

Journées « Histoire des Mathématiques » labomaths

Lycée Rosa Luxemburg, Canet en Roussillon

Jeudi 30 septembre 2021 après-midi :

- 13h accueil des participants, café
- 13h30 ouverture officielle des journées
- 14h Conférence 1 : Karine Chemla (CNRS, Laboratoire SPHERE, CNRS & Université de Paris)

Titre : L'histoire des nombres : Déraciner quelques préjugés et repenser le potentiel pédagogique de la diversité des écritures numériques

Résumé : l'histoire des nombres et des opérations arithmétiques est frappée au plus haut point par un fléau qui affecte plus largement l'histoire des mathématiques : celui de considérer de fait les « peuples » comme les acteurs pertinents de cette histoire. C'est très précisément ce qu'illustre l'emploi courant d'expressions comme « les chiffres arabes » ou la « multiplication égyptienne ». Je montrerai, pour ce qui est de l'histoire des nombres, que les expressions de ce type découlent d'hypothèses tacites qui sont aussi problématiques que répandues dans l'historiographie des numérations. Mon objectif est de discuter des gains que l'on pourrait dériver, en classe, d'une approche autre des nombres.

- 15h Conférence 2 : Catherine Goldstein (CNRS, IMJ-PRG, Sorbonne Université et Université de Paris)

Titre : L'histoire des mathématiques au lycée : supplément d'âme, truc pédagogique, nouveaux savoirs ?

Résumé : L'histoire des mathématiques est déjà apparue dans l'enseignement sous plusieurs formes, à différents niveaux et avec des objectifs variés. Les nouveaux programmes, qui l'incluent comme éclairage, contextualisation, clarification, sont sans doute les plus ambitieux dans leurs contenus explicites. Pourtant, ceux-ci dénotent aussi une vraie méconnaissance de l'historiographie des dernières décennies, et des mécanismes d'élaboration des connaissances mathématiques, de leurs transmissions conceptuelles ou sociales mis à jour, ainsi que les problèmes importants que pose la lecture des textes originaux. Je voudrais illustrer ces questions à partir d'exemples tirés de l'histoire du cercle et de la combinatoire, en lien avec des cours en formation initiale des enseignants et enseignantes (master MEEF-Capes) et des ateliers en fin de collège et au lycée.

- 16h : pause-café
- 16h15 Conférence 3 : Hombeline Languereau (Université de Franche-Comté, IREM Besançon)

Titre : a^2 : "a carré " ou "a puissance 2" ? Sous-titre : Raisonner et communiquer : ce que nous enseigne l'histoire

Résumé :

La question du sens des écrits est souvent source de préoccupation dans l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux. Nous nous appuierons sur les écritures d'une équation du premier ou du second degré au XVI^{ème} et au XVII^{ème} siècle en France et nous verrons en quoi l'étude de l'évolution de leur écriture peut apporter un éclairage pour l'enseignement des grandeurs et des nombres au collège ou au lycée.

Les programmes de mathématiques parus au BO spécial du 22 janvier 2019 mettent l'accent sur l'apport de l'histoire des mathématiques en classe. Nous examinerons quelques propositions extraites de manuels de 2de ou de première et les mettrons en regard des textes d'Euclide, de Viète et de Descartes.

- 18h : Visite de l'aquarium de Canet
- 19h30 : diner au restaurant

Vendredi 1 octobre 2021 matin :

- 9h : accueil/café
- 9h 30 Conférence 4 : Frédéric Métin (Université de Bourgogne, IREM Dijon)

Titre : L'histoire des mathématiques en classe : quelques obstacles et quelques pistes

Résumé : Introduire une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques peut engendrer difficultés et découragement, ne serait-ce qu'en considérant le temps nécessaire à l'appropriation des connaissances requises. Il est tentant de ne proposer que de « belles histoires » courtes et romancées, qui ne donneront aux étudiants que très peu d'éclairage sur les contenus. Le besoin d'une véritable formation se fait alors sentir, ne serait-ce que pour apprendre à déchiffrer des textes anciens dans leur forme même.

Nous proposons quelques exemples tirés de notre pratique de formation des enseignants, afin de montrer à la fois certains obstacles auxquels nous sommes confrontés et quelques pistes possibles, qu'il s'agisse de l'analyse de textes originaux ou de l'examen des artefacts décrits par ces textes. De l'école primaire à l'université, en passant par le secondaire, l'étude de textes savants ou dédiés à une pratique artisanale apporte une distanciation des notions abordées, prise de recul favorable à leur examen critique par les élèves et les étudiants.

- 10h 30 : pause-café
- 10h 45 Conférence 5 : Alain Bernard (Université Paris 13, Centre Alexandre-Koyré, IREM Paris-Nord)

Titre : A-t-on le temps pour l'histoire dans l'enseignement des mathématiques ?

Résumé : si l'idée d'intégrer une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques est généralement bien reçue de la plupart des enseignants, l'un des principaux obstacles qu'ils perçoivent à le faire en classe, est la question du temps : comment en effet ajouter encore quelque chose à des programmes déjà surchargés, alors que certains élèves sont dépassés par des difficultés très élémentaires ? Cette question est d'actualité brûlante avec les nouveaux programmes de lycée, dont l'ambition (en hausse) contraste avec les horaires d'enseignement alloués (en baisse), le tout étant aggravé récemment par les conséquences du COVID. Cette question du "temps ajouté" par l'histoire à l'enseignement, a fait l'objet depuis longtemps de réflexions théoriques utiles et que je tâcherai de restituer, tout en les confrontant aux dilemmes concrets qu'ont à affronter les stagiaires et collègues avec lesquels j'ai eu l'occasion de coopérer.

- 12h : déjeuner au lycée Rosa Luxemburg

Vendredi 1 octobre 2021 après-midi : ateliers

- 13h 30 Atelier 1 animé par Sébastien Latour et Nathalie Carbonell (labomaths lycée Rosa Luxemburg de Canet en Roussillon)

Titre : Autour de racine de 2

Résumé : Depuis la réforme du lycée en 2019, on retrouve dans le programme de seconde la manipulation des nombres réels mais aussi l'importance de la notion de preuve à laquelle il est recommandé de donner une place significative.

Dans cet atelier, nous montrons comment à partir du problème du Ménon sur la duplication du carré, on peut introduire, en classe de seconde, la racine carrée et prouver l'irrationalité de $\sqrt{2}$, levant ainsi l'obstacle que tout nombre peut s'écrire sous forme décimale.

Matériel : salle disposant d'un ordinateur et d'un vidéoprojecteur.

- 14h 30 Atelier 2 animé par Boris Allart (lycée Kernanec, Marcq-en-Barœul, IREM de Lille)

Titre : *Aborder la géométrie hyperbolique au lycée*

Résumé : au 19^{ième} siècle, la longue quête d'une preuve du postulat des parallèles aboutit à la découverte des géométries non euclidiennes, en particulier de la géométrie hyperbolique, dont un des modèles est le disque de Poincaré. Dans cet atelier, nous montrons comment il est possible au lycée d'effectuer, à l'aide du logiciel geogebra, des constructions dans le disque de Poincaré, et par la même de confronter les élèves aux questions fondamentales soulevées par cette découverte historique.

Matériel : salle informatique avec le logiciel geogebra installé sur chaque poste, un vidéoprojecteur.

15h 30 : pause-café

16 h Atelier 3 animé par Nicolas Saby, IREM Montpellier

Titre : *Tour de magie de Gergonne*

Résumé : *en attente*