

Le bulletin de l'APMEP - N° 533

# AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Édition Juillet, Août, Septembre 2019

**Mathématiques et mouvement**



# APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

# ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05 - Fax : 01 42 17 08 77

Courriel : secretariat-apmep@orange.fr - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN



***Au fil des maths***, c'est aussi une revue numérique augmentée :  
<https://afdm.apmep.fr>

version réservée aux adhérents. Pour y accéder connectez-vous à votre compte via l'onglet *Au fil des maths* (page d'accueil du site) ou via le QRcode, ou suivez les logos .

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à [aufildesmaths@apmep.fr](mailto:aufildesmaths@apmep.fr)

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN [mcgenin@wanadoo.fr](mailto:mcgenin@wanadoo.fr)

À ce numéro est jointe la plaquette  
*Visages 2019-2020 de l'APMEP.*

## ÉQUIPE DE RÉDACTION

**Directeur de publication** : Sébastien PLANCHENAUT..

**Responsable coordinateur de l'équipe** : Lise MALRIEU..

**Rédacteurs** : Vincent BECK, Marie-Astrid BÉZARD, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Jean-Marie MARTIN, Daniel VAGOST, Thomas VILLEMONTAIX, Christine ZELTY..

« **Fils rouges** » **numériques** : Gwenaëlle CLÉMENT, Nada DRAGOVIC, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Robert FERRÉOL, Adrien GUINEMER, Christophe ROMERO, Jacques VALLOIS..

**Illustrateurs** : Pol LE GALL, Olivier LONGUET, Jean-Sébastien MASSET..

**Équipe TeXnique** : François COUTURIER, Isabelle FLAVIER, Anne HÉAM, François PÉTIARD, Olivier REBOUX, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Michel SUQUET..

**Maquette** : Olivier REBOUX.

**Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.**

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.

Mise en page : François PÉTIARD

Dépôt légal : Juillet, Août, Septembre 2019

Impression : Imprimerie Corlet

ZI, rue Maximilien Vox BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau ISSN : 2608-9297

*Nous retrouvons dans ce numéro tous les anniversaires mathématiques en 19 modulo 50 des mois de juillet, août et septembre.*

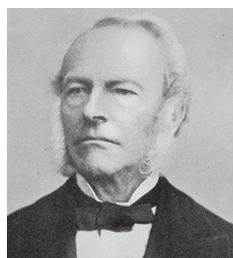
**Dominique Cambrésy**

## Naissances



26 juillet 1969 : **Andreï Okounkov** (Андрей Юрьевич Окуньков) mathématicien russe. Il a reçu la médaille Fields en 2006 pour ses contributions qui font le pont entre probabilité, théorie de la représentation et géométrie algébrique.

7 août 1869 : **Mary Newson** († 1959), mathématicienne américaine. Elle est la première américaine à recevoir un doctorat en mathématiques d'une université européenne, en l'occurrence celle de Göttingen en 1894.



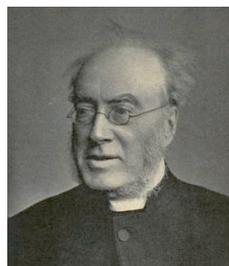
13 août 1819 : **George Stokes** († 1903), mathématicien et physicien britannique, à l'origine de la loi de la viscosité. Son approche mathématique dans l'étude des fluides visqueux est à l'origine des équations de Navier-Stokes.

30 août 1819 : **Joseph-Alfred Serret** († 1885), mathématicien et astronome français. En cinématique ou en géométrie différentielle, on lui doit le repère de Frenet (ou repère de Serret-Frenet), qui est un outil d'étude du comportement local des courbes.



7 septembre 1819 : **Jean-Claude Bouquet** († 1885), mathématicien français. Outre ses cours, il a publié plusieurs traités avec Charles Briot sur les fonctions doublement périodiques, les fonctions elliptiques et les fonctions abéliennes.

22 septembre 1769 : **Louis PUISANT** († 1843), ingénieur géographe et mathématicien français. Son panorographe inventé en 1824 permet d'obtenir immédiatement, sur une surface plane, le développement de la vue perspective des objets qui entourent l'horizon.



25 septembre 1819 : **George Salmon** († 1904), mathématicien et théologien irlandais. Il découvre, en collaboration avec A. Cayley, qu'il existe 27 lignes droites sur une surface algébrique de degré 3.

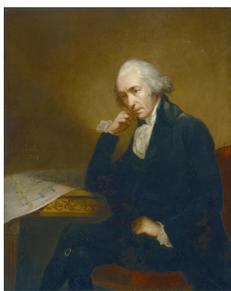
27 septembre 1719 : **Abraham Gotthelf Kästner** († 1800), mathématicien allemand. Il est davantage connu pour ses poèmes que pour son Histoire des Mathématiques (1796-1800).

27 septembre 1919 : **James H. Wilkinson** († 1986), mathématicien anglais spécialiste de l'analyse numérique matricielle. Il travaille avec Alan Turing sur le prototype ACE, le premier calculateur digital électrique du Royaume-Uni. En 1970, il reçoit le prix Turing pour ses recherches d'analyse numérique visant à faciliter l'emploi des ordinateurs à haut débit, avec une mention spéciale pour ses travaux sur les calculs d'algèbre linéaire et le calcul d'erreur à rebours.



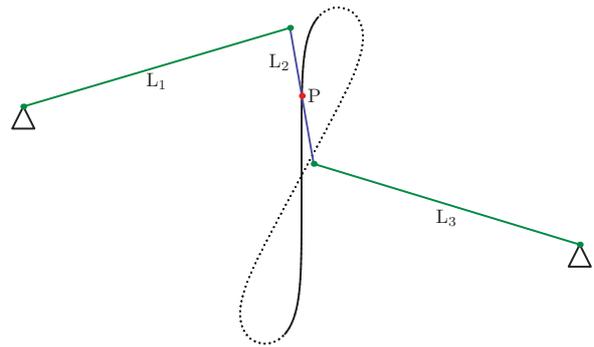
## Décès

20 juillet 1819 : **John Playfair** (° 1748), mathématicien britannique. L'axiome qui porte son nom dans le monde anglo-saxon est une reformulation du cinquième postulat d'Euclide : « Par un point  $A$  n'appartenant pas à une droite  $D$ , on ne peut faire passer qu'une droite parallèle à  $D$  ».



19 août 1819 : **James Watt** (° 1736), ingénieur écossais. Ses améliorations sur la machine à vapeur furent une des étapes clés dans la révolution industrielle. Il a d'ailleurs laissé son nom à l'unité de puissance. Le pa-

rallélogramme de Watt est un pantographe qu'il a imaginé en 1784 et qui convertit un mouvement circulaire en un mouvement approximativement rectiligne.



Le milieu  $P$  de la barre centrale, articulée avec les deux autres barres dont une extrémité est fixe, suit une trajectoire qui peut être localement assimilée à un segment.

28 septembre 1869 : **Giuglielmo Libri Carucci dalla Sommaja, comte Libri** (° 1803), mathématicien et bibliophile italien. Outre son *Histoire des sciences mathématiques en Italie* et ses travaux sur Fibonacci, il est surtout connu pour ses nombreux vols de manuscrits originaux et de livres rares.



.....◆.....  
Dominique Cambrésy enseigne en collège à Ville-neuve d'Ascq (59). Il contribue à la rubrique « Au fil du temps » et est membre du groupe JEUX.

© APMEP Septembre 2019

° indique la date de naissance ; † indique la date du décès.

Journées nationales de l'APMEP

# La Saveur des Mathématiques

De la maternelle à l'université



les 19-20-21-22 octobre 2019

**DIJON**

infos: [www.apmep.fr](http://www.apmep.fr)

# Sommaire du n° 533

## Mathématiques et mouvement

### Éditorial

### Opinions

Des pistes pour sortir de la crise de l'enseignement des sciences — Gilles Dowek 3

Les labos de maths — Valérie Larose 6

L'Observatoire EVAPM, une aventure de l'APMEP — Antoine Bodin 8

### Avec les élèves

Mouvement mathématique en Bretagne — Claudie Asselain-Missenard 16

Coup de cœur pour une appli — Isabelle Audra 21

Sprint! — Romain Estampes 23

Histoire de ~~boîtes~~ Boole — Agnès Veyron 27

Mesure du flux de muons cosmiques — Luca Agostino 33

Les 6<sup>e</sup> ne manquent pas d'aire! — Anne Dusson & Nathalie Lecouturier 39

Algorithmique débranchée — Cyrille Kirch & Olivier Jutand (groupe Lycée de l'IREM de Poitiers) 43

### 1 Ouvertures

52

Mat'les ressources : un journal pour des ressources — Vincent Bansaye, Alain Camanes & Daphné Giorgi 52

Le transport optimal numérique — Gabriel Peyré 55

Sauver Walu, une aventure! — Dominique Cambrésy 65

Variations autour d'une formule — Attila Máder & Zoltán Matos 69

Mathématiques du jonglage — Vincent Pantaloni 74

### Récréations

83

Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 83

La coupe du monde de rugby — Michel Soufflet 85

### Au fil du temps

88

Matériaux pour une documentation 88

Anniversaires — Dominique Cambrésy 94



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr