

<https://irem.unicaen.fr/spip.php?article49>



- Activités -

Date de mise en ligne : vendredi 7 janvier 2011

Copyright © IREM de Caen Normandie - Tous droits réservés

Voici deux articles du journal Ouest-France, parus en mai 2010 à l'occasion d'une part du colloque national sur l'histoire des mathématiques de la commission inter-IREM qui s'est tenu à l'université de Caen les 28 et 29 mai 2010, et d'autre part, de la pratique d'une classe de l'Institut Lemonnier venue faire des mathématiques sur le terrain.

Les maths, ça passe mieux avec du concret â€” Ouest-France Caen vendredi 28 mai 2010

Derrière les chiffres, il y a du réel et des questions. Début de réponse au colloque sur l'histoire des mathématiques.

[J.P. Le Goff \(premier plan\) et P. Ageron](#)

Quatre questions à...

Pierre Ageron, maître de conférences et directeur de l'Institut de recherche en enseignement des mathématiques (Irem) et Jean-Pierre Le Goff, ancien enseignant à l'IUFM.

L'Institut de recherche en enseignement des mathématiques (Irem) est surtout constitué de profs de collège, lycée, parfois du primaire. Que viennent-ils y chercher ?

Ils se forment en travaillant sur d'autres façons de faire cours. Il y a des groupes de travail sur la pédagogie, sur l'utilisation de l'informatique, sur les concours proposés aux classes mais aussi sur l'histoire des mathématiques qui n'est pas présente dans les programmes.

Ils essaient de montrer que derrière les chiffres et les formules, il y a des hommes, du concret ?

Jadis, les histoires de robinet, c'était du faux concret. Il est important d'expliquer aux élèves que les mathématiques ne sont pas seules dans leur coin mais sont sollicitées par de nombreux domaines, l'un des plus connus étant l'architecture. Plutôt que d'appliquer froidement en classe le théorème de Thales, on peut aller sur le terrain de sports, faire des mesures et voir que la géométrie, c'est d'abord de l'espace avant d'être un plan.

La Normandie a-t-elle produit des mathématiciens ?

Au XVII^e siècle, Salomon de Caus qu'on pense originaire de Dieppe, a imaginé un gonomètre, une sorte de compas gradué pour mesurer les angles. Une intervention lui sera consacrée.

Le grand public peut-il être intéressé par ce colloque ?

L'histoire des sciences plaît beaucoup dans les universités interâges. Plusieurs conférences sont abordables : les Éléments de géométrie du père André, un Caennais du XVIII^e siècle ou les sciences arabes à Caen au XVII^e siècle.

Propos recueillis par Sébastien BRÉTEAU.

Voici un cours de maths à graver dans la pierre

Ouest France â€” mercredi 12 mai 2010

[Les élèves d'Odile dans la crypte](#)

En quittant leur salle de classe pour la crypte de l'Abbaye aux Dames de Caen, les lycéens ont pris conscience que « les maths ne sont pas une science coupée du réel, mais une aide à comprendre finement l'univers ».

Vos souvenirs des maths sont cauchemardesques ? Bienvenue au club. C'est-à-dire sous l'Abbaye aux Dames de Caen, où onze lycéens planchent sur une voûte ancestrale. Géométrie dans l'espace, calculs savants en trois dimensions : des enfants du XXI^e siècle décortiquent l'oeuvre d'un maçon anonyme du XI^e. Les maths, finalement, sont une science du vivant...

Drôle d'endroit pour poser la colle du jour. Un truc de fou qui soulève la poussière du temps. Et qui remue ce goût d'huile de foie de morue qui vous gagnait à tenter de décrypter l'aride tableau noir de vos jeunes années. La voilà, l'énigme :
$$z=f(x)= b\sqrt{1-\frac{x^2}{a^2}}$$
. En langue des maths, ça s'appelle une fonction et, la plupart du temps, ça fonctionne.

Pour les onze lycéens de 1^{re} de l'Institut Lemonnier, le problème posé est (presque) un jeu d'enfant. C'est le lieu du cours et l'objet du délit qui surprennent. Ce matin, ils ont quitté leur lycée, ordinateur portable dans le sac à dos, fleur au fusil, sourire aux lèvres. Odile Jenvrin, leur prof, les a entraînés dans l'Abbaye aux Dames. Pour quatre d'entre eux, c'est une vraie découverte que cette église du XI^e siècle dédiée à Mathilde, l'épouse de Guillaume Le Conquérant.

Au bout du choeur, une porte latérale ouvre sur onze marches creusées par les siècles. Les voilà dans la crypte, presque sous la terre, à flanc de colline, au milieu « d'une forêt de piliers » dont leur parle Pierre Ageron, guide conférencier et prof de maths à l'université de Caen, homme de lettres et de chiffres : « Ce que vous avez au-dessus de vos têtes, à 3,2 m, c'est une arête de voûte. Elle correspond à la fonction que vous a donnée Odile. »

Les onze jeunes gens disposent donc d'une fonction mathématique et d'une courbe d'architecture. D'un morceau de théorie et d'un bout de réel : « Ils doivent observer, dessiner leur fonction, relever la courbe de la voûte et voir si tout cela colle ou pas », s'amuse Odile Jenvrin, qui a découvert cette crypte « parmi 10 000 autres idées ». Dont une majeure, innovante : « Quitter la salle de classe, la feuille sur la table, et se frotter à la culture, à la vie. » Soudain, votre longue aversion aux maths en prend un coup.

Car ils se vautrent par terre, nos lycéens. Ils lèvent le nez, rigolent sérieusement. Ils étalent des feuilles de papier entre les piliers romans, sortent des télémètres laser, allument les ordinateurs, se juchent sur des escabeaux, notent scrupuleusement leurs relevés de terrain.

« Adapter le modèle au réel »

Étrange scène nimbée de cette lumière blonde que dégage la pierre friable de Caen. Soudaines et tendres pensées aussi à ces maçons du Moyen Âge dont on admire l'oeuvre, « qui n'avaient pas de calechettes et un seul souci : il fallait que ça tienne ». Vous êtes dans la fraîcheur de cette salle de jadis, aux premières loges d'une conversation savante entre deux mondes distants de mille ans.

Passant d'un groupe à l'autre, Jean-Pierre Le Goff, philosophe des maths et conférencier de l'Université populaire de Michel Onfray, boit du petit-lait : « Les maths ne sont pas une science coupée du réel, mais une aide à comprendre finement l'univers. Ce qu'ils apprennent aujourd'hui ? Que les maths sans la main, ce n'est rien. Qu'au XIe siècle, on faisait déjà de la géométrie dans l'espace, mais sans ordinateur. » Oui, ils faisaient des maths sans le savoir, nos ancêtres, comme Monsieur Jourdain faisait de la prose.

Au fil de ce travail pratique, nos potaches tiquent : « Madame Jenvrin, vous n'auriez pas mis une boulette quelque part ? » Bien vu, jeune homme ! Il y a une boulette. L'erreur est juste. La courbe de leur fonction mathématique n'épouse pas parfaitement la courbe de la voûte. Et pour cause : « Entre le tracé de la théorie et celui de l'arête de pierre, il y a une marge. Ce plafond a été maçonné de manière pifométrique. » Assez durablement pour tenir debout. Assez solidement pour s'incliner avec respect : « Vous avez tout compris. On peut toujours changer les données d'une fonction, pas le plafond d'une crypte du XIe siècle. L'honneur du matheux, c'est d'adapter le modèle au réel et pas le contraire. » Ah si, par exemple, tous les banquiers du monde pouvaient se le répéter cent fois...

Quentin, en tout cas, est ravi de sa découverte : « Je m'étonne moi-même. » Et le groupe apprend de la bouche d'Odile Jenvrin que ces voûtes sur lesquelles ils ont planché ne sont que l'intersection de deux cylindres dessinant une ellipse, c'est-à-dire un cercle un peu écrasé. C'est important, l'ellipse, dans la vie d'aujourd'hui : « C'est le chemin qui mène aux images en 3 D. » Un ange passe : « Oui, au-dessus de vous, au XIe siècle, des anonymes ont montré la route qui arrive à vos jeux vidéos. » Ils en restent comme deux ronds de flan. On se croirait dans une scène de « L'ellipse des poètes disparus ».

François SIMON Photo : Jean-Yves DESFOUX