

Faire des maths, c'est penser

Le problème est le sel de la reine des sciences

Envahissants ces nénuphars! La surface d'un étang recouverte de larges feuilles flottantes double tous les jours. Le 28e jour, l'étang est complètement infesté. Quand était-il recouvert à moitié? Le 14e jour?

Eh non, le 27e! Le piège est connu.

Il montre que les maths sont bien plus que des automatismes à la «deux et deux font quatre».

Faire des mathématiques, c'est penser, dit et répète à l'envi Nicolas Rouche, le professeur émérite du département de mathématiques de l'UCL. Chercher «l'unique bonne réponse» par «l'unique bonne méthode», c'est abominable!

Pour l'animateur du Groupe d'enseignement mathématique (GEM) de Louvain-la-Neuve, on passe trop de temps dans les écoles à s'entraîner à calculer selon des règles imposées ou à faible marge de manoeuvre. *Ces calculs ne sont issus d'aucun problème. Ils ne viennent de nulle part. Et par conséquent, ils ne vont nulle part, sauf chez le professeur qui comptabilise les fautes. Le calcul n'est rien par lui-même. Ce qui compte, c'est ce qu'il permet de faire: savoir répondre à des questions, résoudre des problèmes. Tout calcul sensé vient d'un problème et y retourne.*

Des problèmes... Le mot est lâché. Concepts et théories servent à les résoudre: la trigonométrie n'est pas née du désir soudain d'un mathématicien d'étudier les angles du triangle mais comme instrument d'étude des astres. L'école semble parfois oublier les leçons de l'histoire. Il lui arrive d'enseigner des théories pour elles-mêmes, sans avoir matière à les utiliser dans des applications dignes de ce nom. Et les élèves vivent alors «la débâcle du sens». L'échec en maths se fait ravageur à tous les niveaux. *Pour donner du sens aux concepts abordés, il faut les situer dans des contextes problématiques, souligne Benoît Jadin, membre du GEM. Partir du terrain des élèves, répondre à des questions qu'ils se posent ou les accrocher par des ques-*

tions provocatrices. Il faut permettre et exploiter les erreurs. Susciter de nouvelles questions à partir des réponses apportées.

La recette paraît simple... On peut croire, comme ce professeur d'enseignement secondaire et d'école normale, qu'un «plus» mathématique améliorerait la vie de chacun, rendrait le citoyen plus à l'aise, plus critique face aux nombres, aux graphiques, aux sondages... Depuis des années, on a accumulé des recherches, des études et des résultats théoriques sur l'apprentissage de la reine des sciences. Dans les classes, les réformes passent, peu de choses changent...

Mathématiciens et enseignants ne peuvent pas sous-traiter chacun de leur côté l'étude des difficultés de l'enseignement, juge Nicolas Rouche. Ils doivent mettre leur expérience en commun. Lorsqu'un enseignant n'est pas lui-même chercheur, il n'a aucune chance d'être réceptif aux recherches poursuivies par d'autres que lui. Et pour que les enseignants deviennent chercheurs, il faut leur en donner les moyens: du temps, un soutien hiérarchique à l'expérimentation, un accès facile à la documentation, des possibilités d'échanges de leurs productions, en somme tout ce qui soutient une recherche quelle qu'elle soit. Qui plus est, les enseignants devraient recevoir une initiation explicite à la pratique de la recherche, à la fois en général et dans leur domaine particulier.

Ces propos ne sont pas lettre morte. Depuis près de vingt ans, des enseignants de tous niveaux se rencontrent au GEM: le groupe considère que l'apprentissage des mathématiques forme un tout, de la prime enfance à l'âge adulte. L'instituteur Alain Desmarets, les professeurs Benoît Jadin, Nicolas Rouche et Pierre Sartiaux ont couché leurs visions sur papier. Le recueil des quatre mousquetaires de l'équation n'est pas destiné uniquement aux enseignants de mathématiques. Il s'adresse aussi à tous ceux pour qui ces maudites maths restent indigestes.

Raphael Duboisdenghien