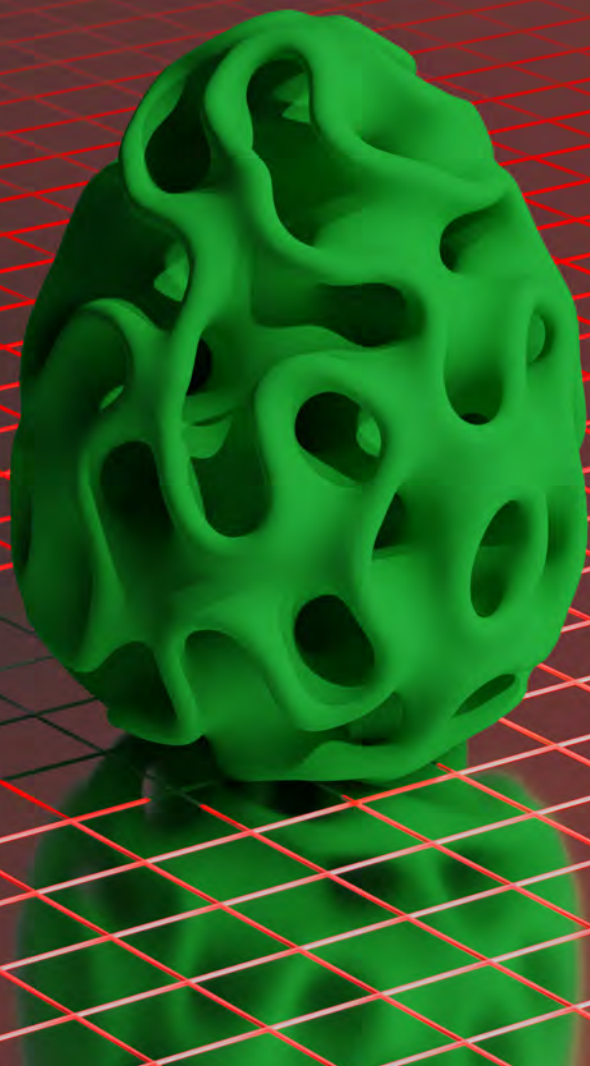


OCTOBRE 2021 – N° 170

la Gazette

des Mathématiciens



- **Mathématiques** – Algorithmes Stochastiques pour l'Optimisation et Apprentissage Statistique
- **Entretien** – avec Nicole EL KAROUI
- **Parité** – Pourquoi des Comités Parités dans tous les laboratoires INSMI?
- **Information** – Bilan de l'INSMI : 2017-2021

Comité de rédaction

Rédacteur en chef

Damien GAYET

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

Rédacteurs

Mikael DE LA SALLE

École normale supérieure de Lyon
mikael.de.la.salle@ens-lyon.fr

Christophe ECKÈS

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

Sophie GRIVAUX

Université de Lille
grivaux@math.univ-lille1.fr

Charlotte HARDOUIN

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

Pauline LAFITTE

École Centrale, Paris
pauline.lafitte@centralesupelec.fr

Mylene MAÏDA

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

Gabriel RIVIÈRE

Université de Nantes
Gabriel.Riviere@univ-nantes.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. Cet objet en forme d'œuf est dérivé d'une surface minimale triplement périodique appelée le *gyroïde*. Le gyroïde a été découvert en 1970 par l'informaticien Alan H. Schoen alors qu'il travaillait pour la NASA. L'objet représenté a été créé par David Dalley. La surface a été modélisée avec Onshape et raffinée avec Meshmixer. Des fichiers d'impression 3D pour cet œuf ainsi que neuf autres peuvent être téléchargés de Thingiverse (#4789144). Le rendu de l'objet ainsi que la scène ont été réalisés par Matthew Dalley en utilisant Blender (crédit : Matthew DALLEY et David DALLEY).

N° 170

Éditorial

Après le caniche infernal de la couverture de la *Gazette* de janvier, nous versons de nouveau dans le bestiaire monstrueux, avec cette fois un œuf extraterrestre baigné dans une atmosphère dantesque. Le bichon maléfique était de nature organique puisqu'il s'agissait d'un ballet de bactéries enthousiastes et grégaires ; là, l'œuf est un morceau d'une surface minimale triplement périodique.

Cette couverture est liée au premier article de mathématiques de cette *Gazette* automnale, article consacré aux étonnants liens entre symétrie et régularité des EDP. Cette promenade tranquille dans le jardin élégant du sujet nous fait retrouver Emmy Noether, incontournable pour son fameux théorème liant symétries et lois de conservation, mais également deux autres mathématiciennes, cette fois soviétiques, Olga Ladyjenskaïa et Nina Ouraltseva, coautrices d'un frappant théorème de régularité. Les fans de curiosités y trouveront un surprenant xi majuscule (j'ai réalisé que c'est l'unique lettre grecque non connexe, modulo peut-être le theta majuscule, de connexité ambiguë), ainsi qu'un $\ln \ln$, qui ne bat certes pas le $\ln \ln \ln \ln$ taoesque de la *Gazette* d'avril.

Le second article de mathématiques traite d'un problème très contemporain, l'apprentissage statistique, ou comment trouver une bonne façon automatique de discriminer des données brutes appartenant souvent à des espaces de grande dimension, comme reconnaître un caniche, satanique ou pas, sur une image. Il s'avère que ce problème est lié à l'optimisation, dont le sens de la vie consiste à minimiser des fonctions. Mais un simple minimum à approcher donne vite lieu à d'inférieurs temps de calculs, et il faut ruser avec le diable. L'article présente des méthodes actuelles d'approximation, déterministes comme stochastiques. Amateurs et amateurs de grands problèmes ouverts, la conclusion de l'article et l'intelligence artificielle, obscurcie par le défaut de convexité, vous attendent.

L'optimisation stochastique est également au cœur d'un nouvel entretien passionnant de la *Gazette*, avec Nicole El Karoui. À travers son parcours, décrit avec précision et beaucoup de recul, l'histoire française des liens entre mathématiques des marchés financiers et probabilités théoriques

et universitaires prend vie. Les jeunes lectrices et lecteurs découvriront une époque où les probabilités n'étaient pas considérées comme d'authentiques mathématiques, et s'étonneront sans doute, étant donnée l'actuelle prédominance masculine chez les quants, que les mathématiques financières françaises soient nées de l'énergie et de l'audace de (au moins) quatre femmes, soumises à la fois au sexisme et à la condescendance de notre communauté vis-à-vis de ce domaine naissant.

Sexisme et communauté mathématique toujours, dans un dynamique article faisant le bilan des comités parité de nos laboratoires. On y trouvera, outre une synthèse bien menée des actions de ces comités, un historique et un panorama des actions parité, comme la fameuse et excellente liste *forum-parité* (inscrivez-y-vous!). L'auteur de l'article a contacté les référent·e·s qui portent, souvent solitairement, ces problèmes. Il a rassemblé les difficultés qu'elles et ils rencontrent. Quelques questions pour vous appâter : que faut-il vraiment penser de la fameuse « autocensure » des femmes, qui semblait jusque-là un pilier de la réflexion en parité ? Parmi les 43 UMR de l'INSMI combien ¹ n'ont pas de référent·e parité ? Quel est le pourcentage de femmes référentes parmi les 91 référent·e·s nationaux ? Quel événement fondateur pour la réflexion sur la parité s'est déroulé en 1992 ?

Notre INSMI national, qui est largement à l'origine de ces comités parité, présente dans ce numéro son bilan des quatre dernières années. Parmi les informations importantes, on remarquera que 6 des 7 séries des CRAS sont passées à Mathdoc/Mersenne, un grand pas pour la science ouverte. Par ailleurs, connaissez-vous l'inquiétant *plafond d'emploi* ? Avez-vous une idée du budget de l'INSMI ? Savez-vous ce que recouvre la paire de chiffres 0/12 concernant les directrices et directeurs de recherche nommés en 2021 ? Combien y a-t-il de demandes de délégation, et combien sont acceptées ? Qu'est-ce que la nouvelle *Chaire Audin* ? Le texte se termine par un bilan des conséquences du Covid sur nos vies de chercheuses et chercheurs, avec une très timide mention de la réduction écologiquement positive de nos déplacements. Très bien, mais à quand une véritable discussion quant à l'empreinte carbone de nos déplacements professionnels, encouragés explicitement par nos instances ?

La SMF publie quant à elle son rapport moral. On y trouvera par exemple son soutien à divers mathématicienne et mathématiciens poursuivis pour des raisons politiques, de l'Égyptienne Leila Soueif au Russe Azat Miftakhov, en passant par notre collègue Tuna Altinel, maintenant de retour en France. Côté parité, notons qu'il est maintenant acté officiellement que la *Gazette* va (enfin ?) changer son nom pour un titre plus inclusif. Le point

1. Vous aurez même des noms (d'UMR)!

est fait sur les très nombreuses activités de notre société savante préférée, allant des dons de livres pour le Burkina Faso aux conférences grand public (les connaissez-vous toutes ?) en passant par l'aide à l'APMEP pour son audition au Sénat, ou bien encore... le désherbage à la maison de la SMF au CIRM.

Dans un article parallèle, le président de la SMF présente la politique de cette société savante pour soutenir auprès du ministère et des rectorats les docteur·e·s ou doctorant·e·s agrégé·e·s qui sont menacé·e·s de devoir prendre un poste dans le secondaire, malgré un poste d'ATER ou un postdoc. Un autre article présente le bilan décennal dans l'académie de Toulouse de l'une des formidables actions de la SMF, MathC2+. On y verra des posters réalisés par des collégien·ne·s aux thèmes étonnants : isopérimétrie et produits de tresses. Un petit paragraphe concernant le taux de filles dans ces stages, décroissant avec les années d'étude, est très instructif et un peu déprimant.

Pour terminer, je souhaite la bienvenue dans le comité éditorial à Charlotte Hardouin, maître de conférences à Toulouse (IMT), ainsi qu'à Mikael de la Salle, directeur de recherche à Lyon (ICJ). Nos deux nouveaux membres ont profité dès leur premier comité du désormais légendaire pique-nique au Jardin du Luxembourg et de la traditionnelle glace d'un glacier avenue Soufflot dont je tairai le nom, deux temps qui, je l'avoue, me manquaient depuis le début de cette pandémie qui traîne en longueur. Au nom de toute l'équipe de la Gazette, je vous souhaite une bonne lecture.

Damien GAYET