
EDITORIAL

Ce numéro de Repères est à l'image des travaux dans les IREM. Les thèmes abordés sont variés : historique, arithmétique, didactique, heuristique, lecture de la presse mathématique du XIXe siècle, logiciel de géométrie...Cependant, un point commun relie les articles de ce numéro. Les auteurs nous invitent à partager leur expérience pour un renouvellement de l'enseignement des mathématiques et rendre cette matière plus vivante, plus accessible aux élèves et aux étudiants.

Trop souvent, les concepts mathématiques sont introduits dans les classes de manière trop abstraite et trop rigoureuse. Cette façon de procéder qui a certes des avantages, a pour conséquence de noyer les élèves et les étudiants en leur masquant un point essentiel : le fonctionnement de la démarche scientifique. Il ne faut alors pas s'étonner de l'image négative des mathématiques, science perçue inutilement compliquée, et, par suite, de la désaffection croissante des étudiants en mathématiques.

Partant de cette constatation, *Dominique Barbolosi* propose une autre approche de l'enseignement des mathématiques, qui consiste à introduire une notion nouvelle lorsque celle-ci s'impose d'elle-même. Il en est ainsi de la géométrie pro-

jective, des polynômes de Bernstein ou de la loi normale découverte par Gauss. Dans la deuxième partie de son article, *Dominique Barbolosi* nous fait vivre un stage de trois jours où il met en œuvre son idée. Partant d'une question ouverte où il s'agit d'administrer un médicament anticancéreux, il invite des élèves à trouver des solutions en tenant compte d'un certain nombre de contraintes. Bien encadrés, ceux-ci prennent conscience de l'« utilité » et de l'importance des mathématiques.

Dans une lettre à Frénicle, datant du 18 octobre 1640, Fermat présente le théorème que nous appelons actuellement « le petit théorème de Fermat ». S'il « *n'appréhendois d'être trop long* », Fermat aurait également envoyé la démonstration... Il faudra toutefois attendre 1736 et les travaux de Leonhard Euler pour une première démonstration de ce théorème. Celui-ci publiera en 1758, une deuxième démonstration, totalement différente de la précédente. Ultérieurement Legendre et Gauss reprendront les idées d'Euler pour les formuler différemment. En 1894, Jules Tannery présentera lors d'une conférence à l'Ecole Normale Supérieure, une démonstration du théorème de Fermat qui repose sur l'idée de bijection. Cette démonstration figure

 EDITORIAL

dans les programmes d'accompagnement de terminale S.

Dans leur article, « Les démonstrations en arithmétique : à propos de quelques preuves historiques du petit théorème de Fermat », les deux auteures *Martine Bühler et Anne Michel-Pajus*, ne se contentent pas de présenter l'historique du théorème et de ses démonstrations. Elles y proposent également deux problèmes utiles pour l'enseignement de la spécialité mathématiques en Terminale S.

Aline Robert s'insurge contre les connotations négatives de la didactique. S'appuyant sur quelques idées fortes, elle dégage la problématique, présente les objets de la recherche en didactique des mathématiques et montre quelques apports à l'enseignement. Les questions qui se posent dans le domaine de la didactique sont nombreuses et les réponses à ces questions multiples. Toutefois, il est possible de repérer quelques constantes et de là, élaborer quelques méthodes pour enseigner autrement, tout en évitant que ces méthodes deviennent des « remèdes ».

Au XIX^e siècle, les journaux mathématiques fleurissent. L'étude de cette presse, dont une partie peut actuellement être consultée sur Internet, montre des mathématiques vivantes, en pleine évolution. Partant d'un article paru dans les « *Nouvelles Annales de mathématiques* », *Christian Gerini* exploite cette richesse pour construire une activité réalisée avec des étudiants de deuxième année d'IUT.

Indéniablement les logiciels de géométrie dynamique ouvrent de nouvelles perspectives dans l'enseignement de la géométrie. Les fonctionnalités de ceux-ci facilitent le travail des élèves lors des travaux de recherche et les aident à établir des conjectures. Un logiciel de géométrie montre mais ne démontre pas. Il faut alors trouver des situations où les élèves ressentent la nécessité d'une justification du résultat conjecturé. Pour ce faire *Alain Colonna* et *Damien Rivollier* les emmènent sur un terrain de rugby pour transformer l'essai.

Bonne lecture à toutes et à tous

André Stoll