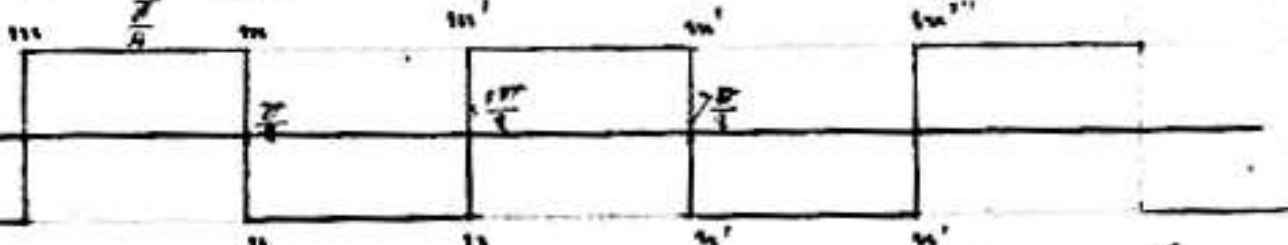
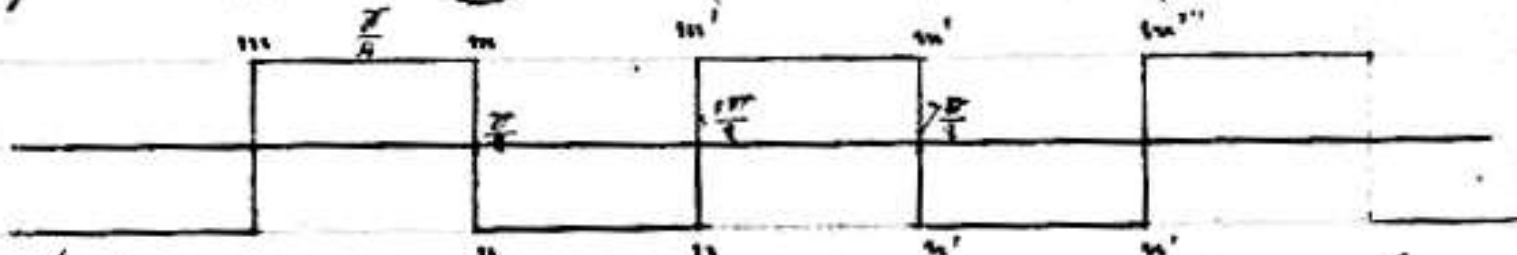
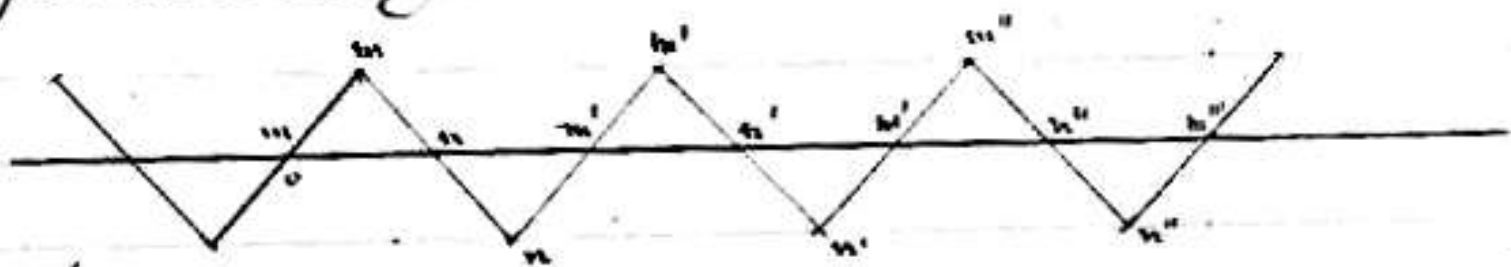


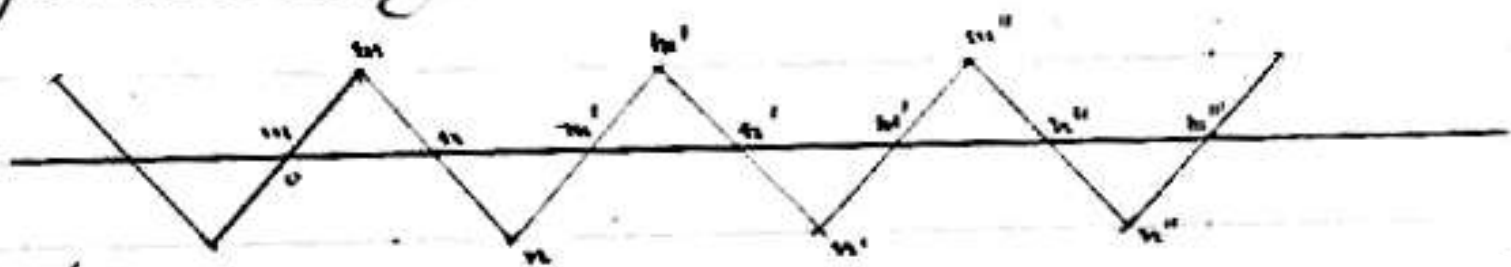
la Gazette

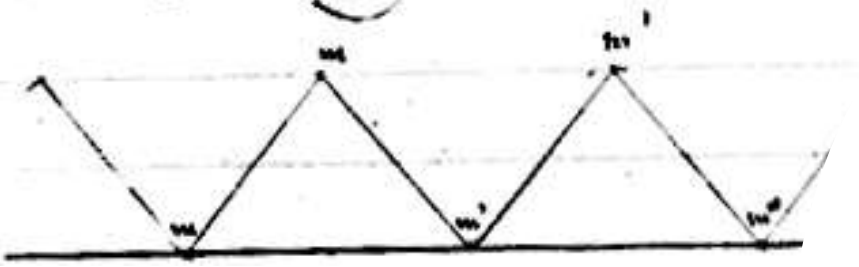
de la Société Mathématique de France

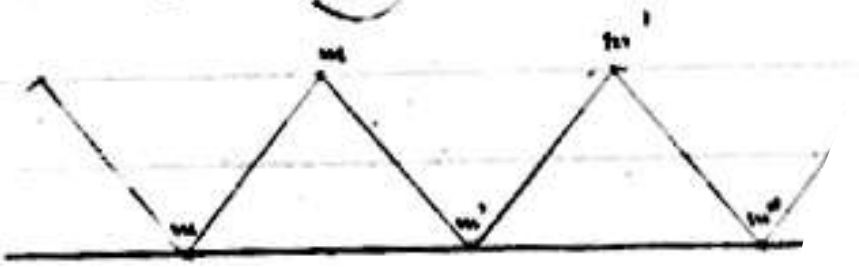
l'Equation $y = \cos. x - \frac{1}{3} \cos. 3x + \frac{1}{5} \cos. 5x - \frac{1}{7} \cos. 7x + \frac{1}{9} \cos. 9x - \dots$
 appartient à la ligne *discontinue* 



l'Equation $\frac{\pi y}{2} = \frac{\sin. x}{1^2} - \frac{1}{3^2} \sin. 3x + \frac{1}{5^2} \sin. 5x - \frac{1}{7^2} \sin. 7x + \dots$
 appartient à la ligne *continue* 



l'Equation $\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi y}{2} = \frac{\cos. x}{1^4} + \frac{1}{3^4} \cos. 3x + \frac{1}{5^4} \cos. 5x + \dots$
 appartient à la ligne *continue* 



- Mathématiques – Marches aléatoires dans un cône et fonctions discrètes harmoniques
- Raconte-moi... les inégalités isopérimétriques
- Information – Focus sur la Synthèse nationale sur les mathématiques
- Tribune – Les « role models »

Comité de rédaction

Rédacteur en chef

Pauline LAFITTE
CentraleSupélec
pauline.lafitte@centralesupelec.fr

Rédacteurs

Mickael DE LA SALLE
Éns Lyon
mikael.de.la.salle@ens-lyon.fr

Christophe ECKÈS
Archives Henri Poincaré, Nancy
eckes@math.univ-lyon1.fr

Damien GAYET
Institut Fourier, Grenoble
damien.gayet@univ-grenoble-alpes.fr

Charlotte HARDOUIN

Université de Toulouse
charlotte.hardouin@math.univ-toulouse.fr

Mylene MAÏDA

Université de Lille
mylene.maida@univ-lille.fr

Magali RIBOT

Université d'Orléans
magali.ribo@univ-orleans.fr

Gabriel RIVIÈRE

Université de Nantes
Gabriel.Riviere@univ-nantes.fr

Susanna ZIMMERMANN

Université Paris-Saclay
susanna.zimmermann@universite-paris-saclay.fr

Secrétariat de rédaction :

SMF – Claire ROPARTZ
Institut Henri Poincaré
11 rue Pierre et Marie Curie
75231 Paris cedex 05
Tél. : 01 44 27 67 96 – Fax : 01 40 46 90 96
gazette@smf.emath.fr – <http://smf.emath.fr>

Directeur de la publication : Fabien DURAND

ISSN : 0224-8999



À propos de la couverture. La couverture reproduit des notes de Joseph Fourier issues de la « Collection des papiers du mathématicien FOURIER. XXIII-XXIX Théorie de la chaleur. XXV Histoire de la théorie de la chaleur. Observations sur les mémoires de Poisson ». (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b9061926m.r=fourier.langFR>, p.182). Dans le manuscrit de 1807, on a bien l'impression que Fourier joue à multiplier les dessins de fonctions tronquées sur des intervalles pour susciter l'étonnement, et donc d'avance contrer ce qu'il pressent comme une opposition de la part des milieux parisiens (crédit : gallica.bnf.fr / BNF).

N° 175

Éditorial

À vous qui lisez la *Gazette*,

saviez-vous que la notation des bornes d'intégration est due à Joseph Fourier? L'article que Jean Dhombres consacre à ce qu'il nomme « son offre scientifique » à l'occasion du bicentenaire en 2022 de la parution de la Théorie Analytique de la chaleur, met en exergue les apports de Fourier à l'analyse et à l'algèbre, que nous vivons tous dans notre quotidien mathématique. Plus généralement, la place de Fourier dans la société, scientifique et civile, est dévoilée dans toute sa complexité.

Vous ferez avec Kilian Raschel et Pierre Tarrago des marches aléatoires confinées, en espérant que leur beauté mathématique n'ait pas de nouvel écho dans l'actualité... Heureusement, de toute façon, les domaines qu'ils considèrent sont des parties infinies de \mathbb{Z}^d ! Vous découvrirez aussi comment, dans certains cas, le comportement en temps long de la marche aléatoire peut être caractérisé par une fonction harmonique discrète, et les questions ouvertes liées en combinatoire, notamment sur la classification des fonctions génératrices.

Lors d'une rêverie mathématique, en considérant un réel x , vous avez pu vous demander à quels jeux d'écriture pourrait conduire de le considérer dans deux bases entières p et q . En particulier, comment lier ces écritures différentes à la rationalité de x ? Voyez donc un peu comment la dimension fractale des orbites $(p^n x)_{n \geq 0}$ et $(q^n x)_{n \geq 0}$ apparaît dans une conjecture de Furstenberg au centre de l'article de Nicolas de Saxcé.

Nous pouvons penser que Didon, dont la légende dit qu'elle a résolu le premier problème de maximisation de l'aire à périmètre fixé, n'était pas allée jusqu'à se demander comment le résoudre dans une variété riemannienne... Benoît Kloeckner, en racontant les inégalités isopérimétriques, relève le défi de nous faire comprendre leurs enjeux actuels dans ce cadre!

La question du dérèglement climatique est au cœur de l'entretien qu'Ivar Ekeland a accordé à Anne-Laure Fougères et Ivan Gentil lors d'une conférence pour les étudiants de master à l'université Lyon 1. Au détour de leurs questions, Ivar Ekeland commence par retracer son parcours depuis 1963, dans les domaines de la dynamique, de la géométrie, de l'optimisation et

des problèmes mathématiques liés à l'économie et à la gestion, témoignage de 60 ans d'immersion dans la vie universitaire mathématique française et internationale. Il raconte ensuite sa prise de conscience de la fragilité de l'écosystème lors d'une visite en 2003 à Vancouver. S'engage enfin un débat sur la place des mathématiques et le positionnement des mathématiciens au sujet d'actions pour le climat.

Le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (Hcéres) a publié le 9 novembre 2022 une « Synthèse nationale et de prospective des mathématiques », rapport de 300 pages. À travers cinq questions naïves, trois personnalités, Frédéric Hérau, coordinateur du rapport, Marc Peigné et Grégoire Allaire, président et co-président du comité de rédaction, vous donnent les clés pour rentrer dans ce travail titanesque, qui s'adresse à toute la communauté mathématique, étudiante, enseignante, de recherche, et plus largement à la société française. Les liens avec les Assises des Mathématiques, qui se sont tenues mi-novembre, sont également évoqués.

Dans une tribune libre, Sylvie Benzoni livre ses réactions vis-à-vis de la mise en avant de « role models » pour les filles et les femmes en mathématiques, un sujet sensible en équilibre instable (!) entre l'encouragement et le découragement.

Dans des styles très différents, les deux livres dont la *Gazette* vous propose la recension relatent des aventures humaines et scientifiques majeures. *La Lumière révélée*, dont l'auteur est Serge Haroche (prix Nobel de physique en 2012), met en avant « le rôle fondamental des mathématiques dans l'élaboration des modèles de la physique moderne ». *Les Lectures Grothendickiennes* sont issues d'un séminaire éponyme consacré à « une pensée à l'œuvre au contact des textes de Grothendieck », ayant fait intervenir mathématiciens, philosophes et logiciens.

J'ai l'honneur et le bonheur de m'adresser à vous en tant que nouvelle rédactrice en chef de la *Gazette* de la Société Mathématique de France. Je remercie mon prédécesseur, Damien Gayet, et la présidence de la SMF pour leur confiance, ainsi que le comité de rédaction pour cette ambiance si chaleureuse et agréable, qui ne m'a pas fait hésiter un seul instant! En 2014, Boris Adamczewski avait engagé une profonde réforme de la *Gazette*, qui a été poursuivie par Damien. Je crois pouvoir dire que leurs efforts ont été unanimement appréciés. Il me tiendra à cœur de garder le cap pour faire vivre ce superbe héritage. Par curiosité, de passage à la bibliothèque de l'INP, ouvrez donc un des premiers numéros, par exemple le tout premier, paru en décembre 1967...

Le comité de rédaction se joint à moi pour remercier de tout cœur Damien Gayet pour ces huit années passées à la *Gazette*, dont les quatre dernières

comme rédacteur en chef. Nous saluons particulièrement son dynamisme, sa ténacité, son engagement sans faille, et, bien sûr, son don pour le choix des couvertures.

En nos temps ultra-connectés, ultra-électroniques, de messagerie presque instantanée, où le papier est menacé, les récits de mathématiques se travaillant à la plume sur un parchemin, nécessitant des dessins à main levée, des ratures, comme l'illustre la couverture, s'apparentent quasiment à une mythologie. Je formule le vœu que vous témoigniez de la façon dont nous apprenons, enseignons, faisons des mathématiques au xxi^e siècle. Par prolongement, la question de la « sérendipité » au gré des rencontres se pose de manière criante à l'heure des mesures de restriction des déplacements. L'entretien avec Ivar Ekeland ouvre la voie à ces débats, que la *Gazette* se fera fort de relayer.

Le comité de rédaction se joint à moi pour vous souhaiter une belle et heureuse année mathématique 2023,

Pauline LAFITTE