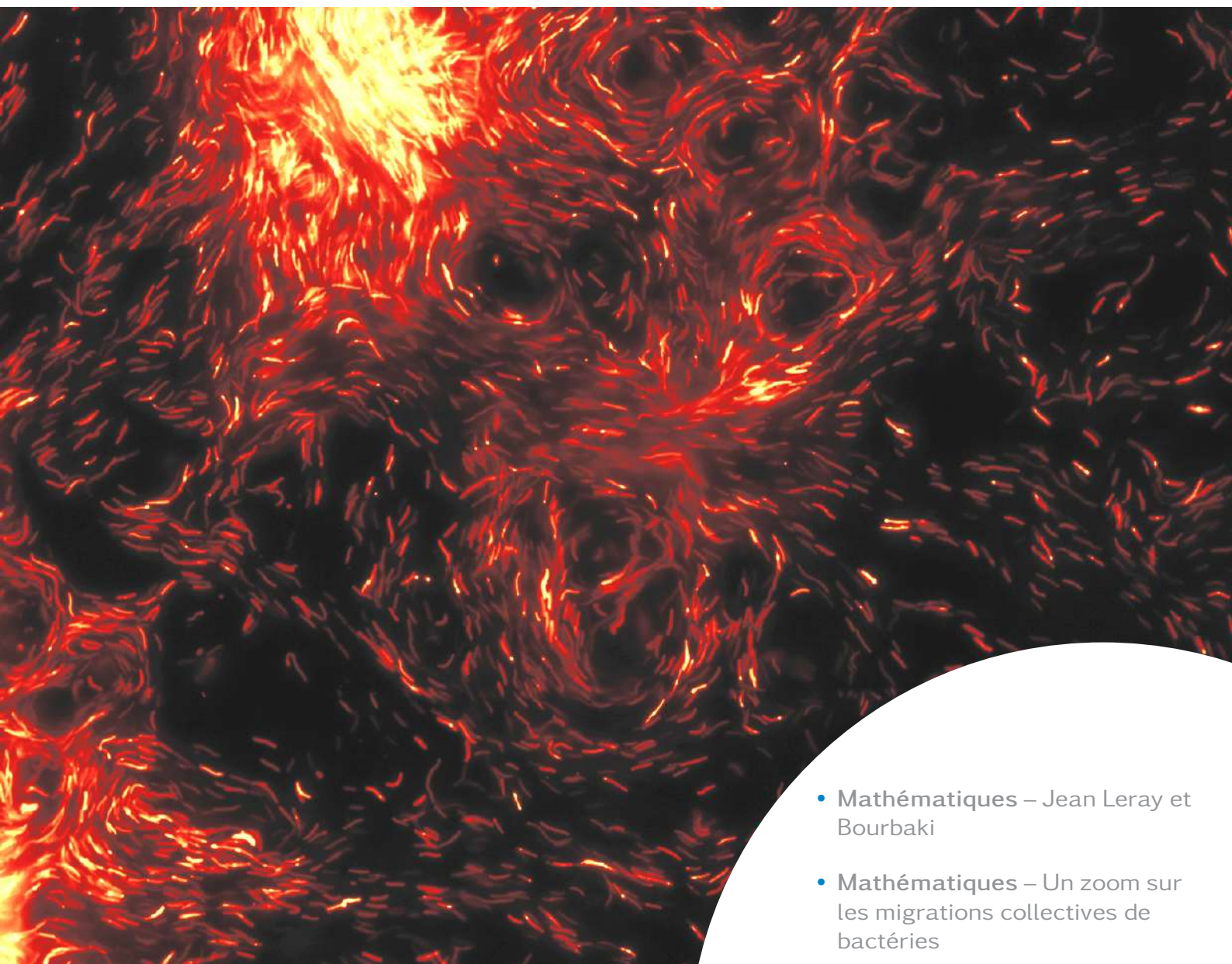


# la Gazette

des Mathématiciens



- Mathématiques – Jean Leray et Bourbaki
- Mathématiques – Un zoom sur les migrations collectives de bactéries
- Raconte-moi... la géométrie tropicale
- Tribune – Le cas de Laila Soueif

Société  
Mathématique  
de France



## Comité de rédaction

### Rédacteur en chef

#### Damien GAYET

Institut Fourier, Grenoble  
damien.gayet@ujf-grenoble.fr

### Rédacteurs

#### Maxime BOURRIGAN

Lycée Sainte-Geneviève, Versailles  
maxime.bourrigan@gmail.com

#### Christophe ECKÈS

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

#### Sébastien GOUËZEL

Université de Nantes  
sebastien.gouezel@univ-nantes.fr

#### Sophie GRIVAUX

Université de Lille  
grivaux@math.univ-lille1.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

#### Romain TESSERA

Université Paris-Sud  
romain.tessera@math.u-psud.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.** Colonie de *Myxococcus xanthus*, une bactérie dite « sociale » au cycle de vie remarquable. Après une phase de prédation, la population s'agrège en corps fructifères (en forme de champignons) afin d'échapper au manque de ressources dans le milieu. Des phénomènes remarquables de migration à grande échelle sont observables au cours de cette phase de réorganisation spatiale de la colonie. L'image de couverture représente un détail de la colonie à ce stade du cycle de vie. L'un des enjeux de la modélisation mathématique consiste à décortiquer la manière dont chaque individu répond à son environnement proche en vue de comprendre la dynamique globale de la population. (crédit : umr 7283 cnrs/Aix-Marseille Université. THE MIGNOT LAB Laboratoire de Chimie Bactérienne).

N° 167

## Éditorial

Dans son livre très personnel et grand public *Faire des mathématiques*<sup>1</sup>, Claire Voisin écrit :

En tant que mathématicienne, je suis frappée par le fait qu'il n'y a pas d'abstraction qui résiste à la pratique. Certaines définitions peuvent paraître difficiles à digérer, mais [...] on finit par se familiariser avec les objets et à les utiliser en toute confiance, de même qu'un enfant peut apprendre à pratiquer des additions.

Cette phrase contre-intuitive et optimiste omet avec délicatesse le problème du temps que cette acclimatation conceptuelle prend. J'y ai repensé en lisant notre premier article sur le comptage de fibrés. Les lectrices et lecteurs de culture algébrique, qui ont poussé beaucoup plus loin que les autres la familiarisation avec les objets de l'algèbre, se régaleront de cet article. Tout y est pour comprendre cette histoire mêlant polynômes aux coefficients mystérieusement entiers, corps finis, carquois, groupes de Lie et autres joyeuseries algébro-géométriques. Pour les autres, dont je fais partie, il faudra sans doute plus de persévérance, mais l'article peut se lire sans rentrer dans les détails, avec un point de vue presque mélancolique : on nous annonce dès le début qu'il faut abandonner tout espoir de *classifier*, et qu'il faut se résigner à *compter*. Et comme le dit l'auteur, nous voyons se dérouler sous nos yeux, même béotiens, le *déraisonnable pouvoir de l'analogie en mathématiques*.

Le second thème de cette *Gazette* est clairement aux antipodes des courbes algébriques sur les corps finis, puisqu'il s'agit de bactéries, ces petits êtres grouillant et féconds. La modélisation de leur comportement a fourni la terrifiante couverture de cette *Gazette*. Amatrices et amateurs de paréidolie sauvage, j'espère que vous voyez comme moi dans cette image un chien de l'enfer. Sinon il faut consulter, car objectivement c'est un chien de l'enfer. L'article associé est une promenade bien rythmée à travers le petit monde sympathique des bactéries. Ces créatures s'avèrent être à la fois

1. Claire Voisin, *Faire des mathématiques*, CNRS Éditions, 2019.

grégalaires et affamées, le tout avec un petit grain stochastique. Vous y trouverez, entre autres, d'intrigants *taux de culbute*, des *odeurs alléchantes* (pas bien crédibles!), et d'inquiétantes *bandes organisées*. Une fois n'est pas coutume, tous ces modèles sont contrôlés par des expériences bien réelles. Je ne veux pas éventer toutes les surprises de l'article, mais ces bactéries sont censées éclairer... les invasions de crapeaux-buffles en Australie... et la transition néolithique! Hybris de l'analogie ou profonde connexion platonicienne? À vous de juger!

Par une coïncidence assez étonnante, l'article suivant de mathématiques partage un mot peu banal avec le précédent, *amibe*. Dans ce Raconte-moi sur la géométrie tropicale, il ne s'agit pas de bestioles ni de climat exotique, mais bien de géométrie. Les amibes sont les intermédiaires entre la géométrie que nous connaissons toutes et tous et cette étonnante géométrie, très facile d'accès et générant de jolis dessins et de profonds concepts.

D'amibe ou de bactérie, il n'en n'était pas question dans les rencontres de Bourbaki à la fin des années 30, certainement pas! Un dense article d'histoire des mathématiques retrace, à la lueur d'une lettre explosive (historiquement parlant, Unabomber n'y est pour rien) récemment exhumée d'André Weil, les luttes de pouvoir et de postes du microcosme (à l'époque) mathématique français, avec pour épiscentre Paris. Autour du schisme entre Bourbaki et le séminaire de Gaston Julia, se dressent deux titans combattants principaux : André Weil et Jean Leray. On verra apparaître dans ces aventures politico-scientifiques l'Observatoire de physique du globe du... Puy-de-Dôme, un physiologiste fondateur du CNRS, et même... tremblez mortels, un Lebesgue menaçant!

Science et politique toujours, mais actuelles et plus cruelles : nous publions une lettre de soutien à Laila Souef, une mathématicienne égyptienne militante, harcelée ainsi que sa famille par le pouvoir égyptien. Vous trouverez dans la lettre des façons simples de la soutenir. Rappelons qu'un autre collègue maltraité par le pouvoir, Tuna Altinel, mathématicien lyonnais, a été libéré le 30 juillet 2019 après 81 jours de détention en Turquie pour ses opinions politiques. Cependant la préfecture de Balikesir refuse toujours de lui rendre son passeport, si bien qu'il ne peut pas revenir en France.

Le carnet témoigne d'une autre façon de ce caractère transnational et humain des mathématiques. Il célèbre la mémoire de Jia-Rong Yu, dont l'histoire et les origines traversent l'histoire de la Chine, de l'empire à nos jours en passant par la seconde guerre mondiale et la révolution culturelle. De nombreux témoignages retracent, avec des angles différents, la vie et les mathématiques du fondateur du centre mathématique sino-français de Wuhan.

Terminons cet édito par le rétroviseur, un savoureux texte de 1987 nommé *Big Sister Gazette*, clin d'œil à 1984 qui venait de passer. Le texte débute par un délicieux *La Gazette est à la pointe des techniques modernes*, et commente avec un brin de fierté non dissimulée, mais amplement méritée, le passage de notre revue à  $\text{T}\epsilon\text{X}$ , à *bitnet* et aux ordinateurs, à une époque où le secrétariat se faisait sur machine à écrire. Si vous êtes fan de la *Gazette*, vous vous souvenez sans doute que nous avons déjà publié ce rétroviseur en 2015 ; mais cette fois, nous avons demandé aux acteurs de cette époque de témoigner : la secrétaire de rédaction, le rédacteur en chef et un membre de l'Institut Fourier bien au fait de la technologie. Plongez-vous dans la préhistoire de notre cybermonde actuel, bitnet avant internet, les tout premiers messages électroniques, et les disquettes molles 5 pouces  $\frac{1}{4}$  !

Avant de vraiment terminer, je voudrais m'excuser de m'être trompé dans mon dernier édito au sujet des prix Jacqueline-Ferrand et d'Alembert, qui sont des prix de notre auguste SMF, et non pas de notre grande académie des sciences, comme je l'ai écrit.

Pour clore cette fin un peu longue, j'aimerais confesser que mon appel *Quel livre de mathématiques emporteriez-vous sur une île déserte ?* a été un quasi fiasco. Ma demande gisait au fond d'une note de bas de page, là elle est dans les abîmes d'une fin qui n'en finit pas, mais si vous lisez ceci, merci de m'envoyer le nom de votre livre préféré. Merci en tout cas aux collègues qui m'ont envoyé leur choix ; je repousse donc le bilan au prochain numéro.

Avant de conclure, j'aimerais remercier chaleureusement Sébastien Gouëzel, qui a servi fidèlement, énergiquement et efficacement la *Gazette* depuis sa refonte en 2014. Comme Fanny Kassel, il est invité au pique-nique traditionnel du Jardin du Luxembourg pour la réunion du numéro de juillet.

Au nom de toute l'équipe de la *Gazette*, je vous souhaite une bonne lecture, ainsi qu'une heureuse année qu'on espère déconfinée !

Damien GAYET