

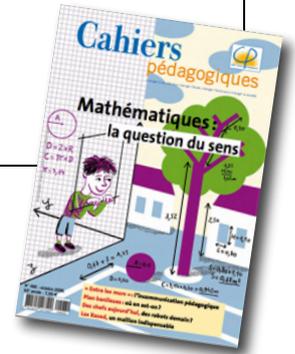


## Esprit mathématique, es-tu là ?

**Elsa Pelestor**

*répond à nos questions*

Elsa Pelestor est professeur(e) des écoles à l'école Jean Moulin de Cavaillon. Elle est l'auteur(e) de l'article "Premiers pas, premières questions" paru dans le n° 466 des Cahiers Pédagogiques (p.53, octobre 2008).



### 1. "Avoir l'esprit mathématique", être "bon" en maths : qu'est-ce que cela veut dire pour vous ? Et à l'inverse, que signifie être "nul" en maths ?

D'après ce que j'ai observé c'est :

- une maîtrise des principes de la numération décimale (même chez les élèves de maternelle quand ils comprennent par exemple que la suite des nombres recommence « toujours pareil ») ;
- avoir construit des schèmes comme par exemple au cycle 3 (8,9,10 ans) une maîtrise des relations des nombres entre eux ( la notion de multiple, reconnaître des nombres comme le quart, le double, le triple... d'autres nombres... ) ;
- une organisation ou une sériation de ce qu'il faut faire dans l'ordre pour venir à bout de quelque chose.

Au contraire, un élève qui a des difficultés ne fait pas de lien entre ce qu'il a appris et ce qu'il doit apprendre. Il n'arrive pas non plus à sérier les difficultés.

### 2. Tous les élèves sont-ils réellement capables de devenir bons en maths ? N'y a-t-il pas une forme de "prédisposition" aux mathématiques chez les uns davantage que chez les autres ?

Sans hypocrisie aucune : Oui, tous les élèves peuvent acquérir de solides notions en maths à la condition que l'individu ne relève pas de l'éducation spéciale.

C'est une question de maturité.

Cela fait deux ans que j'accueille un élève qui a été déscolarisé pendant longtemps et a eu une scolarité en pointillés . Il a maintenant 12 ans (il devrait être en 5<sup>ème</sup>) . Je lui donne du travail de CE1 en lecture (7/8 ans) et de CE2 (9/10 ans) en maths. L'an dernier il a compris l'addition et la soustraction. Cette année, il vient de comprendre la notion de multiplication et est volontaire pour apprendre ses tables. Dans un CE2 ordinaire, il serait un élève avec de bonnes notions en mathématiques alors que si il avait été dans un CE2 à 8 ans, il n'aurait pas réussi.

Une année, j'ai aussi eu le cas en CM2 d'une élève âgée de 11 ans qui était dans

l'incapacité de suivre en CM2. C'était ma deuxième année d'enseignement et je n'arrivais pas à l'aider. La collègue qui l'avait eue au CE1 (7/8 ans de classe d'âge) était dans la classe mitoyenne. Du coup nous décroisonnions et elle prenait cette élève pour les mathématiques. Les apprentissages restaient fragiles, mais ma collègue disait que cette élève (destinée à l'éducation spécialisée en 6<sup>ème</sup>) était capable de faire des choses qu'elle n'arrivait pas à faire 3 ans auparavant. Elle avait progressé.

C'est donc une question de maturité et la soi-disant « prédisposition », une question de maturation .

**3. Le sens commun oppose souvent les “matheux” aux “littéraires”, comme si les premiers n’avaient pas besoin du français pour apprendre les mathématiques. La langue maternelle n’est-elle pas un outil de base pour développer aussi des compétences mathématiques ? Qu’en pensez-vous ?**

Je ne sais pas si la langue maternelle permet de développer des compétences mathématiques pures, mais il est évident qu'au delà même des techniques, face à un problème, c'est la langue qui est primordiale.

Comment faire résoudre un problème de mathématiques à un primo-arrivant, même s'il maîtrise parfaitement les techniques ???

Cela fait trois ans que je fais des séances décrochées sur le « vocabulaire des problèmes » pour apprendre à reconnaître l'opération qui se cache derrière certains mots : de plus, de moins, de plus que, de moins que, tant de fois plus, tant de fois moins, entre, couper, partager, des rangées de tant de ...

Mais, même pour les élèves dont le français est la langue maternelle, au delà du vocabulaire, c'est la syntaxe des énoncés mathématiques qui pose problème.

On analyse aussi à quels temps est écrit le problème pour savoir si l'action a été faite ou si elle doit être faite (exemple : Trois enfants ont partagé un rouleau de réglisse.

Ils en ont 12 cm chacun. Combien mesurait le rouleau de réglisse ? Le mot « partagé » risquant de les aiguiller vers une division).

On transforme aussi des problèmes en problèmes inverses (addition → soustraction ; multiplication → division) .

On pose en outre des questions à la fin d'énoncés sans questions.

Maintenant je fais aussi des analyses de la syntaxe en géométrie, la forme gênant plus les élèves que le vocabulaire lui-même.

**4. Certains élèves, même avant 8 ans, semblent “perdus” pour les mathématiques. Confrontés à une situation problème, ils donnent l’impression de “baisser le rideau” et semblent abdiquer d’emblée face à la difficulté qui fait apprendre. Comment peut-on les aider à dépasser ce blocage ?**

Je crois que le dessin puis la représentation schématique peuvent être des réponses à cette question, mais j'avoue ne pas bien réussir à aider les enfants qui renoncent.

Peut-être la réponse n'est-elle pas dans notre pratique mais dans un aspect plus psychologique de la question. Qu'est-ce qu'évoquent les maths pour cet élève ?

En France nous avons la chance d'avoir le RASED<sup>1</sup> et je n'hésite pas à l'utiliser face à des cas où je me sens impuissante.

**5. Le récent rapport du service de l'inspection des écoles (en Belgique francophone) met en évidence les difficultés rencontrées par les élèves en mathématiques... Pourtant, selon ce même rapport, ce n'est pas faute de consacrer du temps de classe aux mathématiques... Mais sans doute ce temps ne laisse-t-il que trop peu de place à des situations problèmes qui provoquent la recherche et la construction de concepts mathématiques. Comment définiriez-vous ce qu'est un "vrai" problème mathématique ?**

Il est très difficile pour un non spécialiste de répondre à cette question. Y a-t-il de « faux » problèmes mathématiques ? L'appellation de problème n'est-elle pas un problème en soi ?

**6. Y a-t-il, selon vous, un mode d'approche commun ( ... des stratégies "de base" ) à développer chez les élèves face à toute situation problème en mathématiques ?**

Au niveau du primaire, on peut développer une méthode, une organisation, des schèmes en faisant dans un même temps attention à ne pas formater des raisonnements qui pourraient laisser croire aux élèves que sans solution experte ils ne peuvent pas résoudre le problème. En France, des études prouvent que les élèves sont en situation d'échec quand, lorsqu'ils sont face à des problèmes qu'ils ne savent pas résoudre, ils n'osent pas se lancer.

Comment ?

En proposant parallèlement à ces situations très structurantes, des situations de recherche que l'élève ne peut résoudre que par essais successifs pour développer l'esprit d'initiative.

Exemple de situations en cycle 3 : des problèmes que nous, adultes, résoudrions avec une équation à deux inconnues, des problèmes où il faut commencer par résoudre la dernière question avant de pouvoir répondre aux autres questions... (Voir les situations ERMEL).

**7. Quelle est la place du jeu dans les apprentissages mathématiques ? Est-ce un réel outil pour développer des compétences ou s'agit-il plutôt d'un "emballage" destiné à doré la pilule des apprentissages ? Selon vous, à quelle(s) condition(s) le jeu est-il intéressant en mathématiques ? Quelles en seraient les limites ?**

Je crois que l'on peut mettre en place des situations très intéressantes pour les élèves sans qu'elles soient ludiques.

Le problème du jeu est celui du transfert : ce n'est pas parce qu'on sait rendre la monnaie avec de faux billets qu'on sait calculer un « pour aller à ».

Comment donc transférer la compétence développée dans le jeu ?

<sup>1</sup> Réseaux d'Aides Spécialisées aux Elèves en Difficulté

**8. Les manuels de mathématiques sont-ils de bons outils ? Ne risquent-ils pas d'enfermer les enseignants et leurs élèves dans un carcan qui privilégie les contenus à acquérir plutôt que les démarches à développer, les situations préfabriquées (et donc artificielles) plutôt que celles de la vie quotidienne (qui auraient vraiment du sens aux yeux des élèves) ? Pour vous, quels seraient les critères à privilégier (lorsque l'on est enseignant) dans le choix d'un manuel ?**

Tout dépend de ce qu'on en fait !

Il y a des avantages et des inconvénients à « suivre » un manuel, mais il vaut mieux en suivre un (au moins pour commencer), tant qu'on n'a pas réussi soi-même à faire des ponts entre les notions. On peut aussi approfondir certains passages, aménager ou encore écourter.

Mais il est faux de dire qu'ils enferment dans un carcan. Ils aident à structurer. La plupart des manuels sont faits par des chercheurs qui ne mettent pas les notions au hasard.

Je choisis un manuel en fonction de l'organisation des notions, de la progression qu'il propose, puis des rappels de notions. Je choisis aussi un manuel en fonction d'une classe lambda. Cela ne doit pas être trop complexe, ni trop systématique.

En classe, les élèves travaillent sur le BRISSIAUD (J'apprends les maths) dont j'apprécie l'organisation et la progression pas à pas. Toutefois, pour presque toutes les phases d'apprentissage et de recherche, je me réfère aux situations ERMEL ou CAP MATHS dont R. CHARNAY est le chef de file. Ensuite, pour tous les entraînements, j'utilise des fichiers ou des sites internet. Quant aux leçons, quand c'est possible (notamment en simple niveau et dans les classes peu nombreuses), ce sont les élèves qui verbalisent et disent ce qu'ils ont appris, puis on les copie ou je donne une photocopie, donc on ne se sert jamais de celles du livre ou rarement.

En ce qui concerne la question du sens, il n'est pas certain que des situations de la vie quotidienne aient plus de sens pour les élèves que celles que des chercheurs ont imaginées !

**9. Dans une classe, tous les élèves ne sont pas “égaux” face aux mathématiques : une même situation problème n'est pas accessible de la même manière à chacun. Est-ce possible de gérer cette hétérogénéité ? Comment l'enseignant peut-il faire face à ces écarts (... à ces différences) ?**

Pour gérer l'hétérogénéité, la réponse est dans la pédagogie différenciée comme par exemple le choix des nombres, le choix des aides que l'on va donner ou pas à tel ou tel élève.

Exemple d'une situation de proportionnalité : passer d'une recette de 4 à 10 personnes.

Pour les élèves ayant un peu de mal, on peut proposer de calculer pour 2 personnes (ils penseront à faire  $\times 5$ ) ; pour ceux qui ont de plus amples difficultés on peut demander de trouver les quantités pour 2 et pour 8.

Paradoxalement, je trouve que l'hétérogénéité est plus facile à gérer en mathématiques qu'en conjugaison.

**10. Est-ce l'école qui vous a donné le goût des mathématiques ? Si oui, comment y est-elle parvenue ? Partant de votre expérience, si vous ne deviez donner qu'un seul conseil aux enseignants (pour aider chaque élève à se sentir chez lui dans le monde des mathématiques), que leur diriez-vous ?**

Ce n'est pas l'école. Ce n'est pas non plus la famille qui répétait sans cesse que dans la famille « *on n'a pas la bosse des maths* ».

Je crois que c'est la persévérance qui m'a donné le goût des maths. Faire et refaire le même exercice jusqu'à acquérir un automatisme et un geste parfaits (notamment dans les démonstrations en géométrie).

Parfois, je propose à un élève qui a réussi à faire un travail avec aide, de le refaire tout seul. Puis je lui propose de le refaire encore le soir, à la maison. La fois d'après, je vais proposer un exercice du même type pour voir comment l'élève s'en sort.

C'est vrai qu'on est dans quelque chose de systématique, mais on est aussi dans un transfert de compétences.

*Elsa Pelestor,  
novembre 2010*