

# la Gazette

de la Société Mathématique de France



- **Vie de la Société** – L'activité d'édition de la SMF
- **Mathématiques** – Les sous-groupes aléatoires invariants
- **Raconte-moi...** les mathématiques de l'intelligence artificielle

Société  
Mathématique  
de France



## Comité de rédaction

### Rédactrice en chef

**Pauline LAFITTE**

CentraleSupélec

[pauline.lafitte@centralesupelec.fr](mailto:pauline.lafitte@centralesupelec.fr)

### Rédacteurs

**Mickaël DE LA SALLE**

Institut Camille Jordan, Lyon

[delasalle@math.univ-lyon1.fr](mailto:delasalle@math.univ-lyon1.fr)

**Christophe ECKÈS**

Archives Henri Poincaré, Nancy

[eckes@math.univ-lyon1.fr](mailto:eckes@math.univ-lyon1.fr)

**Charlotte HARDOUIN**

Université de Toulouse

[charlotte.hardouin@math.univ-toulouse.fr](mailto:charlotte.hardouin@math.univ-toulouse.fr)

**Mylène MAÏDA**

Université de Lille

[mylene.maida@univ-lille.fr](mailto:mylene.maida@univ-lille.fr)

**Magali RIBOT**

Université d'Orléans

[magali.ribot@univ-orleans.fr](mailto:magali.ribot@univ-orleans.fr)

**Gabriel RIVIÈRE**

Université de Nantes

[Gabriel.Riviere@univ-nantes.fr](mailto:Gabriel.Riviere@univ-nantes.fr)

**Julien SABIN**

Université de Rennes

[julien.sabin@univ-rennes.fr](mailto:julien.sabin@univ-rennes.fr)

**Susanna ZIMMERMANN**

Université de Bâle

[susanna.zimmermann@unibas.ch](mailto:susanna.zimmermann@unibas.ch)

### 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

[gazette@smf.emath.fr](mailto:gazette@smf.emath.fr) – <https://smf.emath.fr>

Directrice de la publication : Isabelle GALLAGHER

ISSN : 0224-8999



À propos de la couverture. « Dessine une image poétique qui mélange une tête de loup et des réseaux de neurones » demanda Gabriel Peyré à DALL-E, le générateur d'images par intelligence artificielle d'OpenAI. (crédit : Gabriel de l'auteur de l'image PEYRÉ).

N° 184

## Éditorial

À vous qui lisez La Gazette,

Qu'est-ce qu'une image poétique ? Celle qui suscite une émotion ? Qui fait ressurgir un souvenir ? Dans tous les cas, il s'agit d'une expérience personnelle. Qu'avez-vous ressenti en voyant la couverture de ce numéro ? L'image résulte en fait d'une interprétation... informatique de la requête « Dessine une image poétique qui mélange une tête de loup et des réseaux de neurones » que Gabriel Peyré, auteur du *Raconte-moi les mathématiques de l'intelligence artificielle*, a faite à DALL-E, le générateur d'images par IA de OpenAI. La demande nous a semblé honorée ! Elle illustre la « créativité » du programme, caractère recherché, critiqué, salué, permettant de distinguer des algorithmes les uns des autres. N'oublions pas cependant qu'il s'agit de la synthèse de milliards de données d'origine humaine qui ont été récoltées sur Internet : photos, dessins, mais aussi textes explicatifs, conversations, humeurs... À qui appartient donc cette image poétique ? La législation sur la question n'est pas encore complètement aboutie. La personne qui a rédigé la requête est pour l'instant reconnue comme propriétaire. La puissance de calcul fournie pour la produire oblige moralement à préciser le nom du générateur d'images, et sa société. Mais l'image a provoqué chez une (très jeune) proche du comité de rédaction une vive réaction sur le fait que l'appropriation du contenu d'Internet et son utilisation rendent troubles ces notions de propriété. Et vous, qu'en pensez-vous ?

La place des mathématiques dans la société est un sujet de préoccupation constant. L'INSMI a lancé il y a quelques semaines une grande consultation nationale « Aux maths citoyennes, citoyens ! », qui est ouverte jusqu'au 30 avril. Si vous ne l'avez déjà fait, à vos ordinateurs, smartphones, tablettes et autres moyens connectés pour y participer !

Au sommaire, vous trouverez une immersion dans le monde des sous-groupes aléatoires invariants, une théorie aux nombreuses applications qui s'est rapidement développée depuis une dizaine d'années. C'est Jean Raimbault qui a écrit cet article, en la mémoire de Nicolas Bergeron (voir le numéro 183 de la Gazette) et d'Anatoli Vershik.

En hommage à Pierre Cartier, disparu en août dernier, nous publions in extenso et en français ses propos recueillis par Javier Fresà en 2009, en

complément d'une parution en anglais dans *EMS Newsletter* à l'époque. Pierre Cartier revient sur sa formation, sur sa participation au groupe Bourbaki, sur ses liens avec Grothendieck, et sur la curiosité qui l'a poussé à travailler sur une très grande variété de sujets. Cet entretien précieux et passionnant recèle à la fois un caractère historique à travers un témoignage vivant et un aspect humain très touchant d'un mathématicien brillant, à l'immense héritage, qui se livre à nous.

De par son engagement sans faille pour « l'Algérie, la France, les mathématiques, la transmission et la liberté », Pierre Audin était un personnage vibrant et passionné. René Cori et Robin Jamet brosent un portrait émouvant, riche en anecdotes qui rappellent sa personnalité si attachante. Un compte rendu de la journée qui lui a été consacrée le 1<sup>er</sup> mars dernier à l'INP complète cet hommage.

Enseigner à enseigner les mathématiques relève du défi. Didier Lesesvre, maître de conférences à l'université de Lille, nous raconte la mise en place d'une formation à l'enseignement spécifiquement conçue pour les doctorantes et doctorants en mathématiques, qu'il a coordonnée, et qui a connu un grand succès. Vous lirez ainsi le cheminement du groupe qu'il a animé, allant des constats à la liste des ateliers proposés, en passant par les lignes directrices et le format de la formation : les clés d'une très belle réussite !

La création de « Key Labs » évoquée le 12 décembre 2024 par le PDG du CNRS a suscité de vives réactions dans le monde de la recherche française, qui ont entraîné à leur tour l'annonce le 31 janvier dernier d'un moratoire jusqu'à l'été 2025 sur leur mise en place. Le conseil scientifique d'institut de l'INSM avait adopté le 28 janvier une recommandation à ce sujet, que nous reproduisons ici. Ce texte a été soutenu par les trois sociétés savantes de mathématiques, les sections 25 et 26 du CNU, le président de la section 41, 45 unités de recherche de l'INSM, deux membres du conseil scientifique du CNRS et le directeur du CIRM.

Vous pourrez (re)découvrir toute l'activité d'édition de la SMF sous la plume de Benoît Claudon, son directeur des publications, et d'Odile Boubakeur, sa responsable éditoriale, à travers l'intégralité du processus d'édition, et la réalité de son coût. La richesse des collections éditées par la SMF, et cela depuis 1873, ne doit pas nous faire oublier que la complexité actuelle du monde de l'édition, liée notamment à une concurrence féroce et aux changements de supports, est une menace pour l'activité d'édition de la SMF. Vous qui nous lisez pouvez apporter votre aide : adhérez et faites adhérer !

Le comité de rédaction se joint à moi pour vous souhaiter un printemps illuminé de poétiques mathématiques...

Pauline LAFITTE



N° 184

## Sommaire

|                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SMF</b>                                                                                | <b>5</b>  |
| Mot de la présidente                                                                      | 5         |
| <b>VIE DE LA SMF</b>                                                                      | <b>7</b>  |
| L'activité d'édition de la SMF – <i>B. CLAUDON et O. BOUBAKEUR</i>                        | 7         |
| Reconstruire Gaza                                                                         | 11        |
| <b>MATHÉMATIQUES</b>                                                                      | <b>14</b> |
| Les sous-groupes aléatoires invariants – <i>J. RAIMBAULT</i>                              | 14        |
| <b>ENTRETIEN</b>                                                                          | <b>30</b> |
| Le château des groupes, un entretien avec Pierre CARTIER                                  | 30        |
| <b>DIFFUSION DES SAVOIRS</b>                                                              | <b>45</b> |
| Une formation à l'enseignement pour les néo-recrutés – <i>D. LESESVRE</i>                 | 45        |
| <b>RACONTE-MOI</b>                                                                        | <b>58</b> |
| ... les mathématiques de l'intelligence artificielle – <i>G. PEYRÉ</i>                    | 58        |
| <b>INFORMATION</b>                                                                        | <b>66</b> |
| Recommandation sur les « Key Labs »                                                       | 66        |
| <b>EN HOMMAGE À PIERRE AUDIN</b>                                                          | <b>68</b> |
| L'Algérie, la France, les maths, la transmission, la liberté – <i>R. CORI et R. JAMET</i> | 68        |
| Journée d'hommage à Pierre AUDIN                                                          | 74        |