mn)	Durée moyenne (mn)	Écart-type (mn)	Coefficient de variation
Correction de synthèse de connaissances	15	18	23	14	0,64
Activités de classe	20	20	21	11	0,52
Correction d'exercices à faire hors classe	10	14	16	8	0,51
Capitalisation du savoir	10	10	13	9	0,71
Correction d'exercices cherchés en classe	2	9	12	10	0,86

2°/ Les aspects structurels de la gestion du temps

Tandis qu'une séance en classe entière est susceptible de présenter n'importe quelles phases retenues pour l'observation, une séance en demi-classe (travaux dirigés) ou consacrée à du soutien présente exclusivement des « activités de classe » et, éventuellement, les corrections qui en découlent. De son côté, le domaine d'activités dominant caractérisant la séance — géométrie, activités numériques ou activités mixtes — ne semble pas affecter grandement son déroulement.

La phase d'« activités de classe » s'avère la plus répandue de toutes et constitue le cœur ou le noyau d'une séance en classe entière, à la périphérie duquel on peut rencontrer une phase de correction d'exercices donnés en classe, assez rarement il est vrai. Cette phase prééminente est avant tout discontinue, c'est-à-dire interrompue par une ou deux autres phases. Au second plan, on trouve deux phases, à peu près aussi fréquemment l'une que

l'autre, qui sont complémentaires des « activités de classe » : d'une part, la correction d'exercices cherchés hors classe, phase majoritairement continue lorsqu'elle est placée en première partie de séance, ce qui est très souvent le cas ; d'autre part, l'« institutionnalisation du savoir » qui intervient très rarement en début de séance et ponctue, durant le cours ou à la fin, des phases d'« activités de classe » et de correction d'exercices effectués en classe ou en dehors de la classe. La phase de « correction de synthèse de connaissances », peu rencontrée, toujours continue et fréquemment placée en tête ou en fin de séance, apparaît comme un pôle très autonome par rapport aux autres phases constitutives d'une séance en classe entière.

Les trois principales phases ainsi observées dans une séance de mathématiques — « activités de classe », « institutionnalisation du savoir » et « correction d'exercices cherchés hors classe » — sont, en règle générale sur la période d'observation, régulièrement pratiquées par les enseignants dans leurs classes respectives. Leur apparition systématique lors de séances en classe entière touche plus la première (douze professeurs sur les vingt-trois observés, dans leurs vingt classes) que les deux autres phases ; celles-ci peuvent apparaître plus ou moins fréquemment selon la classe que l'enseignant a en face de lui.

Au cours d'une même séance de mathématiques, des phases différentes peuvent se succéder de manière linéaire ou bien s'entremêler (en général pas plus de deux, dans ce cas). Par ailleurs, la position de la phase d'« institutionnalisation du savoir », au cours d'une séance donnée d'une part, par rapport à la phase d'« activités de classe » d'autre part, représente une caractéristique très importante des séances en classe entière. Ces deux éléments permettent de dégager trois grands modes de structuration d'un cours de mathématiques en classe entière :

- La phase d'« institutionnalisation du savoir » précède en totalité ou en partie seulement celle d'« activités de classe », durant presque le quart des séances observées en classe entière.
- À l'opposé, l'« institutionnalisation du savoir » suit, également en totalité ou partiellement, les « activités de classe », lors d'environ le tiers des séances en classe entière.
- Un troisième mode, le plus représenté, correspond en fait à une structuration moins marquée de la séance, celle-ci ne comprenant pas à la fois une phase d'« institutionnalisation du savoir » et une autre d'« activités de classe ». Ces séances sont orientées vers des corrections, souvent complétées par des « activités de classe », plus rarement par une « institutionnalisation du savoir ».

On note enfin que, comparées à l'ensemble des séances se déroulant en classe entière, celles qui sont exclusivement consacrées à des activités numériques ou à de la gestion des données (23 % de l'ensemble) ont une légère tendance à être davantage conformes à la première structuration mise en évidence : ce constat paraît lié à la difficulté d'introduire d'emblée une phase d'« activités de classe », quand l'enseignant aborde une nouvelle notion dans le domaine numérique. Précisons qu'à l'époque où a eu lieu l'observation dans les classes comme en beaucoup d'autres endroits en sixième, la géométrie était le domaine d'activités prédominant avec, au programme, la symétrie axiale. Beaucoup de classes (vingt-sept sur les quarante-trois observées) ont connu tout à la fois géométrie et activités numériques ou gestion des données, onze n'auront même connu que la géométrie.

Même si elle n'a porté que sur une semaine, l'observation des pratiques d'enseignement des mathématiques en classe de sixième a permis de faire ressortir une pratique dominante de l'enseignant dans une classe donnée, puis dans l'ensemble de ses classes. Cette tendance à structurer les séances en classe entière paraît liée, au moins en partie, à la conception que l'enseignant se fait d'un cours de mathématiques ; elle est susceptible d'évoluer, notamment sous l'influence de directives portant sur le rôle des « activités de classe » en mathématiques, d'une part, et de l'évolution du contexte, d'autre part.

Cinq grandes pratiques ont été observées :

- Une tendance à structurer un cours de mathématiques considérée comme plutôt « novatrice », consistant à positionner la phase d'« activités de classe », en tout ou partie, avant celle de « institutionnalisation du savoir » et ce, durant toute la semaine et dans toutes les classes de l'enseignant ; huit professeurs (sur les vingt-trois observés) pratiquent de cette façon.
- Un mode de structuration des séances en classe entière considéré comme plutôt « traditionnel » et observé chez trois professeurs, selon lequel la phase de « institutionnalisation du savoir » semble, au contraire, avoir un rôle moteur tout au long de la semaine dans toutes les classes de l'enseignant.
- Cinq autres professeurs ont tendance à structurer leurs séances de façon différente selon la classe à laquelle ils s'adressent.
- Un quatrième mode de structuration qualifié de « mixte », observé chez quatre professeurs qui semblent ne pas avoir arrêté de dominante précise dans quelque classe que ce soit durant la semaine : tantôt les « activités de classe » donnent le ton, tantôt la « institutionnalisation du savoir » l'emporte.
- Enfin, les trois derniers professeurs ont une pratique plus difficilement caractérisable dans la mesure où, dans toutes leurs classes, les séances en classe entière sont tournées vers une ou deux phases et ne comprennent pas à la fois des « activités de classe » et une « institutionnalisation du savoir ».

II - Les outils liés aux acquisitions des élèves

1°/ Le travail à chercher en dehors de la classe

■ Pendant cette semaine d'observation, on a constaté que les séances en demi-classe ne donnaient pas lieu à une distribution de travail à effectuer en dehors de la classe ; c'est le cas, en revanche, des séances en classe entière (huit fois sur dix) et, dans une moindre mesure, des séances de soutien (quatre cas sur treize).

■ Dans toutes les classes, sauf une, du travail a été demandé aux élèves au moins une fois durant la période d'observation, et dans la grande majorité de ces classes, les élèves ont reçu du travail au moins une séance sur deux ; dans un peu plus de la moitié des classes, cela a été le cas au moins à chaque séance en classe entière. Si la fréquence de distribution de travail dans les classes semble dépendre de leur niveau cognitif tel qu'il est perçu par l'enseignant — les classes d'un niveau moyen jugé conforme à celui des classes de sixième de l'établissement étant proportionnellement plus nombreuses à en recevoir systématiquement —, ce sont principalement le type de séance et les choix de l'enseignant à un moment donné qui priment.

■ Presque tous les enseignants semblent donner très régulièrement du travail dans leur(s) classe(s), certains l'ayant même fait systématiquement en classe entière durant la période d'observation (treize enseignants sur les vingt-trois observés) et ce, indépendamment de la perception cognitive des classes dont ils ont la charge.

À quelques exceptions près, la distribution du travail intervient classiquement en fin de séance, le plus souvent en une seule fois. Le travail comporte, dans la plupart des cas, un ensemble d'exercices, accompagné ou non d'une leçon à apprendre ; dans les autres classes, on

a constaté que les élèves avaient à effectuer, hormis d'éventuels exercices, une recherche ou bien encore un devoir. Le manuel — complété, plus rarement, par un énoncé dicté ou écrit au tableau — reste le support le plus fréquemment utilisé dans la distribution de travail (près de 45 % des séances) ; des fiches distribuées par le professeur représentent un second type de support, ainsi qu'on a pu le constater dans presque trois séances sur dix.

▪ La correction en classe d'exercices cherchés hors classe permet de préciser le genre des exercices qui ont été, à un moment donné, distribués en séance : application, approfondissement, exercice entraînant une réexplication, introduction de tout ou partie d'une notion, ou encore récapitulation. Ce sont les exercices d'application directe des notions vues en cours, associés ou non à d'autres genres comme l'approfondissement essentiellement, qui forment en fait le type dominant. Au cours d'une même séance, les genres d'exercices corrigés sont en fait peu diversifiés, exception faite de certains exercices qui présentent intrinsèquement un double ou triple aspect.

▪ Durant la semaine d'observation (dans une même classe), il peut être corrigé d'un à quatre genres d'exercices, mais la pratique dominante consiste à en corriger un ou deux dans des proportions égales. Les exercices d'application l'emportent, combinés ou non à tous les autres genres possibles (une combinaison de genres observée sur la semaine implique en général une différenciation de ces derniers d'une séance sur l'autre, même minime).

▪ Différencier ou ne pas différencier les genres d'exercices corrigés selon la classe s'observe dans des proportions équivalentes parmi les professeurs responsables de plusieurs classes. C'est l'existence d'un tronc commun constitué en général d'exercices d'application qui paraît bien révéler une conduite en parallèle au moins partielle des classes. En outre, il semblerait qu'une perception, cognitive et éventuellement comportementale, défavorable d'une classe aboutisse à une moindre diversification des corrections et donc aussi, en amont, des exercices donnés.

Dans l'ensemble, les professeurs entourent la distribution aux élèves de travail à faire en dehors de la classe de certaines précautions :

- Onze enseignants (sur les vingt-deux concernés) ont ainsi *vérifié*, au moins une fois durant la période d'observation, *la prise de notes du travail demandé sur le cahier de textes individuel des élèves*. Une telle pratique a été observée dans la moitié des classes dont le niveau de connaissances était perçu comme plus faible que la moyenne des classes de sixième au collège, et dans le quart de celles qui étaient considérées comme inattentives.

- Neuf enseignants *se sont assurés*, au moins une fois durant cette semaine, *de la compréhension des énoncés par leurs élèves*. On a observé ce type de précaution dans quatre classes sur dix dont le niveau de connaissances était jugé plus faible que la moyenne des classes de sixième, ainsi que dans trois classes sur dix perçues comme manquant de motivation.

- Enfin, on a observé que quinze professeurs ont *amorcé avec leurs élèves*, au moins une fois durant la semaine, *le travail qu'ils leur avaient donné à faire en dehors de la classe*. Une telle pratique apparaît moins fréquente s'il s'agit de classes dont le niveau de connaissances est jugé plus faible que le niveau moyen en sixième dans l'établissement ; en revanche, les enseignants pratiquent de cette façon dans presque toutes les classes manquant de motivation. De ces trois types de précaution qui viennent d'être décrits, l'amorce du travail demandé aux élèves apparaît par conséquent comme le plus répandu ; lorsqu'un enseignant procède ainsi, il le fait généralement dans l'ensemble de ses classes, avec cependant une modulation selon la séance. Par ailleurs, la vérification de la bonne compréhension des énoncés est liée, dans une

certaine mesure, aux deux autres attitudes : quand un enseignant se soucie de la bonne compréhension des énoncés, il a également tendance à amorcer le travail, voire à vérifier les cahiers de textes.

2°/ Les modes d'évaluation des acquis des élèves

L'évaluation des acquis des élèves peut prendre diverses formes, dont les interrogations écrites, aux durées variables. C'est ainsi que les observateurs ont repéré un certain nombre d'actes évaluatifs dès le début d'une séance ou en fin seulement :

- Seize séances (sur les cent soixante-deux observées), essentiellement en classe entière, ont débuté par une évaluation écrite sommative dont la durée n'était principalement ni vraiment courte ni vraiment longue : neuf ont duré entre 10 et 35 minutes, alors que quatre ont duré au plus 5 minutes et trois plus de 50 minutes.
- Quatorze autres séances (sur les cent quarante-six restantes) ont commencé par une interrogation orale des élèves et une remémoration des résultats du cours précédent, cette pratique touchant ainsi une douzaine de classes (sur les quarante-trois observées) et ce, à l'initiative de sept professeurs sur vingt-trois. Ce genre d'évaluation peut durer jusqu'à 12 minutes et plusieurs professeurs le pratiquent dans toutes leurs classes au début d'une ou deux séances.
- Une seule séance s'est terminée par une évaluation écrite de 16 minutes mais elle concernait, en fait, une classe très particulière.
- Quinze séances se sont conclues par un bilan écrit ou oral de leur contenu ; sept enseignants ont procédé de cette façon dans neuf classes au moins une fois. Ces bilans sont en général de très courte durée (au plus 2 minutes) mais peuvent parfois atteindre 5 ou 10 minutes.

En outre, tous les enseignants recourent plus ou moins à d'autres types de pratiques évaluatives dans le courant même des séances : ils sont alors destinés à cerner et contrôler la façon dont les élèves progressent dans l'appropriation des notions qui sont en cours d'apprentissage. Bien que leur détection soit particulièrement délicate dans un processus d'observation, il est possible d'affirmer que les évaluations formatives sont majoritaires, à portée individuelle dominante durant les activités de classe et les corrections qui y sont directement liées, à portée collective dominante au contraire, durant les phases d'institutionnalisation du savoir et de correction d'exercices cherchés hors classe.

III - Les relations professeur-élèves

La plupart des enseignants assurent un suivi individuel de leurs élèves sur des questions pédagogiques ou personnelles. Ce suivi s'exerce principalement en début de séance (séance de soutien ou en classe entière), mais aussi tant au début qu'en fin de séance. Certains l'assurent à peine une séance sur deux, d'autres l'assurent plus souvent.

Au cours d'une séance, les élèves sont susceptibles d'intervenir en posant des questions ou en émettant des remarques. Pendant la phase d'activités de classe, le climat sonore semble ne pas empêcher les enseignants d'être réceptifs aux interventions de leurs élèves quand elles ont lieu ; l'indifférence permanente de la part d'un professeur apparaît comme un comportement plutôt rare pendant une telle phase et les réactions négatives absentes. Lorsque des interventions ont lieu, elles sont le plus souvent réinvesties sans tarder. La position physique de l'enseignant dans la salle de classe n'est pas indifférente : on observe que le fait de se montrer souvent « satellite » (circuler et contrôler ce que font les élèves) est plus

fréquemment associé à une bonne réceptivité aux remarques des élèves, tandis que ne pas l'être ou l'être peu est plutôt associé au fait d'afficher parfois de l'indifférence ou de réinvestir les remarques de manière différée.

Enfin, dans le système relationnel que l'enseignant met progressivement en place avec sa classe, il arrive que certains élèves voient leur participation en séance davantage requise, à des moments plus ou moins précis. Ces sollicitations préférentielles s'adressent le plus souvent à trois ou quatre élèves de telle ou telle classe et peuvent avoir plusieurs fonctions concomitantes (dynamisation du climat relationnel entourant les apprentissages, valorisation des comportements positifs peu visibles, neutralisation de ceux qui sont perturbants, élaboration d'un savoir commun par la mise au jour d'obstacles cognitifs et un travail sur les erreurs qui en sont la manifestation. Cette utilisation d'« élèves-appui » dans une classe n'est pas forcément consciente (neuf enseignants seulement, sur les vingt-trois observés, reconnaissent s'appuyer sur de tels élèves dans dix-huit classes) et révèle parfois une grande capacité à jouer sur leurs caractéristiques sur le plan affectif (tendance d'un élève à se montrer leader, timide, en marge ou autre chose) et cognitif (capacités et résultats) dans un contexte de classe particulier.

Tandis que certains enseignants privilégient une diversification des portraits affectifs ou des caractéristiques cognitives qu'ils mobilisent, d'autres diversifient simultanément les deux registres dans le choix des élèves qu'ils sollicitent. Par ailleurs, face à plusieurs classes, les enseignants modulent apparemment leurs choix d'élèves-pivots de façon plus ou moins marquée selon la classe.

Références bibliographiques

* G. Bachelard, "La formation de l'esprit scientifique : contribution à une psychanalyse de la connaissance objective", Paris, éd. Vrin, 1937.

* G. Brousseau, "Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques" in Recherche en Didactique des Mathématiques, Vol. 4 n°2, 1983, pp. 165-198, Grenoble, éd. La Pensée Sauvage.

* G. Brousseau, "Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques" in Recherche en Didactique des Mathématiques, Vol. 7 n°2, 1986, pp. 33-115, Grenoble, éd. La Pensée Sauvage.

* R. Douady, "Jeux de cadres et dialectique outil-objet" in Recherche en Didactique des Mathématiques, Vol. 7 n°2, 1986, pp. 5-31, Grenoble, éd. La Pensée Sauvage.

* Y. Chevallard, "Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique", in Recherche en Didactique des Mathématiques, Vol. 12 n°1, 1992, pp. 73-111, Grenoble, éd. La Pensée Sauvage.

* Y. Chevallard, "Pour une analyse didactique de l'évaluation", fascicule I.R.E.M., Aix-Marseille, 1986.

* J. Piaget, "Six études de cas en psychologie", Genève, éd. Noël Gonthier, 1964.

"Pratiques pédagogiques de l'enseignement des mathématiques et progrès des élèves", *Note d'Information* 96.44, MEN-Direction de l'évaluation et de la prospective, octobre 1996.

Pratiques pédagogiques de l'enseignement des mathématiques et progrès des élèves, Les dossiers d'Éducation et Formations n°84, MEN-Direction de l'évaluation et de la prospective, avril 1997.