



Caen, le 4 octobre 2023

RÉSEAU DES INSTITUTS DE RECHERCHE
SUR L'ENSEIGNEMENT DES
MATHÉMATIQUES

Pierre AGERON et Nathalie CHEVALARIAS
responsables de la CII d'épistémologie et histoire
des mathématiques

Commission inter-IREM
d'épistémologie et histoire
des mathématiques

Chers et chères collègues,

Ce document de 13 pages contient une lettre rassemblant plusieurs informations brèves, puis le compte-rendu détaillé de notre réunion du 30 septembre 2023, et diverses annexes dont la fiche de proposition d'intervention au colloque de Besançon. Nous vous en souhaitons une bonne lecture !

Lettre d'informations octobre 2023

- **Conférence de Marc Moyon** Mercredi 11 octobre à 16h30, Marc donnera dans le cadre du tout nouveau séminaire national des IREM une conférence intitulée : *Histoire des mathématiques « en puissance » versus « en acte » : une analyse des manuels scolaires français pour intégrer l'histoire des maths en classe*. Elle pourra être suivie sur place à l'IREM de Paris ou à distance via le lien <https://u-paris.zoom.us/j/89870387643?pwd=SzUxZkRzb0ZSeVdUMFU4eFdBZ0VZdz09>
Un résumé de la conférence peut être lu ici : <https://www.univ-irem.fr/seminaire-national-des-irem>
- **Mallette Cormécouli**. Quatre IREM (Orléans, Limoges, Paris-Nord, Dijon) ont travaillé avec des historiens du centre de la France sur les comptabilités des villes d'Amboise, Orléans et Tours à la fin du Moyen Âge. Une mallette pédagogique à destination du cours moyen et du collège a été réalisée. Afin d'organiser un banquet, d'habiller les soldats ou de prévenir les inondations, la ville doit faire ses comptes et les présenter au roi : les élèves devront mener des calculs comme au Moyen Âge, à l'aide d'indices et parfois d'un abaque. Toute la présentation du projet, avec des liens pour télécharger les fichiers, est disponible à l'adresse : <https://www.centre-sciences.org/ressources/cormecouli-corpus-medieval-des-comptabilites-urbaines-ligeriennes>
- **Appel à participation pour expérimentations en classe sur les effets de l'histoire des mathématiques**. Dans le cadre d'une recherche sur les effets de l'histoire des mathématiques en classe au niveau du cours moyen ou de la classe de Sixième, Thomas de Vittori recherche des enseignants, notamment des professeurs d'école, curieux d'essayer de nouvelles choses, sans être particulièrement sensibilisés à l'histoire des mathématiques. Une affichette en dernière page de la présente lettre donne tous les détails de cette proposition.

► **Vidéos « La grande aventure des maths ».** La série de quinze vidéos courtes commandée par la plate-forme éducative Lumni à la réalisatrice Cassia Sakarovitch est en grande partie achevée. Les conseillers scientifiques de cette série sont quatre membres de notre CII (Évelyne Barbin, Nathalie Chevalarias, Marc Moyon et François Plantade), ainsi que Luca Agostino, Tatiana Beliaeva et Martin Andler. Chaque vidéo dure de 5 à 6 minutes ; dix peuvent déjà être vues à l'adresse : <https://www.lumni.fr/programme/la-grande-aventure-des-maths>

► **Colloques ICME et HPM en Australie.** Du 7 au 14 juillet 2024 se tiendra à Sydney le 15^e colloque ICME (*International Congress on Mathematical Education*). Un des groupes de travail (TSG 5.4) portera sur l'histoire des mathématiques dans l'enseignement ; ses co-présidents sont Renaud Chorlay et Abdellah El Idrissi. Informations détaillées à l'adresse : <https://icme15.org/> La semaine suivante (15-19 juillet) doit se tenir à Western Sydney University le colloque HPM (*History and Pedagogy of Mathematics*), qui est un « colloque satellite » de ICME. L'appel à contribution pour HPM était annoncé pour septembre 2023, mais semble avoir un peu de retard.

► **Colloque « logique et raisonnement mathématique » des CII lycée et université.** Ce « mini-colloque », que nous avons évoqué en mars dernier, aura lieu à Nantes les 19 et 20 janvier 2024. Évelyne Barbin a été invitée à donner une conférence sur l'histoire de la logique. D'autres collègues de notre CII étaient intéressés, mais il ne semble pas y avoir eu d'appel à contribution.

► **Journées nationales 2023 de l'APMEP.** Elles auront lieu à Rennes du samedi 21 octobre au mardi 24 octobre 2023 sur un thème un poil déconcertant : *Maths en l'R*. Pas de conférence plénière d'histoire des mathématiques dans le programme, mais un bon nombre d'ateliers, souvent proposés par des membres ou des amis de la CIIÉHM, comme (liste non limitative) Anne Boyé, Sylviane Schwer, André-Jean Glière, Lisa Rougetet, Marie-Cécile Kasprzyk-Istin ou Thierry Joffredo – lequel interviendra sur Eul'R, Cram'R, d'Alemb'R et les courbes singuli'R ! Informations et inscriptions (jusqu'au 14 octobre) sur : <http://jnrennes.apmep.fr/>

► **Actes en ligne.** Rappelons que les actes de nos colloques *Géométries d'hier à demain* (Poitiers, 2019) et *Circulation, Transmission, Héritage* (Caen, 2010) sont téléchargeables sur Publimath : <https://publimath.univ-irem.fr/biblio/IWH22001.htm> (actes de Poitiers, en entier ou par chapitres) <https://publimath.univ-irem.fr/biblio/IWH11001.htm> (actes de Caen, par chapitres seulement)

► **Rappel des prochaines réunions.**

- Samedi 2 décembre 2023 (en visioconférence)
- Samedi 3 février 2024 (à Paris)
- Du jeudi 23 au samedi 25 mai 2024 (colloque, à Besançon)

► Beaucoup d'autres informations figurent dans le compte-rendu de notre réunion du 30 septembre 2023, aux p. 3 à 9 du présent document.



Caen, le 4 octobre 2023

RÉSEAU DES INSTITUTS DE RECHERCHE
SUR L'ENSEIGNEMENT DES
MATHÉMATIQUES

Pierre AGERON et Nathalie CHEVALARIAS
responsables de la CII d'épistémologie et histoire
des mathématiques

Commission inter-IREM
d'épistémologie et histoire
des mathématiques

Compte-rendu de la réunion de la CIIÉHM du 30 septembre 2023

La réunion s'est tenue à Paris, à l'occasion de la journée des commissions inter-IREM.

Présents : Pierre Ageron (Caen); Alain Bernard (Paris Nord); Yves Ducel (Besançon/Montpellier); François Goichot (Lille); François Goichot (Lille); Jean-Paul Guichard (Poitiers); Jacqueline Guichard (Poitiers); Hmida Hedfi (Tunis, invité); Odile Kouteynikoff (Paris); Michèle Lacombe (Paris); Hombeline Languereau (Besançon); Frédéric Laurent (Clermont-Ferrand); Pierre Maujonnet (Dijon); Jean-Baptiste Meilhan (Grenoble); Frédéric Métin (Dijon); Annie Michel-Pajus (Paris); Rossana Tazzioli (Lille); Thomas de Vittori (Lille). Deux directeurs d'IREM ont passé une partie de la journée avec nous : Marine Rougnant (Besançon) le matin ; Grégoire Charlot (Grenoble) l'après-midi.

Excusés : Mahdi Abdeljaouad (Tunis/Paris); Évelyne Barbin (Nantes); Dominique Baroux (Paris); Didier Bessot (Caen); Anne Boyé (Nantes); Martine Bühler (Paris); Nathalie Chevalarias (Poitiers); Bertrand Eychenne (Paris); Thérèse Gilbert (Bruxelles); René Guitart (Nantes); Gérard Hamon (Rennes); Guillaume Loizelet (Toulouse); Marc Moyon (Limoges); Dominique Tournès (La Réunion).

9h – 10h30 : réunion commune à toutes les CII

Comme les autres responsables de CII, Pierre a présenté à tous les collègues présents les activités récentes de la CIIÉHM et ses projets.

11h – 12h15 : réunion de la CIIÉHM, première partie

- **Bilan du colloque des CII lycée et collège.** Il a eu lieu à Talence (agglomération de Bordeaux), les 15, 16 et 17 juin 2023, sur le thème « Raisonner en arithmétique. Est-ce incongru ? L'enseignement de l'arithmétique du cycle 3 à l'entrée à l'université. » Notre CII y était largement présente à travers une conférence de Marc Moyon et quatre ateliers (Nathalie Chevalarias, Jean-Paul Guichard et Frédéric De Ligt ; Thérèse Gilbert ; Frédéric Laurent ; Frédéric Métin). D'autres

ateliers incluaient des éléments d'histoire des mathématiques. Une conférence portait sur l'histoire de l'informatique. Tous les ateliers historiques ont fait le plein, ce qui confirme l'intérêt pour nous de participer aux manifestations des autres CII et de toucher ainsi de nouveaux collègues.

► **Point d'organisation sur le colloque 2024 de la CIIÉHM.** Organisé par les IREM de Dijon et de Franche-Comté, notre XXV^e colloque aura lieu à Besançon du jeudi 23 au samedi 25 mai 2024, à l'UFR Sciences et Techniques de l'université de Franche-Comté. Le thème qui a été retenu par la CII est *Histoire des mathématiques pour tous et toutes*. Le comité d'organisation local a bien avancé. Hombeline Languereau indique que la conférence grand public du jeudi aura lieu à l'amphithéâtre de la Maison des sciences de l'homme et de l'environnement, en centre-ville, et sera suivie d'un cocktail vers 19h. Une visite patrimoniale à thème scientifique est envisagée le jeudi après-midi. Le reste du colloque aura lieu dans les locaux fraîchement rénovés de l'UFR des sciences et techniques : un amphithéâtre et plusieurs salles sur le même niveau. Les repas de midi pourront être pris à l'*Aqua*, cafétéria du CROUS, et le dîner « de gala » au restaurant *Les Quatre Saisons* (sur inscription à l'avance, avec règlement de 40 €). Pierre Maujonnet a accepté de s'occuper du site du colloque sur sciencesconf.org. Un projet d'affiche a été réalisé (il est reproduit à la p. 10 du présent envoi). Du côté scientifique, Pierre Ageron indique que tous les conférenciers qu'il a sollicités ont accepté : Thomas Preveraud pour la conférence grand public, Katalin Gosztonyi, Renaud d'Enfert et Philippe Dutarte pour les conférences plénières du vendredi et du samedi. Pour les exposés et ateliers, l'appel à contribution, incluant les orientations rédigées par le comité scientifique à partir d'une ébauche de Pierre, a été envoyé à la liste de diffusion de la CII le 10 juin, puis à nouveau le 13 septembre, et l'est une troisième fois avec le présent compte-rendu. Il est suggéré de l'envoyer aussi à la liste ADIREM [ceci a été fait le lendemain de la réunion, donc le 1^{er} octobre]. La date limite pour proposer exposés ou ateliers est fixée au **11 novembre 2023**.

► **Colloque 2025 de la CIIÉHM.** Notre XXVI^e colloque, qui marquera le cinquantième anniversaire de la CIIÉHM, n'aura pas lieu à Paris comme envisagé, mais sur le campus du Mont Houy à Valenciennes. L'organisateur principal est François Goichot, que nous remercions de s'être proposé. Les collègues et le secrétariat de l'IREM de Lille lui apporteront leur concours. Après discussion, il est décidé de retenir les dates des 23-24 mai 2025 et le thème *Mathématiques et langage(s)*.

► **Projet de livre *Vivre les mathématiques au lycée par des approches historiques*.** Frédéric Laurent donne des nouvelles de ce livre de la CII, dont il assure la direction. Il devrait paraître aux éditions associatives ADAPT-SNES, avec lesquelles un bon contact s'est établi. Frédéric a eu le 30 août un entretien avec David Rafroidi, agrégé d'histoire, chargé des publications en sciences humaines. Le manuscrit est entre les mains des relecteurs d'ADAPT. La suppression des pages préliminaires adossées aux programmes a été demandée : nous avons proposé de les remplacer par un tableau unique mettant en correspondance titres des chapitres et contenus mathématiques. M. Rafroidi se renseignera sur la disponibilité des anciens ouvrages de la CII coédités par ADAPT et Vuibert.

► **Projet de livre *Les Mathématiques et les Sciences*.** Pierre donne des nouvelles de ce livre dirigé par Guillaume Loizelet, qui constituera les actes de notre colloque de 2022 à Toulouse. Les Presses universitaires du Midi ont renoncé à le publier, jugeant le contenu trop hétérogène ; il sera donc publié par l'IREM de Toulouse. Par ailleurs, un événement (heureux !) a retardé le processus de relecture. Afin de le lancer sans délai, nous reproduisons ci-dessous la liste des chapitres et faisons **APPEL AUX VOLONTAIRES**. Nous avons besoin de deux relectures par chapitre – dans l'idéal, une « experte » et une « naïve ». Si vous êtes intéressé(e) par un des chapitres, merci de le signaler immédiatement à Pierre : nous vous l'enverrons afin que vous puissiez rédiger un petit compte-

rendu faisant part de vos impressions, remarques, corrections et suggestions, sur le fond et sur la forme, dans un esprit constructif et fraternel ! Vous nous aiderez beaucoup en vous proposant spontanément ; nous compléterons en sollicitant d'autres collègues. Voici les 14 chapitres à relire :

- 1 Logarithmes : diversité de points de vue
- 2 Aborder la question de la forme de la Terre au collège et au lycée
- 3 Mathématiques et science de la navigation aux XVII^e et XVIII^e siècles : l'échelle de Gunter
- 4 Le paradoxe de Saint-Petersbourg, ou la difficulté de concilier le calcul mathématique et le sens commun
- 5 Utiliser l'histoire des sciences pour pratiquer une éducation à l'esprit critique
- 6 L'unité des contraires en mathématiques
- 7 Sur une possible conséquence mathématique du passage de la corde au sinus dans la pratique des astronomes
- 8 L'invention d'une notion géométrico-physique : la courbure chez Descartes, Huygens, Newton et d'Alembert
- 9 Quand l'étude du pendule simple conduit naturellement à la définition des fonctions elliptiques
- 10 Comment a-t-on justifié au XVII^e siècle qu'une chaînette n'est pas une parabole ?
- 11 Diffusion de la théorie des déterminants en France dans les années 1860 par Jules Houël (1823-1886) suite aux travaux de ce dernier sur l'astéroïde Pallas
- 12 « Femmes emmurées » du XVIII^e au XX^e siècle : quelles contributions aux sciences mathématiques ?
- 13 Fourier, deux siècles pour le climat
- 14 Bio-informatique et théorie des automates : séquençage et problèmes sur les mots

14h – 17h : réunion de la CIIÉHM, seconde partie

Nous avons d'abord entendu deux exposés relatifs à des problèmes de géométrie élémentaire, l'un dans la tradition chinoise, l'autre dans la tradition arabe.

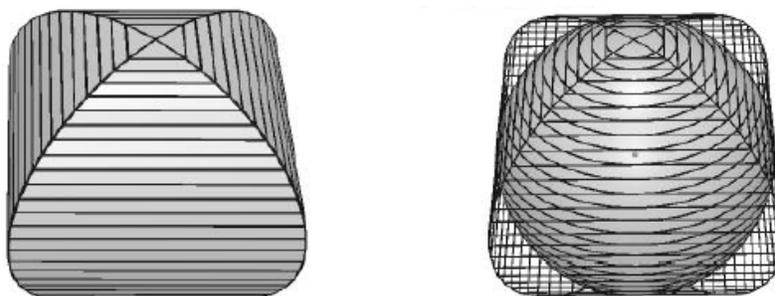
14h – 15h Jean-Baptiste Meilhan (IREM de Grenoble)

Autour de Neuf Chapitres Trois Quarts, le blog du groupe de l'IREM de Grenoble sur le classique des mathématiques chinoises

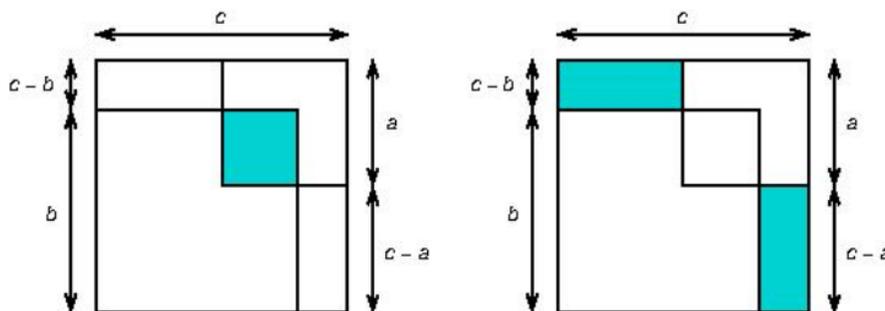
Résumé (rédigé par Pierre A.) : Après avoir travaillé sur les mathématiques mésopotamiennes, puis la numération maya, le groupe d'histoire des mathématiques de l'IREM de Grenoble s'est attaqué aux *Neuf Chapitres sur l'art mathématique*, le classique des mathématiques chinoises dont une édition critique traduite et annotée a été procurée par Karine Chemla et Guo Shuchu (Dunod, 2005). Pour rendre compte du travail du groupe, la forme d'un blog a été choisie en raison de sa souplesse, sa structure arborescente, son accès libre et gratuit. L'adresse de ce blog est <https://neuftroisquart.wordpress.com/> ; il est accessible aussi à partir du site de l'IREM. Un livre est en cours de rédaction, qui reprendra avec une architecture linéaire les contenus du blog.

Brossant un tableau résumé de l'histoire de la Chine, Jean-Baptiste indique que Les *Neuf Chapitres*, écrits entre 200 et 100 avant J.C., sont probablement la reconstitution d'ouvrages antérieurs à l'autodafé ordonné en 213 par le premier empereur Qin, et ont plus tard bénéficié de deux séries de commentaires : ceux de Liu Hui (vers 263 après J.C.) et ceux de Li Chunfeng (vers 656). Il esquisse le plan général de l'ouvrage et donne à voir l'architecture du blog grenoblois. Il développe ensuite deux aspects géométriques particulièrement intéressants.

Le premier développement concerne le rapport du volume du cube à celui de la sphère inscrite. ainsi estimé dans le quatrième des *Neuf Chapitres* : $\frac{\text{cube}}{\text{sphère}} = \frac{\text{cube}}{\text{cylindre}} \times \frac{\text{cylindre}}{\text{sphère}} = \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{16}{9}$ (le nombre 3 étant ici à interpréter comme le rapport constant entre le périmètre d'un cercle et son diamètre, ce que nous appellerions π). Or Lui Hui dans son commentaire conteste qu'on ait $\frac{\text{cylindre}}{\text{sphère}} = \frac{4}{3}$: pour cela, il construit un solide intermédiaire entre la sphère et son cylindre circonscrit dont le rapport du volume à celui de la sphère est égal à $\frac{4}{3}$ (comprendre $\frac{4}{\pi}$). C'est le « dais carré », obtenu par intersection de deux cylindres de même rayon r et d'axes perpendiculaires. Il estime le rapport de volume par une méthode de découpage en tranches horizontales qui anticipe le principe des indivisibles de Cavalieri : dans chaque section, le rapport des aires vaut $\frac{4}{3}$. Au VI^e siècle, Zu Geng Zhi mènera la procédure à son terme en calculant le volume du dais carré en fonction de r . Il est intéressant de comparer ces résultats et méthodes aux travaux d'Archimède, qui a comme chacun sait établi : $\frac{\text{cylindre}}{\text{sphère}} = \frac{3}{2}$. Voici une image du dais carré et de la sphère :



Le second exemple détaillé par Jean-Baptiste est une mise en œuvre assez complexe de la procédure *gou-gu* [base-hauteur], autrement dit la relation de Pythagore, qui fait l'objet du neuvième des *Neuf Chapitres*. Le problème 24 de ce chapitre dit : « Supposons qu'on ait une porte dont on ne connaît ni la hauteur ni la largeur, et une perche dont on ne connaît pas la longueur. Transversalement, il s'en faut de 4 *chi* pour que la perche ne puisse sortir (par la porte), longitudinalement il s'en faut de 2 *chi*, et en oblique, elle sort juste. On demande combien valent respectivement la hauteur, la largeur et l'oblique de la porte. » Algébriquement, il s'agit de trouver a , b et c tels que $c - a = 4$, $c - b = 2$ et $a^2 + b^2 = c^2$. Un élégant raisonnement géométrique permet de voir que $a + b - c = \sqrt{2(c - a)(c - b)}$. On en déduit $a = 6$, $b = 8$ et $c = 10$.



À la fin de l'exposé, Alain Bernard loue le travail considérable effectué sur le blog et préconise des solutions d'hébergement plus pérennes. Pierre Ageron observe que le « dais carré » n'est autre que la voûte en arc-de-cloître plein cintre de l'architecture médiévale européenne : voir les p. 16-17 de la brochure <https://publimath.univ-irem.fr/numerisation/RN/IRN09001/IRN09001.pdf>

15h – 16h Hmida Hedfi (Nabeul, Tunisie)

Le Traité sur le mesurage et le découpage de Muḥammad al-Hawwārī al-Miṣrātī (XIV^e siècle)

Résumé (rédigé par Pierre A.) : Hmida Hedfi nous présente un texte jusqu'ici inconnu qu'il a récemment découvert, en compagnie de Mahdi Abdeljaouad, dans le recueil manuscrit 22547 de la Bibliothèque nationale de Tunisie. Il s'agit d'un court *Traité de mesurage et découpage* dont l'auteur est un certain Muḥammad al-Hawwārī al-Miṣrātī (en abrégé MHM), qui vivait au XIV^e siècle. Son frère 'Abd al-'azīz est mieux connu, car il est l'auteur d'un traité d'arithmétique qui a connu davantage de circulation. Les deux frères se réfèrent à Ibn al-Bannā', le célèbre mathématicien de Marrakech, qui a peut-être été leur professeur. Le traité de MHM est une collection de 116 problèmes, dont 62 sur la mesure des figures planes, 22 sur la mesure (surface ou volume) des solides et 32 sur la division des figures planes. L'auteur annonce « se concentrer sur ce qui est essentiel, sans exposer aucune justification » : les problèmes sont résolus par l'application d'une procédure *ad hoc*. Hmida nous en offre une sélection riche et variée.

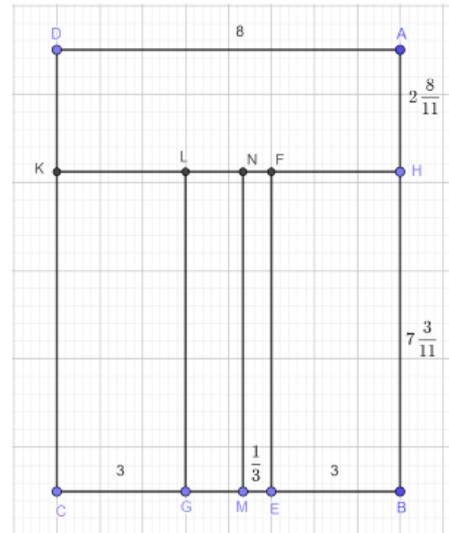
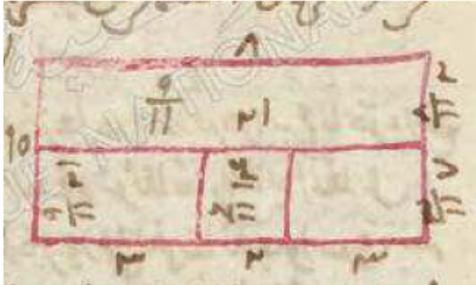
Dans les problèmes consistant à trouver des surfaces ou des volumes, les théorèmes de Pythagore, de Thalès et de Héron d'Alexandrie sont utilisés sans le dire. Parfois, la procédure revient à la résolution d'une équation du second degré non écrite. Par exemple lorsqu'il s'agit de déterminer la grande diagonale D et la petite diagonale d d'un losange connaissant sa surface $A = 96$ et la différence $D - d = 4$ (c'est le problème 22), MHM applique des procédures que nous pouvons coder par les formules :

$$D = \sqrt{\left(\frac{1}{2}(D - d)\right)^2 + 2A} + \frac{1}{2}(D - d) = 14 \quad ; \quad d = \sqrt{\left(\frac{1}{2}(D - d)\right)^2 + 2A} - \frac{1}{2}(D - d) = 12$$

Il est à noter que parmi les problèmes se ramenant à une équation du second degré, certains sont inhomogènes, tel le problème 5 : « Nous avons ajouté les quatre côtés égaux d'un carré à sa surface, cela fait 140. Combien mesure chacun de ses côtés ? »

Pour le calcul du volume de la pyramide tronquée de hauteur $h = 6$ et de bases carrées de côtés $B = 4$ et $b = 2$ (problème 81), MHM propose deux procédures : l'application de la formule $V = \frac{1}{3}h(B^2 + Bb + b^2)$, ou la restauration de la partie manquante.

Les problèmes de division de figures sont présentés comme des découpages de terrains entre deux ou trois hommes. Le problème 84 revient à diviser un carré de côté 10 en deux rectangles dont l'un a pour aire le quart de l'aire totale. Le problème 85 revient à diviser un triangle de côtés 13, 14 et 15 par une droite passant par un des sommets en deux triangles dont l'un a pour aire le quart de l'aire totale. Le problème 93 demande de diviser un rectangle de longueur 10 et de largeur 8 en deux rectangles de même aire *et* un chemin d'accès commun rectangulaire de largeur 2. Ce type de problème de partage avec chemin d'accès est rare : il n'était connu jusqu'à présent que chez un seul auteur antérieur (Ibn al-Jayyāb, XIII^e siècle). De même, le problème 94 demande de diviser un rectangle de longueur 10 et de largeur 8 en trois rectangles de même aire et un chemin d'accès commun rectangulaire de largeur 2. Voici la figure qui l'illustre dans le manuscrit (les rapports de longueurs y sont *très* inexacts !) et la figure refaite par Hmida, faisant mieux apparaître les trois rectangles de même aire $AHKD = BEFH = GCKL = 21\frac{9}{11}$ et le chemin d'accès $EGLF$.



Hmida Hedfi conclut en notant que si le bref traité de MHM reprend le contenu véhiculé par les ouvrages de géométrie pratique de l'Occident musulman entre le X^e et le XIV^e siècles qu'ont étudié Ahmed Djebbar et Marc Moyon, il témoigne aussi de pratiques rares ou absentes de ces ouvrages.

La fin de l'après-midi a permis d'aborder la question de l'école d'été d'histoire des mathématiques et, brièvement, celle de notre site Internet.

- École d'été de 2023.** La deuxième édition de l'école d'été d'histoire des mathématiques destinée aux enseignants, organisée par l'IRES d'Aix-Marseille à l'initiative de Guillaume Moussard et avec l'appui de la CIIÉHM et l'aide de l'ADÉRHEM, a eu lieu au CIRM (Centre international de rencontres mathématiques de Marseille) du 14 au 18 août 2023 sur le thème : « Voir en mathématiques ». Cinq animateurs étaient présents : Guillaume Moussard, Bertrand Eychehenne, Frédéric Métin, Frédéric Laurent et Pierre Ageron (qui remplaçait Nathalie Chevalarias). Chacune des cinq journées était structurée autour d'un apport de connaissances suivi d'un atelier de lecture de textes historiques, et, l'après-midi, d'ateliers de conception de ressources pédagogiques sur des thèmes au choix. Les ressources restent disponibles sur une plate-forme de partage de fichiers. Alors que 38 personnes s'étaient pré-inscrites en mai, seulement 24 ont effectivement participé. La période retenue, au cœur du mois d'août, était moins favorable que pour la première édition, qui avait réuni 30 participants ; les dépenses de transport et hébergement restent aussi un frein évident, surtout pour les participants venant de loin. Néanmoins, la manifestation est une réussite. Les retours de l'enquête de satisfaction sont excellents à tous points de vue : les stagiaires ont quasiment tout aimé, ils ont apprécié de travailler ensemble et salué l'implication des animateurs pendant toute la semaine. La critique la plus significative concerne la séance finale de restitution du travail des ateliers, jugée trop longue. La manifestation a bénéficié d'une bonne couverture médiatique, sous forme d'un article dans La Provence et d'un reportage télévisé sur France 3 : l'un et l'autre sont accessibles à partir de la page <https://conferences.cirm-math.fr/3024.html>

- **École d'été de 2024.** La troisième édition se tiendra du 15 au 19 juillet 2024. Guillaume Moussard nous quittant pour d'autres horizons professionnels, l'organisation est désormais confiée à Bertrand Eychenne et Thomas de Vittori. Le thème général n'est pas encore arrêté, mais il est acquis qu'au moins une des journées portera sur les aspects didactiques de l'histoire des mathématiques, ceci en préfiguration de l'école de recherche de 2025 (voir ci-dessous) à laquelle certains des stagiaires pourraient alors participer. La question du rôle de l'IRES d'Aix-Marseille, auquel Guillaume était rattaché, est posée : Pierre contactera le directeur de l'IRES pour voir dans quelles conditions la collaboration pourra se poursuivre [ceci a été fait au lendemain de la réunion, donc le 1^{er} octobre].

- **Projet d'école de recherche pour 2025.** En 2025, il est envisagé d'organiser à la place de l'École d'été une École de recherche (au sens où l'entend le CIRM) sur le thème *Enseigner les mathématiques avec une perspective historique : ingénieries didactiques et mesure d'impact*, associant des chercheurs et des enseignants. Cette formule implique un dossier scientifique plus dense, mais permet une implication financière du CIRM plus importante. Il faudra aussi tenter de tirer profit de la fusion dans le cadre d'un unique RT (réseau thématique) du CNRS des anciens groupements de recherche *Histoire des mathématiques* et *Didactique et épistémologie des mathématiques*. Quelques questions sont posées, notamment celle de la place des enseignants dans une école de recherche : Thomas de Vittori, responsable du dossier, répond qu'on peut envisager des ateliers différenciés ciblant enseignants et chercheurs, les conférences plénières étant communes. Il finalisera dans les jours qui viennent, avant la date limite du 12 octobre, le dossier déjà déposé sur le site du CIRM en tenant compte des remarques faites en commission. Il a obtenu l'accord de quelques collègues pour renforcer le comité scientifique (initialement formé de Pierre Ageron, Bertrand Eychenne, Guillaume Moussard, Michela Maschietto, Rossana Tazzioli et Dominique Tournès).

- **Site Internet.** Le nouveau portail des IREM est accessible. Notre rubrique a pour adresse : <https://www.univ-irem.fr/cii-epistemologie-et-histoire-12>
Nathalie l'a alimentée tant avec des documents récupérés de l'ancien site qu'avec de nouveaux documents. La sous-rubrique « Documents internes » contient notamment les comptes-rendus de nos réunions. La sous-rubrique « Ressources en épistémologie et histoire des mathématiques » contient, entre autres, la sous-sous-rubrique « Les grands textes », pilotée par François Goichot, qui a été complétée cet été de notices sur Fourier et Riemann que nous vous invitons à explorer :
<https://www.univ-irem.fr/fourier>
<https://www.univ-irem.fr/riemann>
Par ailleurs, des rubriques communes à toutes les CII sont consacrées aux colloques et aux ouvrages publiés ; pour ce qui nous concerne, les derniers en date ont été saisis, les plus anciens le seront progressivement.

La réunion s'est terminée à 17h ; rendez-vous est donné le 2 décembre en visioconférence.

*

**

des

histoire mathématiques pour tous et pour toutes

25^e colloque inter-IREM d'épistémologie et d'histoire des mathématiques

23, 24 et 25 mai 2024

Université de Franche-Comté (Besançon)

Co-organisé

par l'**IREM de Dijon**

et par l'**IREM de Besançon**

Conférences plénières

Philippe DUTARTE

Renaud d'ENFERT

Katalin GOSZTONYI

Thomas PREVERAUD



25^e COLLOQUE INTER-IREM
ÉPISTÉMOLOGIE ET HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

vendredi 24 et samedi 25 mai 2024

Histoire des mathématiques pour tous et toutes

Université de Franche-Comté, Besançon

Le thème peut être compris de deux façons complémentaires.

Il s'agira d'une part de se demander quelles ont été, à différentes époques, en France ou ailleurs, les fonctions sociales de l'enseignement des mathématiques et les formes qu'il a prises pour s'adresser au plus grand nombre. À qui les mathématiques ont-elles été enseignées ? L'ont-elles été différemment suivant les publics visés et les situations locales ? Quand, pourquoi, comment ont-elles été introduites dans les écoles techniques et professionnelles industrielles, commerciales ou agricoles ? dans les établissements de jeunes filles ? Quels efforts ont été faits pour sensibiliser aux mathématiques les publics éloignés de l'école, par exemple dans les cours publics pour ouvriers, les cours d'adultes des écoles primaires ou l'éducation populaire ? À quel type de littérature (encyclopédies, manuels, matériel pédagogique) ces formes innovantes ont-elles correspondu ? Quelle a été la réalité de la démocratisation scolaire, par exemple avec la réforme des « mathématiques modernes » ?

D'autre part, l'idée de promouvoir une approche historique de l'enseignement des mathématiques a elle aussi une histoire. D'où est venu ce « besoin d'histoire » ? Concernait-il une élite ou le plus grand nombre ? Si les IREM militent depuis l'origine pour l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement, cette position a-t-elle été consensuelle ? Quels publics scolaires, universitaires, ou autres ces idées visent-elles ? Mise en avant depuis 2019 dans les programmes des lycées généraux, l'approche historique a été éliminée de ceux du lycée professionnel et reste quasi-inexistante dans ceux du collège ; dans l'enseignement supérieur, notamment la formation des enseignants, sa part est variable. Comment interpréter ou critiquer ces divergences ? Correspondent-elles à la réalité des pratiques de classes, selon les publics d'élèves ou étudiants ? Existe-t-il des disparités ou des concordances internationales ? Comment construire des situations pertinentes liées à l'histoire des mathématiques qui permettent d'enseigner ces dernières à tous et toutes ?

PROPOSITION D'INTERVENTION

(remplir une fiche par proposition)

Nom et prénom :

IREM :

Établissement (adresse complète) :

Académie :

T.S.V.P.

Nature de la proposition :

un atelier (2 h 30) ou un exposé (1 h) (supprimer la mention inutile)

N.B. Il est rappelé que le principe d'un atelier est la mise en activité des participants, notamment à partir de textes historiques ou de matériel pédagogique, ainsi que l'interaction entre participants et animateur(s).

Titre :

Résumé ou présentation (en 10 lignes environ) :

Principaux textes historiques sur lesquels s'appuiera l'exposé ou l'atelier :

Matériel dont vous aurez besoin (matériel de présentation, matériel pédagogique spécifique, ...) :

À renvoyer par courriel avant le **11 novembre 2023** aux deux adresses suivantes :

- Pierre Ageron : ageron@unicaen.fr

- Nathalie Chevalarias : nathaliechevalarias.irem@gmail.com



Laboratoire
de Mathématiques
de Lens



UNIVERSITÉ D'ARTOIS



Université
de Lille

Appel à participation

Aidez-nous à évaluer des activités sur l'histoire des mathématiques en cycle 3 !

Présente dans de nombreuses études internationales, l'utilisation de l'histoire des mathématiques en classe s'articule avec des enjeux d'apprentissages de certaines notions scolaires. En particulier, au cycle 3, la mise en perspective historique de certaines connaissances (numération de position, apparition des nombres décimaux, du système métrique, etc.) questionne la compréhension et la maîtrise de ces concepts par les élèves. Dans cette transition entre l'école et le collège, la place de l'histoire des mathématiques dans la formation scientifique des élèves est donc un élément qui mérite d'être interrogé scientifiquement.

Objectifs	Comprendre l'effet d'une approche historique dans l'enseignement des mathématiques
-----------	--

Public	Enseignants de CM2 – 6 ^e
--------	-------------------------------------

Pays	France
------	--------

Projet de recherche

Dans le cadre d'un projet de recherche porté par le Laboratoire de Mathématiques de Lens de l'Université d'Artois, nous cherchons à évaluer les effets de l'introduction d'activités à supports historiques dans l'enseignement des mathématiques. Cette recherche est menée en France selon un protocole expérimental conforme aux règles d'éthique et aux normes de protection des données de la RGPD. Elle suit le principe des essais randomisés contrôlés, c'est-à-dire la comparaison de groupes expérimentaux et de groupes témoins.

L'engagement nécessaire

Dans le cadre de ce protocole, nous cherchons à recruter des enseignants et enseignantes de CM2-6^e volontaires pour participer au projet de recherche. La participation impliquera :

- De répondre à 2 questionnaires d'une dizaine de minutes (octobre 2023 et avril/mai 2024)
- De faire passer 2 questionnaires en version papier à vos élèves d'une vingtaine de minutes, avec consentement des parents d'élèves (novembre-décembre 2023 et mars-avril 2024) puis de les scanner pour nous les transmettre
- De participer à une session d'information en ligne d'1h30 environ (automne 2023)
- De mettre en place en classe une ou plusieurs activités sur *Nombres et calculs* (novembre-décembre 2023 et mars-avril 2024)
- De corriger les travaux des élèves sur ces activités et de saisir les résultats pour nous les transmettre

➔ Si la participation à ce projet vous intéresse, faites-le nous savoir en écrivant un simple email en précisant votre niveau de classe à : thomas.devittori@univ-lille.fr

Toutes les informations, l'actualité du programme, et les premiers résultats sur www.edu-hm.fr, onglet *Expérimentations*.

