



Comment amener les élèves à se lancer dans une recherche mathématique ?

Thomas Delcroix, I.U.F.M. de Châlons-en-Champagne, France

Un des moteurs des mathématiques me paraît être la recherche. Je constate pourtant que nombre d'élèves hésitent ou refusent à se lancer dans cette recherche quand la résolution n'est ni immédiate ni évidente. J'assiste alors à une réaction de démotivation de la résolution. C'est pourquoi il m'est apparu d'importance de m'interroger sur ce non-investissement afin de trouver des approches pouvant pallier cette difficulté. Je me suis donc penché sur trois thèmes :

Situer les Mathématiques dans leur Histoire. Il me semble primordial de savoir d'où elles viennent et quelles évolutions ou révolutions sont venues la bousculer et la faire arriver jusqu'à nous. Or, culturellement, les élèves ne savent pas grand-chose sur cette Histoire. J'ai donc entrepris à chaque chapitre une démarche d'histoire, notamment sur les nombres. Au début, les élèves, comme ils ont l'habitude de cloisonner les matières, ont été réticents à l'idée de mélanger Mathématiques et Histoire. Pourtant, ces capsules ont permis aux élèves à développer leur curiosité et à demander des détails. Ils se sont posé des questions sur Euclide sans aucune demande de ma part. Mais je pense que ce travail ne peut être vraiment profitable que si un projet commun entre professeurs peut se faire. Ce travail m'a permis de me pencher aussi sur cette histoire. Je les invite aussi lors des devoirs à la maison à utiliser les technologies modernes, en particulier internet. En effet, au-delà des découvertes historiques qu'ils peuvent faire, ils sont obligés de trier les informations et donc de continuer le travail commencé sur la lecture.

Travailler ce qui constitue une base de compréhension indispensable dans l'entrée des exercices : la lecture. Même si la lecture de base est importante, savoir lire un énoncé en comprenant et relevant les éléments de recherche est une base sérieuse de travail. Pourtant, beaucoup d'élèves ont du mal à cerner les informations importantes pour résoudre les problèmes. Les élèves n'ont pas le réflexe de se dégager des informations superflues par des repères visuels. Même si certains utilisent le surligneur. Une recherche ne peut se faire que si la lecture est optimale. Sur un exercice de reproduction de figures codées, je relève plusieurs méthodes dont celle de la lecture de gauche à droite. Mais je ne pense pas qu'ils se donnent une démarche de construction. D'ailleurs, sur la réalisation d'une frise bretonne, les élèves arrivent à oublier un point qu'ils ont construit juste avant. Lors de la correction des exercices, je m'efforce de mettre en évidence les hypothèses nécessaires. Tout ce travail permet aux élèves de créer des associations de mots qui permettent d'obtenir des pistes pour commencer une recherche et de ne pas rester dans l'attente. D'ailleurs, lors des séances de recherche en classe, notamment sur la quadrature du cercle, ceux qui éprouvaient des difficultés à lire, demandaient de l'aide aux autres et ainsi s'est créée une dynamique. Deux séances en équipe à deux mois d'écart m'ont apporté une satisfaction. Les élèves n'étaient plus dans la compétition et la simple possibilité de trouver en équipe était devenue le but premier.

Varié les méthodes d'approche d'une recherche. Les mathématiques ont ce défaut, aux yeux des élèves, d'avoir cette ouverture de résolution et de nombreux outils pour la mise en place du raison-

nement qui, quand il n'arrive pas à terme, n'est que synonyme d'échec. L'échec doit faire partie de l'apprentissage, mais à petite dose. A contrario, la réussite « perpétuelle » est aussi une tare pour l'élève l'amenant à se désintéresser. Le travail d'équipe est le premier point sur lequel je me suis arrêté avec la classe. En effet, être seul face à un obstacle n'est pas rassurant. Ensuite il faut faire prendre conscience aux élèves que le travail en groupe apporte beaucoup et que leurs camarades peuvent les aider même s'ils n'ont pas forcément l'autorité de compétence. Je propose en second point des exercices qui ne sont pas de leur niveau pour la méthode calculatoire optimale. Les élèves présentent donc à leurs camarades leur manière de résoudre ces problèmes. Cette approche permet à chaque élève de prendre acte qu'ils sont capables de réussir et qu'il n'existe pas une unique méthode. Elle donne l'occasion aux élèves de s'approprier, ou tout du moins d'essayer des méthodes afin de choisir celle qui leur correspond le mieux, qui leur est plus profitable.

En commençant ce mémoire, j'avais de grandes attentes concernant la motivation, l'envie de rechercher. Je voulais amener les élèves à réagir ou à avoir la volonté de réagir, ce qui me semble fondamental dans l'enseignement des mathématiques. J'ai vu naître des élèves, en difficulté dans d'autres matières, s'épanouir dans l'évolution des recherches, notamment un qui est très mauvais en français, mais qui cherche et recherche dès qu'un problème est soulevé. L'Histoire a par contre provoqué une envie chez beaucoup d'élèves, et a servi de déclencheur. L'Histoire surprend les élèves et en cela elle est attirante pour eux. En ce sens, proposer différents dispositifs a permis aux élèves de se situer afin d'optimiser au mieux leurs capacités. Même si en fonction de l'évolution des mentalités et du raisonnement, ces dispositifs peuvent être amenés à être modifiés ou changés par l'élève. Il faut leur donner les premières bases.

À l'avenir, je proposerai un système d'aide différenciée afin que tous les élèves puissent trouver une capacité à répondre et une valorisation au travail. Je pense également proposer une disposition de classe tournée vers une invitation au travail de groupe afin que le professeur ne soit qu'une aide et un vérificateur, de sorte que la surprise et l'envie soient les guides principaux de l'enseignement.

Références

GUEDJ, D. (1998), *Le théorème du perroquet*, Paris : Seuil.

JULO, J. (1994) *Représentation des problèmes et réussite en mathématiques*, Presses Universitaires de Rennes.

RAUSCHER, J.-C. (2002) Le rôle de l'écrit dans les travaux numériques au début du collège *Repères IREM* n° 48, 85-108.

SAUTER, M. (1998) Narration de recherche : une nouvelle pratique pédagogique. *Repères IREM* n° 30, 9-21.

Webographie : www.eduscol.fr
www.brunette.brucity.be

Pour joindre l'auteur

Thomas Delcroix
7 rue du général Leclerc
60250 Mouy, France
e-mail : delcroix.thomas@wanadoo.fr