

# Les situations-problèmes, plus qu'une méthode à la mode

Synthèse de la recherche en pédagogie 231/99

**Joëlle Vlassis**

Service de Pédagogie expérimentale de l'Université de Liège  
Sous la direction du Professeur **Marcel CRAHAY**

**A**ncrer les apprentissages dans des situations-problèmes fait actuellement l'unanimité au sein de la communauté éducative. Les directives du programme de la Communauté française ainsi que d'autres sources officielles s'accordent sur ce principe.

En effet, le nouveau "**Programme de la Communauté française**" (2000) prévoit dans les objectifs pédagogiques de «favoriser une réelle activité des élèves». Le document précise : «Face à un problème, les élèves apprendront à démarrer une recherche, à découvrir une, voire des stratégies, à éviter les pièges, à se corriger, à utiliser les erreurs commises pour arriver à une solution.»

Les "**Socles de compétences**" (1999, p.23) insistent également : «La formation mathématique s'élabore au départ d'objets, de situations vécues et observées dans le réel, de questions à propos de faits mathématiques. Le cours de mathématiques ne se limite pas à transmettre des connaissances. De l'école fondamentale à la fin du premier degré du secondaire, solliciter l'imagination, susciter la réflexion et développer l'esprit critique à propos de ces observations, conduisent l'élève à comprendre et à agir sur son environnement.»

Selon l'ouvrage du CREM (1994), "**Les mathématiques: de la maternelle jusqu'à 18 ans**",

*"L'objectif essentiel d'un enseignement des mathématiques est d'apprendre à penser mathématiquement. Or, on n'est amené à le faire qu'en présence de situations qui y invitent, qui posent problème."* (p. 29)

Le document "Mathématiques de 10 à 14 ans - Continuités et compétences" se base, au chapitre 7, sur une étude comparative des programmes de mathématiques de plusieurs pays (la Communauté flamande de Belgique, les Etats-Unis, le Land de Rhénanie-Westphalie en Allemagne, l'Angleterre, le Pays de Galles et la France). Il relève au niveau des méthodes d'enseignement plusieurs points qui font l'unanimité. "Le premier d'entre eux est la résolution de problèmes. La résolution de problèmes fait l'unanimité tant comme objectif du cours de mathématiques que comme méthode." (p. 50 et 51)

De même, en France, Charlot (1991, p. 173) signale que la pédagogie préconisée par les instructions officielles récentes est cette fois sans ambiguïté. Elle se centre sur la construction de savoirs mathématiques en réponse à des problèmes mathématiques. La démarche de l'enseignement mathématique n'est plus définie par référence à des degrés d'abstraction mais par la construction progressive de concepts qui tiennent leur validité d'abord de leur pouvoir instrumental dans la résolution de problèmes.

**"Une appropriation mathématique pour un élève ne saurait se limiter à la connaissance formelle de définitions, de résultats, de techniques et de démonstrations, il est indispensable que les connaissances aient pris du sens pour lui à partir de questions qu'il s'est posées et qu'il sache les mobiliser pour résoudre des problèmes (programme des collèges)".**

Charlot (1991, p. 174), souligne que **«cette option pédagogique n'est pas nouvelle dans l'absolu. Ce qui est nouveau, c'est qu'elle est aujourd'hui officielle, qu'elle définit ce que l'inspection générale attend de la masse des enseignants.»**

Afin d'aider les enseignants à mieux comprendre et interpréter ces exigences, nous proposons dans ce chapitre de faire le point sur cette «nouvelle» approche de l'algèbre. Les réflexions qui vont suivre s'articulent autour de questions comme : «Qu'est-ce qu'une situation-problème?, Pourquoi enseigner par situation-problème? Quand travailler par situation-problème?», etc... L'ensemble des propos repris dans cette partie a été rédigé en réponse aux nombreuses interrogations et inquiétudes manifestées par les enseignants qui ont participé à nos travaux.

### **1 / Qu'entend-on par "situations-problèmes" ?**

**L**e travail de collaboration avec les enseignants réalisé dans le cadre de cette brochure a mis en évidence leur profond désarroi face aux situations-problèmes. Beaucoup d'entre eux voudraient travailler dans ce sens mais restent perplexes face au flou entourant cette méthodologie d'enseignement. Certains pensent que les situations-problèmes doivent consister en des activités concrètes où il faut manipuler, d'autres imaginent que ces situations doivent impliquer des problèmes de la vie de tous les jours, ...

Alors, qu'en est-il précisément? Avant d'aller plus loin, il faut insister sur le fait qu'une situation-problème ne se définit pas seulement par la situation proprement dite, mais également par la manière dont l'enseignant exploitera cette situation. Ainsi, les activités de cette brochure sont accompagnées d'un grand nombre de notes méthodologiques afin de guider l'enseignant dans l'exploitation des situations.

Parmi les différents éléments qui doivent être pris en considération pour définir une situation-problème, nous en dégageons trois qui nous semblent fondamentaux :

u Tout d'abord, aussi évident que cela puisse paraître, **la situation doit véritablement poser problème aux élèves** autrement dit, **«compte tenu de leurs connaissances, les élèves peuvent engager une procédure de résolution, mais ils ne peuvent pas résoudre complètement le problème»** (Douady, 1986, p.14). Pour Charlot (1991, p.181), le problème n'est certainement pas **«un exercice où l'élève applique de façon quasi mécanique une formule ou un processus opératoire... Il n'y a problème, au sens strict du terme, que si l'élève est obligé de travailler l'énoncé de la question qui lui est posée, de structurer la situation qui lui est proposée»**. Un problème qui n'apporte aucun apprentissage nouveau aux élèves ne stimule pas leur réflexion. Les élèves se contenteront d'appliquer les techniques enseignées. Or, pour Charlot (1991, p.181), l'important, **«c'est l'activité intellectuelle de l'élève : la pensée part d'un problème, opère des rectifications, des transferts, des généralisations, des ruptures, ... pour construire peu à peu des concepts, et, à travers cette construction des concepts, pour édifier ses propres structures intellectuelles»**.

u Ensuite, Rouche (1991, p. 53) précise qu'il ne s'agit pas **«des problèmes à côté de la matière et sans trop de conséquences, mais des problèmes au cœur de la matière à enseigner, à construire avec les élèves»**. Dans le contexte algébrique, les problèmes posés ne doivent pas spécialement être concrets ou concerner la vie de tous les jours. En effet, d'une part, il est difficile de trouver des problèmes de cette nature, si ce n'est dans le cas des équations, mais le programme d'algèbre ne se résume pas aux équations. Et d'autre part, **la fonction principale de l'algèbre n'est pas de résoudre des problèmes de la vie quotidienne**. C'est leurrer les élèves que de leur faire entrevoir cette fonction de l'algèbre. Historiquement, l'algèbre (utilisant la lettre-variable) est née au 16<sup>e</sup> siècle pour résoudre des problèmes mathématiques de plus en plus complexes, essentiellement dans un but de généralisation. L'algèbre représente donc un outil de résolution au sein même des mathématiques.

u Enfin, selon Douady (1986) **les connaissances visées par l'apprentissage (contenu ou méthode) doivent être des outils adaptés au problème**. La situation-problème ne doit donc pas se limiter à illustrer une notion ou servir de prétexte à celle-ci, mais bien représenter un problème dont la solution la plus efficace passera par le nouveau contenu à enseigner.

L'algèbre par des situations-problèmes, des activités et des jeux, tel est le titre de notre brochure. Les trois termes qui ont été cités pour désigner les situations présentes dans la brochure, n'ont pas été choisis au hasard. Nous voulons ainsi attirer l'attention sur la nature des situations proposées. Cette brochure présente trois types de situations<sup>1</sup> :

1. des situations-problèmes au sens qui vient d'être défini (les plus nombreuses) et dont l'objectif consiste à placer les contenus algébriques dans des contextes qui justifient leur utilisation; c'est l'aspect fonctionnel de l'algèbre qui est surtout travaillé à ce niveau (voir la séquence sur les équations, les suites et «abracadabra»).

2. des activités essentiellement centrées sur les techniques. Les activités en contexte géométrique remplissent cette fonction en donnant un support concret aux différentes manipulations algébriques. Ces activités ne sont pas des situations-problèmes proprement dites dans la mesure où elles ne répondent pas aux critères définis précédemment.

3. des jeux dont le but principal consiste à approfondir les procédures algébriques. Ces jeux ont été conçus sur base des difficultés observées chez les élèves. Des expressions comme « $a^3$ » et « $a + a + a$ » doivent être comparées.

## **2/L'enseignement par situation-problème et le temps d'enseignement**

Beaucoup d'enseignants émettent des réticences par rapport à l'approche par situations-problèmes tant la crainte de ne pas disposer d'assez de temps les préoccupe. Deux réflexions reviennent régulièrement à ce propos :

### **a) L'enseignement par situations-problèmes, d'accord, mais on n'a pas le temps!**

Il est vrai qu'une telle approche prend plus de temps qu'une démarche plus traditionnelle. Les leçons que nous avons réservées, par exemple à l'apprentissage de la résolution des équations, sont plus nombreuses que celles prévues dans les pratiques habituelles. Cependant, nous voudrions attirer l'attention des enseignants sur des réflexions mûries à la lumière de nos travaux :

Plusieurs épreuves soumises à des élèves de la Communauté française de Belgique témoignent de leur manque de compréhension des concepts algébriques. Par exemple, en fin de 2<sup>e</sup> secondaire, seule la moitié des élèves peut résoudre une équation de type « $ax + b = cx + d$ », ou sait supprimer correctement les parenthèses dans une expression comme « $c - (e - f)$ »; 20% des élèves pensent encore que « $a + a + a = a^3$ » et 51% pensent que « $1^2 + 3^2 = (1 + 3)^2$ » (Vlassis et Demonty, 2000).

Il importe donc d'asseoir de manière solide les différentes notions. Ceci ne pourra se faire sans y mettre les moyens : il faut susciter la réflexion et le raisonnement pour augmenter la compréhension; ces démarches caractéristiques des situations-problèmes prennent du temps.

Un enseignement par situations-problèmes risque donc d'entraver certains enseignants dans leur volonté d'aller très loin dans les procédures algébriques.

Ceux-ci auront sans doute l'impression de faire du nivellement par le bas («avec les situations -problèmes, on ne va pas loin dans la matière!»).

Mais, qu'est-ce que faire des math fondamentalement ? Est-ce une histoire de techniques ou de raisonnement ? Ces deux compétences sont bien sûr nécessaires. Certains enseignants n'envisagent cependant que la première, ce en quoi ils se trompent doublement puisque les mathématiques impliquent les deux dimensions. En outre, la compréhension et l'application judicieuse des techniques ne peuvent se passer d'un raisonnement mathématique adapté.

### **b) Doit-on tout enseigner par situations-problèmes?**

L'apprentissage par situations-problèmes ne signifie pas résoudre des situations tout azimut à chaque moment d'apprentissage. Tout d'abord, nous pensons qu'il serait difficile et fastidieux de découvrir chaque notion de cette manière. De plus, nous envisageons les situations comme un stock d'activités qui peut être exploité et réexploité à plusieurs niveaux. Autrement dit, un problème sera résolu une première fois, puis les réflexions et les notions qu'il a fait émerger pourront être réanalysées pour aborder de nouveaux savoirs. Il ne sera donc pas toujours nécessaire de recourir à une nouvelle situation-problème.

1. Pour plus de détails sur le sujet, voir chapitre «présentation de la brochure»

Cette question pose également celle de la place des autres types d'apprentissages comme ceux impliqués dans les exercices de «drill». L'enseignement par situations-problèmes ne signifie pas la suppression des exercices de « drill ». Ceux-ci sont nécessaires également puisque les mathématiques impliquent aussi la maîtrise de techniques. La dérive actuelle de l'enseignement des mathématiques consiste à n'envisager les mathématiques que sous l'angle des techniques. Les situations-problèmes réintroduisent l'aspect plus fonctionnel et raisonné des mathématiques. Supprimer la dimension des techniques opératoires représenterait une dérive d'une autre nature.

### **3/Enseigner par situations problèmes, c'est difficile!**

Face aux «nouvelles» exigences des documents officiels, les professeurs sont priés de modifier leurs pratiques et de les adapter à ce qu'ils ressentent généralement comme une nouvelle illumination des autorités, décidée sans qu'ils sachent pourquoi par les hautes instances éducatives. Ainsi, ceux-ci se trouvent particulièrement démunis face à ces exigences qui marquent un tel fossé par rapport aux pratiques habituelles. De plus, faute d'une (in)formation solide et d'un encadrement soutenu, ils ne savent pas comment orienter leur pratique pour répondre aux nouvelles directives.

Or, *"si l'on ne veut pas que se produisent à nouveau ces effets pervers que l'on a pu connaître lors de la réforme des math modernes, encore faudrait-il expliquer aux enseignants quels sont les fondements épistémologiques de cette réforme et les former en conséquence. Car, c'est bien une autre conception de l'enseignement des mathématiques qui est désormais mise en avant, et même une autre conception de l'activité mathématique. Les orientations pédagogiques actuelles proposent une rupture avec l'épistémologie et même l'ontologie classiques sous-jacentes à la conception culturelle et scolaire des mathématiques et de leur enseignement."* (Charlot, 1991, p. 174)

De même, selon Rouche (1991), il s'agit d'un changement considérable, *"le changement d'une tradition séculaire qui ne peut se faire hâtivement. De toute façon, il faut mettre en œuvre de très gros moyens et y réfléchir longuement."* (p. 54)

En dehors du manque d'(in)formation, les enseignants avancent un deuxième obstacle à la mise en œuvre de cette méthodologie. Celui-ci concerne directement les élèves. Les professeurs pensent que beaucoup d'élèves n'ont pas les capacités pour travailler au départ de situations-problèmes. Comment des élèves qui n'ont jamais travaillé de cette manière vont-ils se débrouiller face à un changement aussi radical d'enseignement? A cette question, nous pouvons répondre grâce à nos expérimentations des situations dans les classes. Nous avons pu observer que, du point de vue de la résolution des problèmes, les élèves ont souvent témoigné d'une grande inventivité dans leur recherche de solution. Les mises en commun en ont été d'autant plus riches. Du point de vue de la motivation, de nombreux élèves faibles se sont particulièrement investis dans le travail parce qu'ils n'avaient pas l'impression de faire des math!

Enfin, en plus des problèmes posés par ce changement radical des habitudes scolaires, ce type d'enseignement demande également de la part du professeur une connaissance approfondie non seulement des matières concernées par les situations, mais aussi des processus de raisonnement des élèves : celui-ci doit pouvoir comprendre les différents points de vue des élèves et les compléter, imaginer les différentes directions dans lesquelles ceux-ci vont s'orienter au départ des situations, comprendre en profondeur le sens des contenus à enseigner afin de déterminer une situation qui soit adaptée. Il faut être conscient de l'effort important qui est demandé aux enseignants tant du point de vue de la réflexion et de la recherche que de la préparation et de l'investissement. Dans ce contexte, il s'agit de former ceux-ci tant aux situations problèmes qu'aux modes de raisonnement des élèves<sup>2</sup>. Le travail en équipe avec d'autres collègues permet d'alléger les tâches de préparation et de stimuler la réflexion.

<sup>2</sup> Le chapitre «Comment les élèves apprennent-ils l'algèbre ?» poursuit cet objectif.

#### **4/Pourquoi enseigner par situations-problèmes ?**

**N**ous pensons qu'il est déterminant pour la formation mathématique des générations futures d'orienter l'enseignement dans cette direction. Les autorités éducatives doivent consentir un réel effort auprès des enseignants pour les aider de manière la plus efficace possible à modifier leur pratique. Bien sûr, ce changement sera lent et difficile mais les bénéfices à retirer de cette perspective d'enseignement valent la peine d'investir temps, argent et efforts.

Mais pourquoi l'enseignement par situation-problème est-il si unanimement apprécié? ou pourquoi concentrer tous les efforts dans cette direction? Plusieurs raisons peuvent être avancées, mais nous voudrions tout d'abord souligner, parmi celles-ci, les deux motifs qui nous paraissent les plus déterminants:

u L'enseignement par situation-problème donne aux apprentissages mathématiques du sens à deux points de vue au moins. En effet, d'une part, les situations placent l'algèbre dans un contexte où elles représentent des outils de résolution. D'autre part, le travail par situation-problème permet aux élèves de réinvestir réellement leurs connaissances antérieures. Ceux-ci peuvent ainsi donner du sens aux nouveaux apprentissages.

u L'enseignement par situation-problème est cohérent avec la manière dont l'élève apprend : On s'accorde actuellement pour dire que l'apprenant construit sa connaissance en agissant (concrètement ou mentalement). En agissant, le sujet va appliquer les procédures dont il dispose. Soit l'action aboutit au résultat attendu: Piaget parle alors d'*assimilation*; soit la tentative échoue ; l'apprenant est en *déséquilibre*. L'enfant est alors contraint à un réajustement, à ce que Piaget appelle une *accommodation*. L'enseignement par situation-problème respecte ces processus.

#### **Exemple**

La séquence sur la résolution des équations :

- Cette séquence commence avec des équations de type arithmétique (l'inconnue est dans un seul membre). Les élèves peuvent résoudre ces situations avec les procédures arithmétiques qu'ils ont apprises à l'école primaire (opérations réciproques, essais-erreurs, reconnaissance numérique directe). Cette première

partie de la séquence correspond à la phase d'assimilation. Elle a pour but d'inciter les élèves à mobiliser réellement leurs connaissances antérieures. Cette démarche est bien différente de celle consistant à commencer une leçon par un rappel de la leçon précédente.

- La deuxième partie propose des équations algébriques (l'inconnue est dans les deux membres). Les élèves sont alors amenés à se rendre compte que leurs connaissances antérieures ne sont plus efficaces. Ils sont en déséquilibre. Pour surmonter ce déséquilibre, il faut envisager de nouvelles solutions. La phase d'accommodation passera par l'apprentissage d'une méthode algébrique de résolution.

L'enseignement par situations-problèmes présente également d'autres intérêts soulevés par plusieurs auteurs :

u Charlot (1991) pense que **faire des maths, c'est les faire au sens propre du terme, c'est les construire, les fabriquer, les produire**, que ce soit dans l'histoire de la pensée humaine ou dans l'apprentissage individuel.

Il poursuit : "*Faire des math, c'est un travail de la pensée, qui construit des concepts pour résoudre des problèmes, qui pose de nouveaux problèmes à partir de concepts ainsi construits, qui rectifie ces concepts pour résoudre ces nouveaux problèmes, qui généralise et unifie peu à peu ces concepts dans des univers mathématiques qui s'articulent entre eux, se structurent, se déstructurent et se restructurent sans cesse.*" (Charlot, 1991, p. 177)

u Dans la foulée de l'argument de Charlot (1991), nous ajoutons que l'enseignement par situations-problèmes met en application le principe de l'enseignement en spirale préconisé par le Programme de mathématiques (2000, p.4) :

«*Dans l'enseignement dit en spirale, chaque notion, chaque théorie vue une première fois à un niveau élémentaire et dans un contexte peu étendu est reprise et approfondie plus tard dans un contexte élargi et ainsi plusieurs fois jusqu'à ce que, d'approfondissement en approfondissement et de généralisation en généralisation, elle arrive à maturité en établissant ses connexions naturelles avec les notions et théories voisines*».

u Cette démarche présente l'avantage de renverser l'ordre des priorités dans l'enseignement des mathématiques.

En effet, dans les pratiques traditionnelles, on enseigne les notions aux élèves en leur précisant qu'ils en découvriront plus tard l'utilité. Le travail au départ des situations présente les matières dans un contexte d'utilité. Cette phase doit bien sûr être poursuivie par une réflexion sur les concepts eux-mêmes.

u Vlassis et Demonty (1996) insistent également sur le fait que cette démarche méthodologique engendre une considération toute différente de l'élève. Celui-ci n'est plus une boîte vide que l'enseignant remplit de connaissances toutes prêtes, mais une personne compétente, capable d'argumenter, de faire des hypothèses et de proposer des solutions qui méritent toute l'attention des pairs et du professeur. Au niveau de l'élève, cette reconnaissance peut très certainement exercer un impact important dans son implication dans le travail, et dans sa motivation.

u Par ailleurs, Legrand (1996) estime que la recherche de situations par l'enseignant peut, en elle-même, être riche d'un point de vue didactique. En effet, en cherchant à construire des situations, l'enseignant doit parcourir les méandres du sens par lesquels passent les élèves pour comprendre; ils sont conduits à buter sur les obstacles qu'ils ont appris à contourner depuis si longtemps. Ils sont amenés à chercher comment faire, à la fois pour amener les élèves à se poser les "bonnes" questions ou au contraire comment les aider à se les poser sans leur faciliter trop la tâche. C'est toute une recherche épistémologique et didactique que l'enseignant doit mener et cette recherche, même si elle n'apporte pas toutes les réponses, ne saurait être que profitable pour l'enseignement dans la mesure où elle élargit considérablement les conceptions et les représentations des enseignants.

u Le rapport de la cellule de pilotage (1996) signale que pour certains pays, dont les Etats-Unis, cette capacité est prioritaire d'un point de vue socio-économique. *"En effet, on est passé d'une époque (industrielle) où chaque travailleur gardait le même travail pour produire les mêmes biens de la même manière pendant des décennies à un monde où les travailleurs doivent être préparés à comprendre les complexités et les technologies de la communication, à poser des questions, à assimiler des informations non familières, et à travailler de manière coopérative en équipes... Une finalité essentielle de l'enseignement est donc de permettre l'insertion des futurs adultes dans le*

*monde économique d'aujourd'hui et, dans ce cadre, la capacité de résoudre des problèmes apparaît comme un facteur essentiel de réussite.*» (p. 51)

u Dans ce même rapport, certains pays manifestent un point de vue un peu différent que nous défendons aussi. En effet, ils considèrent comme point de départ non pas la vie économique de l'adulte mais bien le développement personnel des enfants, en tenant compte de leurs situations de vie et de leurs intérêts, afin notamment de leur permettre de comprendre leur environnement. Ceci permettra une créativité, une indépendance et une responsabilisation dans une société démocratique.

## **5/ Les situations-problèmes et les travaux de groupes**

L'organisation de la classe en groupe est vivement recommandée pour le travail de découverte des situations. Cette organisation permet de nombreux échanges amenant les élèves à approfondir la matière et à élargir leur point de vue. De nombreux enseignants sont cependant très réticents à instaurer ce mode d'organisation dans leur classe : le manque de temps, les élèves qui ne font rien, le bruit, ... sont des raisons souvent invoquées à ce sujet.

Nous allons tout d'abord examiner en quoi le travail de groupes présente un intérêt pour les apprentissages et ensuite nous passerons en revue quelques principes qui permettraient d'éviter certains des inconvénients mis en évidence par les enseignants.

### **Le travail par groupes, pourquoi ?**

Plusieurs auteurs (Doise & Mugny, 1981, Perret-Clermont, 1979...) ont montré l'importance des interactions sociales en tant que condition nécessaire au développement intellectuel. Ces auteurs précisent cependant que les interactions sociales ne sont constructives que si elles sont sources de conflits socio-cognitifs, c'est-à-dire s'il existe une confrontation entre des solutions divergentes des partenaires.

Le travail par groupes permet d'augmenter le nombre d'interactions sociales et donc, la probabilité d'apparition de conflits socio-cognitifs. Le bénéfice cognitif lié à l'interaction sociale repose sur différents facteurs, notamment :  
- le sujet prend connaissance d'un point de vue différent du sien, provoquant, de ce fait, un déséquilibre au sein du groupe par la diver-

gence des réponses entre les sujets, mais aussi individuellement lorsque le sujet se met à douter de sa propre réponse par le fait d'une réponse concurrente (facteur de déséquilibre).  
 - selon Doise et Mugny (1981), le conflit socio-cognitif augmente la probabilité de l'activité cognitive de l'élève puisqu'il doit se décentrer vers d'autres points de vue que le sien.

### **Le travail par groupes, comment ?**

Le travail par groupes ne s'improvise pas. Afin que ce mode d'organisation soit profitable à la majorité des élèves, il est nécessaire que l'enseignant ait préparé soigneusement son organisation pour intervenir efficacement. Sans vouloir donner de recettes miracles aux enseignants, nous leur suggérons quelques pistes :

u du point de vue de l'organisation des groupes, il faut être attentif aux éléments suivants :

- Donner des consignes pour la composition des groupes : ces consignes ne doivent pas être figées une fois pour toute mais doivent impérativement varier. La répartition par groupe peut être réalisée selon l'intérêt pour les tâches (si des tâches différentes sont proposées), le niveau des élèves, leur implication habituelle dans le travail (on peut regrouper ensemble tous les élèves qui évitent habituellement de s'impliquer activement), les affinités, etc... La composition des groupes ou les consignes doi(ven)t figurer au tableau avant que les élèves ne se répartissent en groupe (afin d'éviter des confusions et des pertes de temps).

- Imposer un rapporteur qui sera différent d'une fois à l'autre. Celui qui sera désigné comme rapporteur devra nécessairement s'impliquer un minimum dans le travail.

- Laisser réfléchir les élèves individuellement pendant quelques minutes avant qu'ils ne se répartissent en groupes, afin qu'ils puissent découvrir la situation par eux-mêmes et réfléchir à des pistes de solutions. Cela incite chacun à s'approprier le problème posé.

u du point de vue des interventions de l'enseignants :

L'enseignant interviendra dans les groupes pour augmenter la probabilité de conflits socio-cognitifs et il invitera les élèves à confronter leurs points de vue. Il pourra également donner un coup de pouce lorsque la situation est

bloquée. En aucun cas, il ne portera de jugement d'évaluation sur le travail réalisé. En effet, la mise en commun perdrait alors tout son intérêt. Pourquoi un groupe irait-il défendre son point de vue s'il sait à l'avance qu'il est correct ou incorrect ?

### **En guise de conclusion ...**

L'ensemble de ces réflexions montre combien la réforme méthodologique de l'enseignement par situation-problème est importante. En effet, elle se révèle d'un intérêt indiscutable tant d'un point de vue mathématique puisqu'elle rend aux notions leur véritable sens que d'un point de vue "éducatif" puisqu'elle responsabilise les élèves face à leur apprentissage.

Cette approche dépasse de loin une méthode à la mode tant elle permet d'approfondir les contenus mathématiques que de placer l'élève dans une perspective responsable et dynamique. Il ne faut pas qu'à l'instar de la réforme des math modernes, elle soit un jour reléguée aux oubliettes à cause des effets pervers qu'elle aura engendrés faute de s'être donné les moyens et le temps de l'installer solidement.