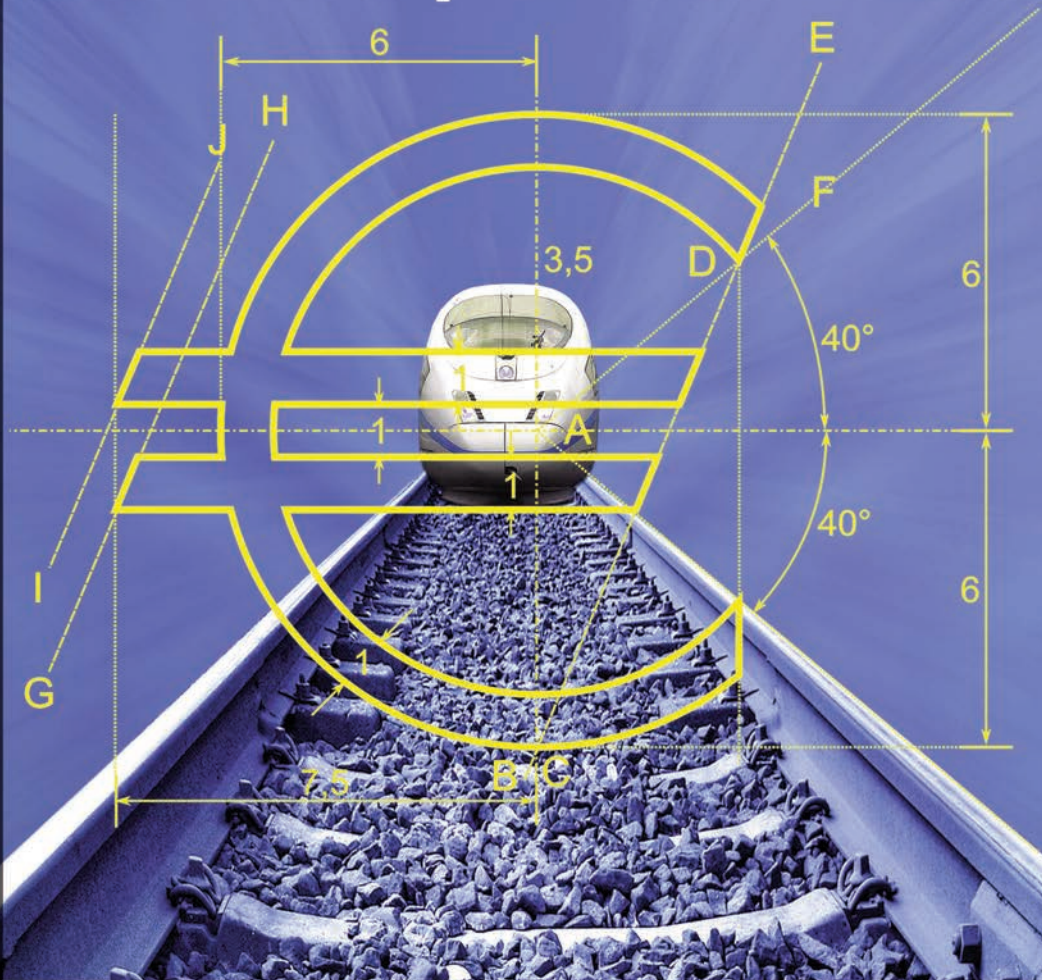


Le Comité international des jeux mathématiques présente :

# Maths Europe Express





## Hommage à Henri Cartan 1904 - 2008

Avec la disparition d' **Henri Cartan**, nous déplorons celle du dernier des fondateurs du groupe **Bourbaki**, d'un mathématicien de premier plan, d'un grand professeur, mais aussi d'un défenseur des droits de l'homme et de l'un des premiers militants européens.

Reçu à l'Ecole Normale Supérieure en 1923, il y rencontre notamment **André Weil**, **Jean Dieudonné** et **Claude Chevalley**. C'est avec eux et quelques autres qu'il créera en 1935, le groupe Bourbaki.

Mathématicien, dont les œuvres complètes occupent trois volumes, il est célèbre pour ses travaux en théorie des fonctions de plusieurs variables complexes et ses contributions à la topologie algébrique et l'algèbre homologique.

Comme membre du groupe Bourbaki, il a participé à la refondation des mathématiques que Bourbaki a menée en publiant par exemple des *Eléments de mathématiques*.

En 1940, à son arrivée comme professeur à l'Ecole Normale Supérieure, il fait souffler le vent de la rénovation ; il oriente les étudiants vers les sujets porteurs et dirige de nombreuses thèses. Parmi ses élèves plusieurs atteignent une grande renommée internationale et deux obtiennent la médaille Fields : **Jean-Pierre Serre** en 1954 et **René Thom** en 1958.

Malgré la déportation et la mort en 1943 d'un de ses frères, dès 1946, il va en Allemagne, où il évoque déjà l'idée européenne et apporte son aide à la reconstruction des mathématiques allemandes. Cet engagement européen est suivi par d'autres. En 1991, il préside le Haut Comité du premier congrès européen de mathématiques prévu en 1994 à Paris. Cette tâche n'est pas honorifique : dès la première réunion, ce presque nonagénaire, armé d'un téléphone, d'un fax et d'un minitel, se déploie pour mettre le congrès sur les rails ! Depuis 1994, ces congrès sont devenus des événements importants de la vie scientifique européenne.

A partir de 1974, il participe au Comité des mathématiciens, qui défend des mathématiciens dont les droits sont bafoués, que ce soit en URSS, au Maroc ou en Uruguay.

### Groupe Bourbaki



# Introduction

## Peut-on parler d'une Europe mathématique ?

A l'heure où l'Europe économique et politique, fondée au lendemain de la seconde guerre mondiale, cherche à se renforcer, à grandir et à s'imposer sur la scène internationale, qu'en est-il des sciences et plus particulièrement des mathématiques ?

D'ailleurs, les mathématiques se font-elles encore en Europe, demandera l'homme de la rue ?

**La question n'est pas illégitime** si l'on pense aux mathématiciens brillants que les turbulences politiques chassèrent d'Europe au XX<sup>e</sup> siècle.

**L'inquiétude n'est pas feinte** quand on considère la nouvelle donne mondiale et les incertitudes de demain, l'attrait économique jamais démenti des Etats-Unis, l'émergence de nouvelles puissances scientifiques comme l'Inde ou la Chine...

**Oui ! répondrons-nous** sans hésitation à cette dernière question, tant, on le verra à travers ces pages, l'Europe est riche d'idées et de mathématiciens d'exception.

Quand on pense aux mathématiques européennes, ce sont d'abord des histoires singulières, des correspondances, des coïncidences, des collaborations célèbres qui viennent à l'esprit.

**Histoires de communauté d'idées** parfois teintée de rivalité, comme dans le cas de **Newton** et **Leibniz** découvrant au même moment le calcul infinitésimal.

**Histoires de solidarités** bravant l'adversité, comme celle de la mathématicienne **Sophie Germain** demandant au général Pernety de protéger **Gauss** alors que les armées napoléoniennes entraient dans Brunswick.

**Histoires d'amitiés** fauchées par l'arbitraire politique, le tumulte du monde ou la barbarie, comme celle de **Jean Leray** et de **Julius Schauder**, si fructueuse au plan mathématique, et tragiquement interrompue pendant la deuxième guerre mondiale.

On pense bien sûr à **Henri Cartan**, auquel un hommage est rendu en ouverture de cette brochure, qui travailla, avec l'Allemand **Heinrich Behnke**, à ressouder cette Europe mathématique meurtrie par la guerre. Cartan, mathématicien magistral décédé cette année après une longue carrière prolifique, homme d'initiatives, précurseur dont les idées annonçaient les échanges entre étudiants européens tels que nous les connaissons aujourd'hui, incarne mieux que quiconque la volonté d'une Europe des mathématiques.

Aujourd'hui, la [Société Mathématique Européenne](#), qui organise tous les quatre ans le Congrès européen de mathématiques, est une émanation concrète de cette volonté. Née en 1990, elle a pour objectif de développer les mathématiques dans les pays d'Europe, de favoriser les projets communs, en somme de créer *un sentiment d'identité parmi les mathématiciens européens* ; elle se fait l'intermédiaire entre la communauté des mathématiciens et les décideurs politiques de Bruxelles. Plus récemment, l'harmonisation du système universitaire européen, s'il n'est pas propre aux mathématiques, contribue à renforcer la cohérence du paysage mathématique européen.

A défaut de prouver l'existence de mathématiques proprement européennes, cette brochure prend le parti de faire le portrait de 27 mathématiciens européens.

Choisir un mathématicien pour représenter chaque pays de l'Union Européenne était une gageure. Le bouquet offert ici est éclectique, tant du point de vue de la notoriété, de l'excellence, de la spécialité, du parcours des mathématiciens choisis.

Certains sont encore en activité, d'autres, décédés. Certains, tels [Emmy Noether](#) et [Kurt Gödel](#), sont des monstres sacrés de l'histoire des mathématiques.

D'autres ont contribué à des problèmes jouissant d'une certaine popularité auprès du grand public : on pense tout d'abord au Britannique [Andrew Wiles](#), qui triompha du grand problème de Fermat et rencontra un écho médiatique encore trop rare dans cette discipline ou, dans une moindre mesure, au Roumain [Preda Mihailescu](#), qui démontra la conjecture de Catalan.

Mais la grande majorité des mathématiciens que vous découvrirez ici sont des inconnus pour le profane, bien que quelques uns constituent des figures de proue dans leur pays ou des références mondiales incontestables, saluées par l'ensemble du milieu mathématique. C'est pourquoi nous sommes heureux de vous les faire découvrir.

Tous ces hommes et femmes ont vécu et travaillé au XX<sup>e</sup> siècle, sur des mathématiques proches de celles qui se font aujourd'hui dans les laboratoires. Qu'ils se distinguent par leur exemplarité scientifique, leur action pédagogique, leur ouverture internationale ou leur parcours atypique, ces mathématiciens européens témoignent, présentés tous ensemble, que les mathématiques sont proches de chacun de nous, incroyablement diverses et passionnantes.

Jean-Yves Chemin et Gaël Octavia  
Fondation Sciences Mathématiques de Paris



## Emmy Noether

(1882 - 1935)

Du point de vue de l'importance et de la qualité de ses travaux, **Emmy Noether** s'inscrit dans la ligne des plus grands mathématiciens modernes. Sa vie fut un long combat pour se faire entendre dans le monde universitaire qui ne reconnaissait aux femmes ni le droit de faire des études supérieures ni d'enseigner.

Emmy Noether est née le 23 mars 1882 à Erlangen. Elle est la fille de **Max Noether**, un mathématicien de renom. Sa vocation de mathématicienne ne fut pas précoce. Elle fit d'abord des études littéraires et ce n'est qu'à 18 ans qu'elle se lance dans les mathématiques. Alors commence son parcours du combattant ! En 1900, les femmes ne peuvent s'inscrire à l'université que par dérogation spéciale demandée auprès de chaque professeur.

Après des études à Erlangen et à Göttingen, Emmy soutient une thèse en 1907 sur les invariants algébriques. N'ayant pas le droit d'enseigner, elle aide son père et poursuit ses propres travaux. Remarquée et soutenue par **Hilbert**, elle est invitée

à Göttingen où elle peut donner des cours mais... sous le nom de Hilbert et sans être rémunérée !

Ses travaux en physique mathématique sur les rapports entre la symétrie et les principes de conservation lui valent l'admiration d'**Einstein**. Après la

première guerre mondiale, les mentalités évoluent, Emmy Noether est autorisée à passer son Doctorat d'Etat en 1922.

Cependant elle n'aura jamais de poste à la hauteur de son talent. En 1933, Hitler arrive au pouvoir et la renvoie de l'université. Elle trouve refuge aux Etats Unis dans de prestigieuses universités en Pennsylvanie. Elle meurt trop tôt en 1935.

Emmy Noether est reconnue dans l'histoire des mathématiques comme la fondatrice principale de **l'algèbre moderne**. Cet algèbre abstraite privilégie les concepts aux calculs et uniformise cette discipline en définissant les structures : groupes, anneaux, corps. En gagnant de la généralité, l'algèbre moderne gagne en clarté et en efficacité. Le nom d'Emmy Noether est attaché à l'une de ses structures, *les anneaux noethériens* bien que l'on croit souvent, à tort, que ce nom fasse référence à son père. Emmy a autour d'elle toute une école, les *Noether's boys*, et influence de jeunes mathématiciens comme **Chevalley**...

Elle est la mathématicienne à laquelle se réfèrent souvent les Bourbakistes.

AUTRICHE



## Kurt Gödel

(1906 - 1978)

**Kurt Gödel** est sans conteste l'un des plus grands logiciens du 20<sup>e</sup> siècle. Ses travaux sur la logique mathématique vont révolutionner la pensée moderne.

Kurt Gödel est né le 28 avril 1908, au sud ouest de Prague. De condition modeste, ses parents, d'origine allemande, se sacrifient pour payer des études à leurs deux fils dans les meilleures écoles privées. Kurt, le cadet, est un élève extrêmement brillant. On raconte qu'il a toujours eu la note maximale partout sauf une fois en... mathématiques !

En 1924, il rejoint son frère à l'Université de Vienne. Très vite remarqué pour ses qualités exceptionnelles, il entre dans un groupe de travail dirigé par **Hans Hahn** et devient Docteur en mathématiques en 1929.

En 1928, à Bologne, au Congrès international de mathématiques, quatre grands problèmes sont posés. Entre 1929 et 1931, Gödel en résout deux entièrement et un troisième partiellement.

En 1931, sa thèse et des articles sur *l'indécidabilité formelle des Principia Mathematica et des systèmes équivalents*, lui valent une réputation internationale. Gödel met fin aux espoirs d'**Hilbert** d'axiomatiser les mathématiques. Il prouve qu'elles ne se réduiront jamais à une suite de

déductions mécaniques.

En 1933-1934, Gödel enseigne aux USA puis, de retour à Vienne, souffre des premières crises du mal qui l'emportera : Gödel est hypocondriaque, il a peur de l'empoisonnement, de la maladie et se voit des ennemis partout. Malgré l'amour et le soutien sans faille de sa femme, la maladie sera victorieuse...

En 1939, à la déclaration de guerre, Gödel fuit l'enrôlement dans les forces armées et réussit à s'enfuir vers l'Est puis aux USA. Citoyen américain depuis 1948, il mourra en 1978. Durant toutes ces années et malgré la maladie, Gödel fait des découvertes fondamentales en théorie des ensembles. Il prouve notamment que *l'hypothèse du continu* et *l'axiome du choix* ne sont pas en contradiction avec d'autres résultats...

Il travaillera aussi en étroite collaboration avec son ami **Einstein** sur la relativité.

C'est lui qui a prouvé que le voyage dans le passé était possible dans le cadre des équations de la relativité générale.



Prodigieusement doué, précoce et grand travailleur, Deligne, à 24 ans, est reçu à son doctorat ! Il obtient tout de suite un poste de visiteur à l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques et il en devient un des professeurs permanents en 1970, à l'âge de 26 ans.

## Pierre Henri Deligne

(1944 - )

Les travaux de **Pierre Deligne** s'inscrivent dans la lignée des grands mathématiciens du siècle dernier et en particulier de ceux d'**André Weil** et de **Zariski**.

Pierre Deligne est né le 3 octobre 1944 à Bruxelles. Il fait ses études secondaires puis sa licence en mathématiques à Bruxelles. Entre 1964 et 1968, il fait ses études de doctorat à Paris sous la direction d'**Alexandre Grothendieck**, professeur à l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques de Bures sur Yvette en région parisienne, qui avait révolutionné la géométrie algébrique quelques années plus tôt.

La **géométrie algébrique** est un domaine mathématique à la rencontre de la géométrie et de l'algèbre. Plus précisément, elle étudie des ensembles de points définis par des équations polynomiales. Remontant aux travaux des mathématiciens arabes, développée par Descartes, ce n'est qu'au début du XX<sup>e</sup> siècle que la géométrie algébrique devait prendre son essor et trouver de nombreuses applications tant en géométrie qu'en algèbre.

Trois ans plus tard, il résout la dernière *conjecture* de **Weil**, dont il avait déjà démontré en 1968 qu'elle impliquait la fameuse conjecture de **Ramanujan** avec une démonstration *courte, facile à suivre et tout à fait originale*, selon le grand mathématicien français **Jean-Pierre Serre**. Ce travail lui vaut de recevoir la médaille Fields, la plus haute récompense en mathématiques, en 1974, comme avant lui **Laurent Schwartz** en 1950, **Jean-Pierre Serre** en 1954, **René Thom** en 1958, **Lars Hormander** en 1962, **Michael Atiyah** et **Alexandre Grothendieck** en 1966.

Il poursuit, en France puis à Princeton à partir de 1984, ses travaux sur des problèmes très importants des mathématiques : formes modulaires, représentations galoisiennes, programme de **Langlands**, théorie de **Hodge**...

Pierre Deligne a obtenu en 2008, le prix Wolf. Ce prix, décerné en Israël, récompense en agriculture, chimie, mathématiques, médecine et physique, des scientifiques d'exception, pour leurs réalisations dans l'intérêt de l'humanité et des relations pacifiques entre les peuples.



## Vladimir Damgov

(1947 - 2006)

**Vladimir Damgov** est né le 22 novembre 1947 à Sofia en Bulgarie. Sa mère est professeur de français et son père avocat. Il fait ses études primaires et secondaires à Sofia puis à Teteven, petite ville des Balkans. A l'Université technique de Moscou, il obtient un diplôme en informatique et en physique-mécanique. Mais, passionné de **Bertrand Russel**, il aurait rêvé de poursuivre ses études en philosophie, ce que les autorités bulgares lui refusèrent.

Il fréquente alors la prestigieuse Université Lomonossov à Moscou et obtient, en 1977, un diplôme en radio-physique et un doctorat en sciences physiques et mathématiques. Il collabore ensuite, plusieurs années, à l'Académie des sciences russe sur des projets d'études spatiales.

En 1992, il est de retour en Bulgarie sur le poste de Docteur es-sciences de l'Académie des sciences bulgare et il enseigne à l'Institut de recherches spatiales de cette académie tout en

dirigeant le département de dynamiques spatiales non linéaires.

Durant toutes ces années, il voyage beaucoup et participe comme *visiting professeur* aux Universités de Kyoto, Leeds, Montréal. Il est membre de l'Académie des sciences de New-York. Il est élu, par ses pairs, *Savant de l'année 2000-2001*.

Avant même que la Bulgarie soit membre de l'Union Européenne, il est nommé membre du comité d'examen des Programmes-Cadre pour la recherche et le développement de la technologie de l'Union Européenne.

En plus d'une carrière scientifique remarquable, Vladimir Damgov s'engage, après la chute de l'Union Soviétique, à la fois dans le Parti socialiste bulgare et dans le Syndicat des scientifiques bulgares. En 2005, il est élu député au 40<sup>e</sup> Parlement bulgare. Il y dirige une commission multipartite pour enquêter sur des problèmes de pollution. Il est membre des commissions pour l'éducation et la recherche, ainsi que la commission de défense. Enfin il est nommé président de la délégation bulgare auprès de l'Union de l'Europe occidentale.

En décembre 2005, il est atteint d'une grave leucémie et meurt à Hanovre en Allemagne en juin 2006. Il repose à Teteven, la ville de ses premières études, dans la région d'origine de sa famille.





## Andreas Karageorghis (1958 - )

**Andreas Karageorghis** est né en 1958 à Nicosie (Chypre), d'un père chypriote, directeur des Antiquités de Chypre et d'une mère française, professeur de français et archéologue. Il fait ses études supérieures en Grande Bretagne, à l'Université d'Oxford (New College) où il obtient son doctorat de mathématiques en présentant une thèse sur *The boundary element method for the numerical solution of partial differential equations*. Il occupe plusieurs postes de professeur et chercheur des deux côtés de l'Atlantique, successivement à l'Université de Lexington au Kentucky, à l'Université d'Aberystwith au Pays de Galles, à la Southern Methodist University à Dallas, Texas, à la Colorado School of Mines à Golden (Colorado). Lors de la création de l'Université de Chypre en 1992, il y est nommé professeur de mathématiques appliquées au Département de mathématiques et statistiques où il enseigne toujours comme professeur titulaire depuis 2001. Marié à une Canadienne bibliothécaire, il a deux fils.

Une partie de ses travaux porte sur l'écoulement des fluides visqueux incompressibles, écoulement régi par l'équation de **Navier-Stokes**. Entre autres, depuis quinze ans, il travaille en collaboration étroite avec deux universitaires français, Christine

Bernardi du CNRS et Zakaria Belhachmi, maître de conférences à Metz.

Leurs travaux consistent à appliquer des méthodes spectrales de discrétisation à ces équations dans des cas difficiles de discontinuité. Une autre partie de ses recherches porte sur le calcul scientifique, en particulier sur la solution numérique d'équations à dérivées partielles. Il maintient également des contacts avec différents laboratoires de mathématiques appliquées aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne.

L'Université de Chypre a voulu se doter d'un Département de mathématiques et de statistiques de haut niveau, car elle est consciente du rôle essentiel que jouent les mathématiques et les statistiques dans le développement scientifique et culturel d'un pays.

Andreas Karageorghis contribue à ce rayonnement en tant qu'enseignant et chercheur. Son université reçoit des scientifiques venus du monde entier pour y travailler dans des conditions idéales.



## Bodil Branner

(1943 - )

Née en 1943, **Bodil Branner** a étudié les mathématiques au Danemark. Elle est actuellement responsable du Département de mathématiques à l'Université technique de Lyngby. Ses travaux portent principalement sur les systèmes dynamiques, les fonctions complexes et la géométrie différentielle. Elle s'intéresse également à l'histoire des mathématiques.

En collaboration avec **Adrien Douady**, mathématicien français de l'Université d'Orsay, Bodil Branner travaille sur les fractales et plus particulièrement sur les ensembles de **Mandelbrot**.

C'est la raison pour laquelle Bodil Branner fut l'une des trois conférencières (sur les 23 intervenants) invitées au congrès à la *Mémoire d'Adrien Douady* qui s'est tenu du 26 mai au 30 mai 2008 à l'Institut Henri Poincaré à Paris. Le but de ce congrès était de dire l'influence des travaux de Douady et de ses élèves en géométrie analytique complexe.

Un symposium international a été organisé au Danemark en l'honneur de Bodil Branner en juin 2003, à l'occasion de son **s o i x a n t i è m e** anniversaire. Il avait pour thème *les systèmes dynamiques dans le plan complexe* et a été l'occasion d'une véritable *Bodilfest*.

Parmi les intervenants, on trouve **John Hamal Hubbard** de Cornwell, **Tan Lei** de Cergy-Pontoise, et bien entendu **Adrien Douady**.

Bodil Branner participe à de nombreuses rencontres internationales. Elle a des responsabilités dans différents organismes dont la Société mathématique européenne. A ce titre, elle était membre du jury pour la *Poster's Competition* organisée par *Math 2000*. Ce concours d'affiches était l'un des nombreux événements se déroulant dans le cadre de l'*Année mondiale des mathématiques* de l'an 2000. Les fractales étaient présentes sur plusieurs de ces affiches. En effet, ces objets mathématiques complexes conduisent à des représentations particulièrement esthétiques.

Bodil Branner mène aussi des actions en faveur des femmes dans l'association EWM (European Women in Mathematics). Elle en a organisé l'un des congrès au Danemark.



Astra, des problèmes liés à la suspension des nacelles. Il est aussi l'inventeur de funiculaires, téléphériques et transbordeurs.

Le premier, il transporta des personnes dans un téléphérique, ces techniques ayant seulement été appli-

quées jusque-là aux marchandises.

Les USA, pour les chutes du Niagara, et le Canada le sollicitèrent pour créer de grands ponts transbordeurs. Une plaque commémorative à son nom figure d'ailleurs près des chutes du Niagara.

En radio et télécommandes, il présente en 1903 à l'Académie des sciences de Paris, dont il est l'un des douze membres associés, le Télékino, automate qui exécute des ordres transmis par ondes hertziennes. C'est le premier appareil de télécommande. Il met au point également de nombreuses machines à calculer innovantes qui permettent de traiter des calculs algébriques par exemple la résolution d'équations.

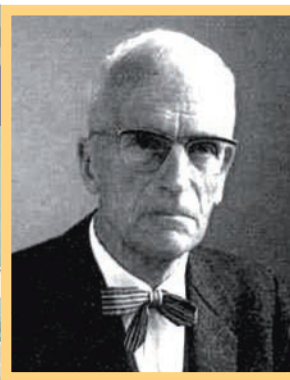
Il s'éteint à Madrid en 1936, en pleine guerre d'Espagne. Durant la dernière partie de sa vie, Leonardo Torres Quevedo se préoccupe de pédagogie et invente des outils d'aide à l'enseignant : machines à écrire, projecteurs didactiques, système de pagination des manuels et pointeur laser, encore très utilisé aujourd'hui .

## Leonardo Torres Quevedo (1852 - 1936)

**Léonardo Torres Quevedo** naît, en Cantabrie, près de Santander, dans le Nord de l'Espagne.

Son père est ingénieur des chemins de fer. Après son baccalauréat, il vient étudier à Paris puis s'installe, avec sa famille à Madrid où il suit les cours de l'école d'ingénieurs des *caminas*, l'équivalent de notre école des Ponts et Chaussées. Il doit interrompre ses études en 1873 pour s'engager comme volontaire dans l'armée et défendre la région de Bilbao durant la 3<sup>e</sup> guerre carliste.

D'abord employé aux chemins de fer espagnols, Léonardo décide de faire un tour d'Europe afin de s'informer sur les dernières avancées scientifiques et techniques en matière d'électricité. De cette époque lui viendra le goût de la recherche et des travaux scientifiques. Directeur du laboratoire de mécanique appliquée de Madrid, puis de la section d'automatisme, il imagine et fabrique de nombreux instruments scientifiques. Il travailla dans différents domaines. En aérostatique, il crée le dirigeable *Hispania*, et résout, en lien avec l'entreprise française



## Hellmuth Kneser (1898 - 1973)

**Hellmuth Kneser** est né le 16 avril 1898 en Estonie. Il est le fils d'un professeur de mathématiques à l'Université de Breslau et il fréquente en 1916, l'université où son père travaille. Ce sont les conférences de **Schmidt** qui incitent le jeune Hellmuth à se lancer dans des études de mathématiques. Il va à Göttingen où **Hilbert** dirige ses études doctorales. Il fait alors une conférence remarquée sur les mathématiques de la physique quantique.

Son doctorat en poche, il reste à Göttingen pour quelques années. Il y obtient rapidement un poste de professeur et son premier élève est **Baer**, il dirige sa thèse sur la classification des courbes de surface. Dès 1925, il quitte Göttingen pour Greifswald où il reste 12 ans avant d'accepter un poste à Teibinzen.

Il joue un rôle important dans la création de l'Institut de recherche de mathématique d'Oberwolfach puis dans la lutte pour assurer la survie de celui-ci pendant les années de guerre. Ceux qui ont fréquenté cet institut remarquable ont remercié ses fonda-

teurs dont Kneser pour la qualité des conférences et l'esprit qui y régnait.

Hellmuth Kneser a travaillé dans de nombreux domaines de mathématiques refusant l'idée même de spécialisation. **Widandt** dit de lui : *il a voulu avoir une vue d'ensem-*

*ble et une opinion sur toutes les sciences et pouvoir faire de la recherche dans chaque secteur.*

Ses travaux portent sur la topologie et la théorie des fonctions analytiques ; il signe des articles sur les groupes, la géométrie non euclidienne, les fonctions presque périodiques et la géométrie différentielle des tubulures.

A son départ de Tübingen, Hellmuth Kneser s'intéresse de plus en plus aux relations des mathématiques avec les autres sciences : physique, économie ou sociologie. Il a même jeté les bases d'une théorie des jeux.

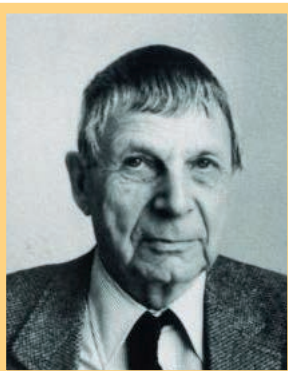
En élargissant ses activités dans de nombreuses branches des mathématiques appliquées, Hellmuth Kneser publie des réponses à des questions de mathématiques fondamentales. Il a, par exemple, produit une belle solution de l'équation  $f(f(x)) = e^x$ .

Hellmuth Kneser est reconnu par ses collègues pour la vision aigüe de la science mathématique qu'il possède. Il est d'ailleurs un membre influent du comité de direction de l'Union mathématique.

Fils de mathématicien, Hellmuth Kneser a un fils, Martin, qui est lui aussi un mathématicien ...



FINLANDE



## Lars Valerian Ahlfors

(1907 - 1996)

D'après le journal de l'American Mathematical Society, **Lars Valerian Ahlfors** fut *probablement le théoricien des fonctions complexes le plus important du XX<sup>e</sup> siècle*. Réputé dans ce domaine fondamental de l'analyse, dont les nombreuses applications touchent aussi bien la théorie des nombres que la physique moderne, mais aussi pour ses contributions en géométrie conforme, Ahlfors est également célèbre pour avoir été l'un des deux premiers lauréats de la très prestigieuse médaille Fields, en 1936.

Lars Ahlfors naît le 18 avril 1907 à Helsinki. Fasciné par les mathématiques depuis l'enfance, il lit en cachette les livres de la bibliothèque de son père alors professeur d'ingénierie mécanique à l'Institut polytechnique. Plus tard, il étudie sous l'influence d'**Ernst Lindelof**, de **Rolf Nevanlinna**, ainsi que du Polonais **George Polya**. Âgé d'à peine 22 ans, il démontre une conjecture énoncée par **Arnaud Denjoy**, un mathématicien français élève d'**Emile Borel**, selon laquelle le nombre des valeurs

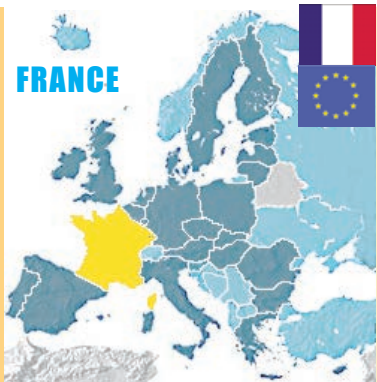
asymptotiques finies d'une fonction entière d'ordre  $k$  n'est pas supérieur à  $2k$ . Docteur en 1932, il se consacre à la théorie des surfaces de **Riemann**. Ces travaux lui valent d'être distingué par la Médaille Fields lors du Congrès international de mathématiques d'Oslo en 1936.

Professeur à l'Université d'Helsinki de 1938 à 1944, il quitte sa ville natale pour Zurich à la fin de la deuxième guerre mondiale (la légende veut qu'à court d'argent, il ait mis sa Médaille Fields en gage pour payer son passage). En 1946, il est nommé professeur à Harvard, où il restera jusqu'à sa retraite.

Son ouvrage *Complex Analysis*, publié pour la première fois en 1953, deviendra le traité de référence dans le domaine de l'analyse complexe et sera plusieurs fois réédité. Il écrira d'autres livres ainsi qu'une centaine d'articles. Ses contributions seront importantes dans de nombreux domaines, comme la théorie des groupes finis, les invariants conformes ou encore les applications quasi conformes. Ses travaux sont décrits par ses collègues et ses étudiants comme particulièrement élégants, de même que ses cours, qu'il délivrait de sa belle voix de basse.

Lars Ahlfors sera fait Docteur honoris causa de plusieurs universités dans le monde et recevra le prix Wolf en 1981.

Il meurt d'une pneumonie le 11 octobre 1996 à Pittsfield, dans le Massachusetts.



## Wendelin Werner (1968 - )

Né en Allemagne en 1968, **Wendelin Werner** est naturalisé français en 1977. Elève de l'Ecole Normale Supérieure de 1987 à 1991, Werner soutient son doctorat sous la direction de Jean-François Legall en 1993. Il est actuellement professeur à l'Université d'Orsay et à l'Ecole Normale Supérieure.

Wendelin Werner collectionne les récompenses.

Dès 1998 - il a tout juste trente ans - il reçoit le prix Rollo Davidson. Puis à chaque année son prix : Doisteau-Blutet en 1999, celui de la Société européenne de mathématiques en 2000, Fermat en 2001, Jacques Herbrand en 2003, Loève en 2005, Pólya en 2006.

Et, enfin, en 2006, la plus belle et la plus prestigieuse des distinctions pour un jeune mathématicien : la Médaille Fields. Werner a obtenu cette médaille *pour ses contributions au développement de l'évolution de Loewner stochastique, de la géométrie du mouvement brownien et de la théorie conforme des champs.*

Il est à noter que c'est la première fois qu'une médaille Fields est attribuée à un chercheur dans le domaine des probabilités. Il a ainsi obtenu des résultats *presque sûrs*, au sens probabiliste du terme, sur le bord de la trajectoire d'une particule ayant un

mouvement brownien, c'est-à-dire un mouvement aléatoire. Ce bord a *presque sûrement* comme dimension fractale  $4/3$ . Werner, lors d'une interview réalisé en 2006 pour le magazine Tangente, nous expliquait que le bord d'une trajectoire brownienne peut être comparé au bord d'un trou creusé en déchirant, au hasard, un ballon de foot en deux. Ce type de résultat est extrêmement intéressant puisqu'il permet de prévoir des caractéristiques géométriques d'ensembles aléatoires très complexes et dont on pourrait penser a priori qu'on ne peut pas savoir grand chose.

C'est par exemple le cas en physique, si l'on regarde le mouvement d'un ensemble de particules, en trop grand nombre pour pouvoir être modélisé par des techniques classiques. On considère alors que leur mouvement est aléatoire, et le fait qu'elles soient en grand nombre devient alors un atout pour comprendre les caractéristiques globales de leur mouvement.

Outre les mathématiques, Wendelin Werner a d'autres centres d'intérêts, en particulier pour la musique et le cinéma ; il a même eu un rôle dans *La Passante du Sans-Souci* en 1982.



## Les mathématiciennes et l'Europe

Cette brochure présente 22 mathématiciens et 5 mathématiciennes.

### Pourquoi si peu de mathématiciennes ?

Les femmes sont moins nombreuses que les hommes dans les sciences dites *dures*. Dans l'Europe des 27 et dans ces disciplines, les 10 pays où les femmes représentent plus de 35% des diplômés de l'enseignement supérieur se situent en Europe du Sud ou de l'Est, avec plus de 40% en Estonie, Bulgarie, Grèce, Roumanie, Portugal. Dans ce classement, la France est 20<sup>e</sup> avec 28%.

Les femmes sont moins visibles que les hommes, et ceci ne concerne pas que les mathématiques. Lorsqu'il s'agit de proposer une personne pour participer à des instances officielles, intervenir dans un colloque, recevoir un prix ou une distinction, *on ne pense pas à elles*.

Leurs compétences sont mises en doute et, à de rares exceptions près, les sommets des hiérarchies leur sont inaccessibles : c'est *le plafond de verre* des sociologues.

Et pourtant, dans l'histoire de l'humanité, on trouve des femmes dont la volonté et la ténacité ont

permis de surmonter les obstacles et de créer, innover, inventer.

En mathématiques, les noms de quelques femmes sont parvenus jusqu'à nous, mais pour combien d'oubliées ?

Hypatia, Emilie du Châtelet, Sophie Germain, Maria Gaetana Agnesi, Sofia Kowalevskaya sont suffisamment célèbres pour qu'il soit assez facile de trouver des informations sur leurs travaux et sur leur vie. On se souvient moins d'Ada Byron, Comtesse de Lovelace, qui a écrit le premier programme informatique ou de Mileva Maric, compagne et conseillère scientifique d'Albert Einstein. Aujourd'hui, la France et l'Europe comptent de nombreuses mathématiciennes de renommée internationale, parmi lesquelles :

- en France, Yvonne Choquet-Bruhat, première femme élue à l'Académie des sciences en 1979 dans la section sciences mécaniques et informatiques ; Michèle Vergne, élue en 1999 et toujours la seule femme de la section mathématiques ; Claire Voisin, spécialiste de géométrie algébrique, *artiste de l'abstraction*, lauréate du prix Clay 2008 ; Laure Saint-Raymond, qui a reçu en 2008 le prix de la Société européenne de mathématiques attribué à des chercheurs de moins de 35 ans ;

- et dans les nouveaux pays de l'Union Européenne : Daniela Nikolova-Popova, bulgare, spécialisée en mathématiques discrètes, informatique et intelligence artificielle ainsi que Adina Luminita Sasu, jeune roumaine travaillant sur les équations aux dérivées partielles et leurs applications aux problèmes de contrôle.



## Vassilios Dougalis

(1949 - )

**Vassilios Dougalis** naît le 19 mars 1949 à Athènes. Il commence ses études universitaires aux USA. Entre 1971 et 1976, il est diplômé de l'Université de Princeton puis d'Harvard en mathématiques appliquées.

Il enseigne successivement dans les départements de mathématiques de l'Université de Tennessee à Knoxville, de celle de Crète à Héraklion puis à l'Université technique nationale d'Athènes. Il est actuellement professeur à l'Université d'Athènes. Il est marié et a deux enfants.

Depuis 1986, il est membre de l'Institut des mathématiques appliquées et informatique à la fondation hellénique pour la recherche (FORTH) en Crète. Il en est le directeur depuis cette année.

Il y travaille au sein du groupe d'analyse numérique et d'informatique. Vassilios Dougalis est un spécialiste d'analyse numérique. Son

domaine de recherche consiste en l'étude de solutions numériques d'équations différentielles partielles.

Il a mis au point des applications de ces méthodes pour étudier différents phénomènes physiques.

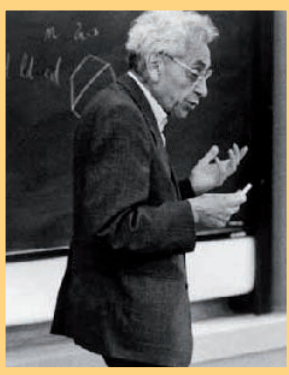
Il les applique à l'équation de **Helmholtz** pour étudier la propagation d'ondes linéaires, en acoustique sous marine, et à l'étude de phénomènes non linéaires de dispersion d'ondes pour analyser les mouvements de l'eau

Ses travaux dans ces domaines, liés aux problèmes de turbulences, lui valent d'être dans les comités scientifiques des conférences traitant de ces domaines. Par exemple, il est un organisateur influent de la 5<sup>e</sup> Conférence internationale IMAC sur les équations non linéaires et les phénomènes turbulents

Vassilios Dougalis écrit de nombreux articles et donne des conférences plus généralistes sur les développements récents des mathématiques un peu partout en Europe et dans le monde.

A l'Université d'Athènes, il collabore aux commissions d'évaluation des programmes surtout dans le domaine des mathématiques appliquées.





## Paul Erdős (1913 - 1996)

**Paul Erdős** est né le 26 mars 1913 à Budapest dans une famille d'origine juive. Paul n'a pas un an, quand la guerre éclate et que son père, capturé par l'armée russe, est envoyé en Sibérie pour six longues années. Ses parents étant professeurs de mathématiques, Paul Erdős rencontre très tôt cette discipline qui devait devenir son unique passion. En 1920, la Hongrie connaît déjà les premières lois anti-juives, sa mère est écartée de son poste. Paul Erdős est cependant reçu à un examen national et peut entrer à l'Université de Budapest. Docteur en 1934, il commence à voyager à Manchester d'abord puis à Cambridge où il rencontre **Ulam** qui devient l'un de ses fidèles amis.

Paul Erdős est *le voyageur des mathématiques*. Accompagné de sa mère qu'il a retrouvée en Hongrie en 1948 après une longue séparation due à la guerre, il voyage, sans point d'attache précis sauf chez son ami **Graham** dans la maison duquel il peut stocker ses papiers. Il vit dans le village planétaire des mathématiciens, il partage leur intimité familiale. Il est partout chez lui, éternellement confiant, il se présente à

l'improviste et déclare : *mon cerveau est ouvert, je vous écoute, quel théorème voulez-vous démontrer ?*

Ses séjours aux Etats Unis seront ponctués d'incidents plus ou moins graves car Paul Erdős, absorbé par ses recherches et inconscient des problèmes

politiques, parle trop... Il sera même interdit de séjour aux USA jusqu'en 1963. Dès 18 ans, Paul Erdős résout brillamment la conjecture de **Bertrand** qui consiste à dire qu'il y a au moins un nombre premier entre un entier et son double. Il travaille avec **Selberg** sur le grand problème de la répartition des nombres premiers mais un curieux malentendu fera que seul **Selberg** recevra la médaille Fields pour le résultat fondamental qu'ils avaient établi ensemble. Ses contributions aux mathématiques sont innombrables, il a signé plus de 1500 articles. Plutôt qu'un créateur de théories, Paul Erdős est un chercheur de solutions élégantes. Il parcourt le monde à la recherche *de bons problèmes de mathématiques*. Il a reçu de nombreux prix richement dotés, mais ayant peu de besoins personnels, il a utilisé cet argent pour aider ses étudiants ou récompenser des problèmes qu'il proposait à la communauté mathématique.

Paul Erdős est sûrement le plus grand mathématicien en théorie des nombres que le dernier siècle ait connu, c'est aussi le plus original, le plus prolifique, le plus désintéressé. Philosophe, espiègle, charmant, romantique, on cherche les mots justes pour parler de Paul Erdős !



## Alicia Boole Stott

(1860 - 1940)

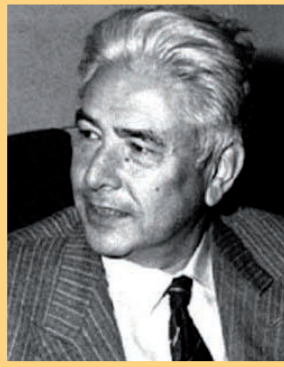
**Alicia Boole-Stott** est reconnue pour son grand pouvoir de vision géométrique dans l'hyperespace et ses nombreuses découvertes dans le domaine des polyèdres de dimension quatre, réguliers et semi-réguliers.

Il est difficile de parler d'Alicia Boole sans parler de ses parents. Née le 8 juin 1860 à Cork en Irlande, **Alicia Boole** est la troisième des cinq filles de Mary Everest et **George Boole**, tous deux liés aux mathématiques. Mary Everest, attirée par les mathématiques, devient à l'âge de 11 ans, l'assistante de son père, pasteur. Lors d'une visite chez son oncle, Sir George Everest qui a donné son nom à la montagne dont il avait calculé la hauteur, Mary rencontre celui qui allait devenir son mari, **George Boole**. Mathématicien déjà célèbre à l'époque, **George Boole** est le créateur de la logique symbolique moderne, l'algèbre booléenne. Mary devient sa collaboratrice. A la mort de Georges, elle invente une méthode pour enseigner la géométrie et publie des ouvrages sur l'éducation jusqu'à la fin de sa vie en 1916. Alicia a 4 ans quand son père meurt. Elle ne reçoit pas une éducation

traditionnelle et surprend son entourage, lorsqu'à 18 ans, devant un ensemble de petits cubes en bois, elle développe un sens étonnant et intuitif de la géométrie en quatre dimensions. C'est elle qui introduit le mot *polyèdre* pour définir un solide convexe de dimension quatre. Elle découvre qu'il existe

exactement six polyèdres réguliers de dimension quatre et réalise des sections en trois dimensions de ces solides uniquement à l'aide de la géométrie euclidienne, car elle n'a pas étudié la géométrie analytique. Elle construit de très beaux modèles de ces sections.

Alicia Boole épouse **Walter Stott** en 1890. Il connaît les travaux de **Pieter Hendrik Schoute**, mathématicien hollandais, sur les sections de polyèdres réguliers et Alicia lui envoie des photos de ses modèles. Schoute vient alors à Londres pour travailler avec elle et la persuade de publier ses résultats. C'est ainsi que deux articles sont publiés à Amsterdam en 1900 et 1910. Ses modèles sont exposés à l'Université de Groningue et en 1914, elle reçoit le titre de Docteur honoraire. En 1930, elle fait la connaissance de **Donald Coxeter**, jeune mathématicien anglais, qui deviendra rapidement l'un des grands théoriciens des polyèdres, des géométries non-euclidiennes et des groupes, dont certains portent son nom. Ils travaillent ensemble sur différents problèmes. Alicia Boole Stott fait alors deux découvertes importantes sur la construction de polyèdres liée à la section dorée. Elle meurt à Londres le 17 décembre 1940.



## Ennio De Giorgi

(1928 - 1996)

Le père de **Ennio De Giorgi** était professeur et s'intéressait à la langue arabe, à l'histoire, à la géographie. Il mourut en 1930, deux ans après la naissance d'Ennio à Lecce dans les Pouilles.

Dès l'enfance, Ennio De Giorgi a un goût prononcé pour la résolution de petits problèmes et des expériences pratiques, *pas de la physique, mais de la pré-physique*. Après le lycée, il part en 1946 pour l'Université de Rome où il s'inscrit à la Faculté d'ingénierie. Mais rapidement, il découvre la joie de trouver des démonstrations originales de théorèmes classiques et décide de poursuivre ses études en mathématiques.

Comme d'autres étudiants avant lui, tels **Renato Caccioppoli**, il est fortement influencé par son professeur **Mauro Picone**. Cet homme, respectueux de la discipline et des règles académiques, est extrêmement ouvert dans les discussions sur des sujets scientifiques et s'adresse d'égal à égal à ses étudiants, acceptant même de se remettre en cause. Ennio De Giorgi devient son assistant en 1950

succédant à ce poste à **Renato**. Il travaille sur des problèmes de surfaces minimales et développe de nouvelles méthodes en théorie de la mesure, en s'appuyant sur les travaux de Renato sur ce thème.

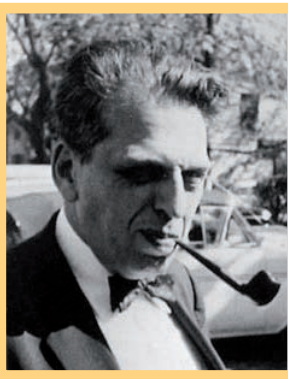
En 1955, il obtient des résultats importants,

parmi lesquels un théorème qui porte son nom. Des résultats analogues ont été démontrés presque au même moment par **John Nash** aux Etats-Unis. A l'automne 1959, Ennio De Giorgi s'installe à l'Ecole Normale Supérieure de Pise où il occupe la chaire d'analyse mathématique.

Il publie de nombreux articles et reçoit les honneurs de différentes académies et universités, dont l'Académie des sciences de Paris et celle des Etats-Unis, ainsi que le prix Caccioppoli en 1960.

En parallèle de sa carrière de chercheur, Ennio De Giorgi a milité activement et avec passion pour la défense des droits de l'homme en s'investissant dans des organismes internationaux comme Amnesty International. Quand, en 1966, Giovanni Prodi lui demande de l'aide pour l'Université d'Asmara, capitale de l'Erythrée, il accepte avec enthousiasme et y enseigne pendant un mois chaque année jusqu'en 1973.

A partir de 1988, Ennio De Giorgi rencontre des problèmes de santé. Il se rend chaque été à Lecce, retrouver ses frère et sœur et leur famille. En septembre 1996, il revient à Pise et meurt après une opération le 25 octobre.



## Lipman Bers

(1914 - 1993)

**Lipman Bers**, plus connu sous le nom de Lipa, est né dans une famille juive, le 23 mai 1914 à Riga en Lettonie. Ses parents, enseignants tous les deux, avaient aussi des fonctions de direction. En 1914, Riga est le théâtre d'événements politiques et militaires dramatiques et Lipa fuit avec sa famille à Saint Pétesbourg. En 1918, la Lettonie a retrouvé son indépendance et Lipa revient à Riga. Il étudie à Riga et à Berlin. Très vite les mathématiques deviennent sa passion et il part les étudier à l'Université de Zurich puis à Riga de nouveau. Démocrate convaincu, très attaché à la défense des droits de la personne humaine, orateur brillant, il est menacé par la dictature qui sévit dans son pays depuis 1934. Sur le point d'être arrêté, il fuit, avec celle qui deviendra son épouse, Mary Kagan, à Prague, pays encore démocratique où il poursuit ses études en mathématiques et fait sa thèse sous la direction de [Karl Loewner](#).

Lipa, est de nouveau menacé à Prague, il regagne Paris mais bientôt les armées hitlériennes envahissent la

France. Enfin, en 1940, après bien des difficultés, Lipa et sa famille rejoignent les USA !

En ces années-là, il y avait pléthore de scientifiques qui arrivaient aux USA et peu de postes. Il est sans emploi jusqu'en 1942. Ayant fait des travaux sur les *flux de fluides*

*subsoniques bidimensionnels*, il peut enfin travailler à l'Université Brown pour participer à l'effort de guerre. De 1945 à 1948, il travaille à Syracuse et ses travaux sur les équations elliptiques non linéaires sont reconnus comme essentiels au Congrès international des mathématiciens en 1950. Bers travaille à Princeton puis à New York sur la théorie des fonctions pseudo-analytiques. En 1958, il présente, au Congrès international des mathématiques à Edinburg, des travaux qui sont des avancées importantes sur les espaces des surfaces compactes de Riemann. Lipa est un conférencier extraordinaire, clair et plein d'humour. Il ponctue ses exposés d'anecdotes savoureuses, il sait conduire son auditoire à chercher, l'aidant juste avant que vienne le découragement, communiquant son enthousiasme à tous.

Toute sa vie et partout dans le monde, Lipa fut un ardent défenseur des droits de l'homme. Il a reçu d'innombrables marques d'honneur et il est membre de nombreuses académies, président, vice-président, membre honoraire... Citons par exemple l'Académie des sciences de New York et la Société mathématique de Londres.



LITUANIE



## Herman Minkowski

(1864 - 1909)

**Hermann Minkowski** est né le 22 juin 1864 près de Kaunas en Lituanie. Cependant plusieurs nations le revendiquent ; on le trouve défini comme un mathématicien juif, allemand ou russe... Qu'importe, ce qui compte, c'est la profondeur de ses travaux et le fait que son nom soit étroitement lié à celui d'**Albert Einstein** dont il a été à Zurich l'un des professeurs.

Hermann Minkowski fait ses études en Russie, puis à Berlin et obtient son doctorat en 1885 à Königsberg. Il a 21 ans !

En effet, très jeune, Hermann a eu accès à des ouvrages mathématiques de haut niveau comme les *Disquisitiones arithmeticae* de **Gauss**. Jeune lycéen, il se passionne pour des recherches en arithmétique et entre en contact avec **Richard Dedekind**.

En 1880, il a le bac (Abitur) et, inscrit à l'Université de Königsberg, il a connaissance du concours proposé par l'Académie des sciences de Paris pour le meilleur mémoire sur la

décomposition des nombres entiers en une somme de cinq carrés. Dans la continuité des travaux des plus grands mathématiciens, **Fermat**, **Lagrange**, **Legendre**, **Gauss** et **Dirichlet**, le jeune Hermann, à 18 ans, remportera ce Grand Prix de l'Académie.

Ce fut le début d'une belle carrière encouragée par nombre de mathématiciens français. **Camille Jordan** lui écrivait : *Travaillez, Monsieur, à devenir un géomètre éminent.*

Minkowski a suivi les conseils de Jordan. Ses travaux se sont développés dans différentes branches des mathématiques : arithmétique des formes quadratiques, géométrie des nombres, ...

En 1902, il entre au département de mathématique de Göttingen et, collègue de **David Hilbert**, il travaille avec celui-ci en étroite collaboration.

Dès 1907, il a expliqué comment la théorie de la relativité, présentée en 1905 par Einstein et basée sur les travaux de **Lorentz** et de **Poincaré**, pourrait être comprise dans un espace non euclidien dans lequel le temps et l'espace ne sont pas des entités séparées mais un espace à quatre dimensions.

Cette idée a certainement aidé Einstein à développer la notion de relativité générale.



## Jean Paul Pier

(1933 - )

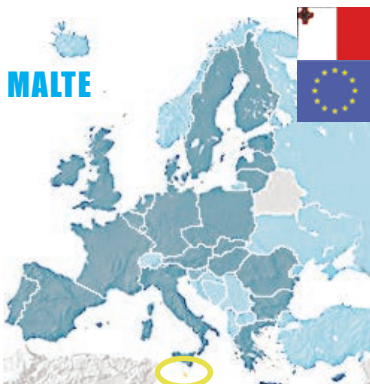
**Jean - Paul Pier** est né en 1933. Il a partagé sa vie de mathématicien entre différents types d'activités ; enseignant pendant plus de quarante ans, il a effectué sa recherche en analyse harmonique abstraite, sur la théorie de la moyennabilité (amenability) des groupes. Cette appellation est due à un jeu de mots en anglais. Le groupe est *amenable*, c'est-à-dire convenable, agréable, et est muni d'une moyenne *mean* appropriée. Ces travaux, liés à la théorie de l'intégration sur les groupes, font suite à ceux de [Hausdorff](#), [Banach](#), [Haar](#) et [Von Neumann](#).

Jean-Paul Pier s'est particulièrement intéressé à l'histoire des mathématiques et au développement des idées dans ce domaine. Ainsi, il a publié des ouvrages sur l'histoire de l'analyse harmonique, et de l'intégration. Il a aussi écrit des livres à caractère plus épistémologique : *Mathematical Analysis during the XX<sup>th</sup> century* et *Mathématiques, entre savoir et connaître*. Il a également été le maître d'œuvre d'un projet très

ambitieux : établir un panorama du développement de l'ensemble des mathématiques du XX<sup>e</sup> siècle qui se situe à un haut niveau de vulgarisation scientifique. Il en a résulté les deux ouvrages collectifs : *Development of Mathematics 1900-1950* et *1950-2000*.

Jean Paul Pier est membre fondateur de la Société mathématique européenne. Reprenant une idée lancée par [Jacques-Louis Lions](#), la Société mathématique de France avait désiré obtenir le soutien de l'UNESCO pour l'organisation de l'Année mondiale des mathématiques. Suite à l'initiative de J.-P. Pier, la Société mathématique du Luxembourg, avec le concours de sociétés mathématiques de nombreux pays des cinq continents, a obtenu que l'UNESCO déclare l'année 2000 *Année mondiale des mathématiques*.

Les activités programmées visaient principalement la popularisation des mathématiques, en particulier chez les jeunes, l'explication de leur impact pour la vie courante, et d'un autre côté des travaux d'experts pour faire le point sur l'état d'avancement des mathématiques dans leur diversité. De nombreux pays ont participé à des campagnes de sensibilisation de l'opinion publique. Ainsi, certains ont émis des timbres commémoratifs, et des affiches ont été placardées dans les métros de grandes capitales comme Paris, Barcelone, et Londres.



des graphes et les matrices singulières.

Après avoir passé seize ans à la tête du département de mathématiques du Collège De La Salle, Irene Sciriha fait maintenant partie des responsables du département de mathématiques de l'Université de Malte.

## Irene Sciriha (1949 - )

Parmi les nouveaux pays entrés dans l'Union Européenne, Malte occupe une situation particulière. Longtemps sous domination britannique, Malte a hérité de son système d'éducation. Plus récemment, le système éducatif maltais s'est rapproché du système italien, en raison de la proximité géographique de ces deux pays, mais aussi de la culture plutôt latine de ses habitants.

Pourtant, contrairement à l'Italie, Malte compte encore peu de mathématiciennes. **Irene Sciriha** est restée longtemps la seule femme du département de mathématiques de l'Université de Malte. Irene Sciriha est mariée et a deux enfants.

Dans cette université, à l'époque Université royale de Malte, elle étudie d'abord les mathématiques et la physique, puis au niveau du master, les fonctions asymptotiques et la topologie.

Irene Sciriha obtient son Doctorat à l'Université de Reading en Grande-Bretagne. Sa thèse, dirigée par **Stanley Fiorini**, porte sur la théorie spectrale

Ses domaines de recherche sont la théorie des graphes, l'algèbre linéaire et la combinatoire. Elle fait partie d'un groupe de recherche sur les fullerènes avec les dirigeants du département de chimie théorique de l'Université Exeter (Grande-Bretagne) et ceux de la faculté d'ingénierie de l'Université de Kragujevac (Yougoslavie).

Irene Sciriha parcourt le monde pour donner régulièrement des cours et des conférences sur ses travaux récents dans plusieurs universités. Elle collabore avec de nombreuses revues scientifiques et est présente dans certains comités de rédaction.

Elle organise des programmes d'échanges dans le cadre d'Erasmus. et a en charge des responsabilités diverses au niveau international.

Enfin, cette travailleuse infatigable apporte son expérience à différents organismes tels que la Société mathématique européenne, le réseau EWM (European Women in mathematics) et le groupe d'Helsinki de la Commission européenne.

PAYS-BAS



## Hendrik Lenstra

(1949 - )

**Hendrik Lenstra** a eu son doctorat en mathématiques à Amsterdam en 1977. Il enseigne actuellement à l'Université de Ledde, dans son pays natal, mais aussi aux USA à Berkeley.

Hendrik Lenstra a beaucoup d'humour et il aime ponctuer ses cours et conférences de bons mots. Ses étudiants l'adorent, il fait tout pour rendre ses exposés accessibles au plus grand nombre. On peut trouver sur internet un site personnel de l'un de ses étudiants à Berkeley avec plus de cinq pages de ses citations.

Il a reçu de nombreuses récompenses scientifiques notamment le prix Spinoza en 1998 décerné par l'Organisation neerlandaise pour la recherche scientifique qui est la plus haute récompense scientifique de ce pays.

Il a profité en 2003 du legs *Malher lectureship*. **Kurt Malher** était un éminent mathématicien australien qui a laissé ce legs permettant depuis sa mort en 1988, d'inviter tous les deux ans, un mathématicien qui travaille dans le prolongement de ses travaux

en théorie des nombres. Hendrik Lenstra est donc le dernier de ces bénéficiaires parmi lesquels on trouve **Michel Mendès-France**, **John H. Conway**, **Thomas Merle**.

Avec son frère Arjen, directeur général du département de ma-

thématiques et de sciences informatiques à l'Université d'Eindhoven, il se spécialise en informatique et cherche à utiliser au mieux ce fabuleux outil.

Les travaux d'Hendrik Lenstra sur Escher sont célèbres et on ne compte plus les conférences et articles au sujet de *ce petit carré blanc au centre du tableau*. En fait Hendrik Lenstra a fait une analyse mathématique des méthodes employées par Escher pour créer l'illusion optique et cette impression d'itérations de l'image à l'infini.

De cette analyse, va naître un film *Achever l'inachevable*, écrit et réalisé par Jean Bergeron, le frère de **François Bergeron**, professeur au département de mathématiques de l'Université du Québec à Montréal. Ce film représente une extraordinaire rencontre entre l'art et la science, il jette un pont fantastique entre l'intuition de l'artiste et celle du mathématicien et mène une enquête passionnante autour de l'œuvre inachevée de M. C. Escher. Il sera présenté à l'automne 2008, entre autres, sur les ondes de Radio-Canada.





## Henryk Iwaniec

(1947 - )

**Henryk Iwaniec** est un mathématicien d'origine polonaise (aujourd'hui citoyen américain), spécialiste de la théorie analytique des nombres, qui est la branche de la théorie des nombres utilisant les méthodes de l'analyse mathématique. Il est célèbre en particulier pour ses travaux touchant aux nombres premiers.

Né à Elblag, en Pologne, le 9 octobre 1947, Iwaniec fait ses études à l'Université de Varsovie et obtient son doctorat en 1972 sous la direction du théoricien des nombres **Andrzej Schinzel**. Notons que ce dernier donne notamment son nom à l'*Hypothèse H* de Schinzel, qui a intéressé les théoriciens des nombres car elle généralisait une série de conjectures sur les nombres premiers, parmi lesquelles la célèbre conjecture (irrésolue à ce jour) des nombres premiers jumeaux, qui stipule qu'il existe une infinité de paires de nombres premiers jumeaux (c'est-à-dire de paires de nombres premiers dont la différence est égale à 2). Après sa thèse, Henryk Iwaniec entre à l'Institut de mathématiques de l'Académie polonaise des sciences, où il reste en poste jusqu'en 1983.

Comme de nombreux mathématiciens d'Europe de l'Est (on pense par exemple au Roumain **G. Lusztig**), il quitte ensuite définitivement la Pologne pour rejoindre les Etats-Unis. Là, il est d'abord professeur invité à l'Institute for Advanced Study de

l'Université du Michigan, ainsi qu'à l'Université du Colorado. Il deviendra finalement, en 1987, professeur de mathématiques à l'Université de Rutgers, dans le New Jersey, poste qu'il occupe encore aujourd'hui.

En 1987, Iwaniec collabore, avec le Canadien **John Friedlander**, aux travaux du grand mathématicien italien **Enrico Bombieri** pour améliorer le résultat de leur prédécesseur norvégien **Viggo Brun** sur la quantité de nombres premiers jumeaux inférieurs à un nombre donné. En 1997, Iwaniec et Friedlander prouvent qu'il existe une infinité de nombres premiers de la forme  $a^2 + b^4$ . Ce résultat, obtenu en appliquant des méthodes considérées comme inédites dans le domaine des nombres premiers, est parfois connu sous le nom de *Théorème de Bombieri-Friedlander-Iwaniec*.

En 2001, Iwaniec obtient le prix Ostrowski, pour son œuvre qui *se caractérise par sa profondeur, sa large compréhension des difficultés d'un problème et sa technique inégalée*.

En 2002, il reçoit de l'American Mathematical Society le prix Cole en théorie des nombres. Honoré internationalement, il a été notamment fait, en 2005, Docteur honoris causa de l'Université Bordeaux I.



## José Sábatrio e Silva

(1914 - 1972)

**José Sábatrio e Silva** est le plus populaire des mathématiciens portugais contemporains.

Il est né le 12 décembre 1914 à Mériola au Portugal. Il fait ses études secondaires à Evora, ses études universitaires à Lisbonne où il obtient sa licence puis à Rome où il se spécialise en analyse fonctionnelle.

José Sábatrio e Silva est nommé professeur à l'Institut supérieur d'agronomie, il y reste onze ans. Il est titulaire d'une chaire de mécanique et d'astronomie et dirige pendant vingt ans le centre des Etudes mathématiques.

Il publie de nombreux articles en analyse fonctionnelle.

Il envisage des prolongements à la théorie des distributions de [Laurent Schwartz](#). Il travaille avec de nombreux mathématiciens en particulier [Grothendieck](#), [Enriques](#) ou [Tillmann](#).

Il contribue aussi au développement du *calcul symbolique*.

Le calcul symbolique est né au XIX<sup>e</sup> siècle d'une succession de démarches heuristiques ; il fut d'abord développé pour l'étude des circuits électriques.

Aujourd'hui, le calcul

symbolique ou *calcul formel* a pour objet d'étude non plus les variables mais les manipulations symboliques effectives d'objets mathématiques. Il se situe ainsi naturellement à l'interface des mathématiques, de l'informatique et de différents domaines d'applications. L'entrée grandissante des logiciels de calcul formel dans l'enseignement supérieur et même secondaire entraîne une évolution importante non seulement dans la recherche mais aussi dans la façon d'enseigner en mathématique.

En plus de son activité de recherche, Sábatrio e Silva s'est intéressé à des problèmes pédagogiques. Il contribue ainsi à améliorer la formation de nombreux enseignants. Il participe à diverses commissions pour étudier les programmes et les rendre mieux adaptés aux besoins des élèves. Il collabore à la réforme des lycées. Il intervient souvent en formation des maîtres car il veut voir évoluer l'enseignement des sciences non seulement du point de vue des contenus mais aussi des méthodes, en tenant compte de l'introduction des calculatrices et des ordinateurs.



## Olga Tausski Todd (1906 - 1995)

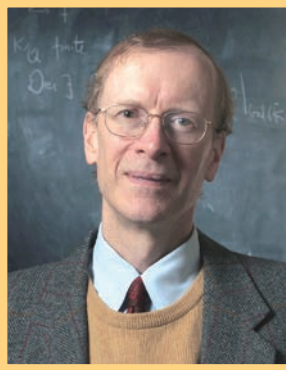
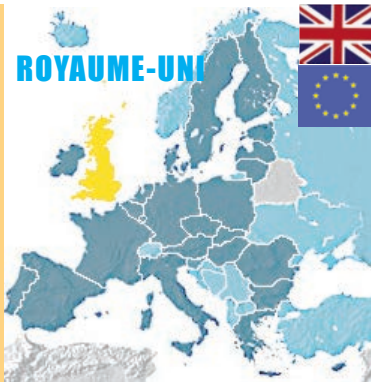
**Olga Tausski** naît en 1906 à Olomouc en République Tchèque. Comme beaucoup de juifs européens, ses parents doivent se déplacer en 1916. Ils s'installent à Linz.

Durant sa scolarité, Olga Tausski est attirée par le latin, la grammaire, la poésie et l'écriture. Pourtant à l'âge de 15 ans, son intérêt s'oriente vers les mathématiques : *graduellement, il est devenu clair pour moi que cela deviendrait ma passion*. Sa famille la pousse vers des études de chimie, mais sa sœur aînée ayant repris l'entreprise paternelle, Olga peut alors choisir ce qu'elle désire faire : les mathématiques. Sa thèse, qu'elle passe à Vienne en 1930, porte sur la théorie des nombres algébriques, au moment où celle-ci est en plein développement. Olga Tausski est initiée à l'analyse fonctionnelle par **Hans Hahn** à Vienne et aux systèmes algébriques par **Emmy Nœther** à Göttingen en Allemagne. Elle participe à l'édition du premier volume des travaux de **Hilbert** sur la théorie des nombres à la demande de **Richard Courant**. Mais la situation politique se détériore à nouveau et Olga Tausski

revient à Vienne, puis gagne Cambridge en 1932. Grâce à **G. H. Hardy**, elle obtient un poste de professeur à Londres en 1937. Elle rencontre **John Todd** qui enseigne l'analyse classique et qu'elle épouse l'année suivante. La deuxième guerre mondiale les oblige à

quitter Londres pour Belfast. Pendant cette période, Olga Todd travaille pour le ministère de l'aviation à l'étude des vibrations sur les profils subsoniques et supersoniques. En 1947, les Todd partent aux Etats-Unis comme chercheurs au National Bureau of Standards (NBS). La révolution informatique nécessite des développements théoriques dans les domaines où excelle Olga. Parallèlement aux mathématiques appliquées, elle continue ses recherches théoriques et publie de nombreux articles. En 1955, les Todd reviennent à l'enseignement au Courant Institute de New York, puis à partir de 1957 au California Institute of Technology. John reçoit le titre de Professeur et Olga doit se contenter de celui d'associée de recherche. Elle est toutefois autorisée à organiser des séminaires et à diriger des thèses ! Elle devient Professeure en 1971 et vingt ans plus tard, Professeure Emérite. En plus d'être une éminente spécialiste dans son domaine, Olga Todd était aussi une enseignante fort appréciée de ses étudiants qu'elle aidait à produire le meilleur d'eux mêmes, tout en regrettant d'avoir trop peu d'étudiantes.

Olga Todd décède le 7 octobre 1995 à Pasadena en Californie.



## Andrew Wiles

(1953 - )

**Andrew Wiles**, mathématicien plutôt discret, a fait main basse sans tambour ni trompette sur le Graal des mathématiques, inviolé après une quête de 350 ans, le *grand* théorème de **Fermat**. Sa vie et son œuvre sont indissociables de cette démonstration.

*Mon amour pour les mathématiques, dit Wiles, remonte à ma petite enfance. A l'école déjà, j'aimais les problèmes [...] mais le plus beau que j'aie trouvé, c'était dans un livre de la bibliothèque. J'avais dix ans ...*

C'était en 1963, ce livre c'était *Le problème ultime* d'Eric Temple Bell. Il retraçait l'histoire de la recherche, dans la Grèce Antique, de ces entiers dont la somme des carrés est aussi un carré puis, au XVII<sup>e</sup> siècle, de ces entiers dont la somme des cubes est aussi un cube. Dès lors, ce futur mathématicien, né à Cambridge, sut ce qu'il allait faire de sa vie : il résoudrait ce que Fermat annonçait déjà comme un théorème : *Un cube n'est jamais la somme de deux cubes, [...], et plus généralement aucune puissance d'exposant supérieur à 2 n'est la somme de deux puissances analogues.*

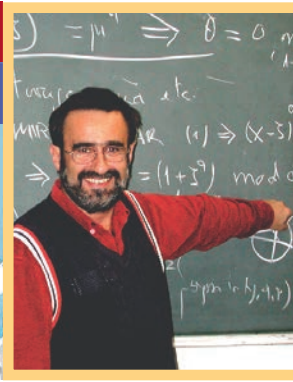
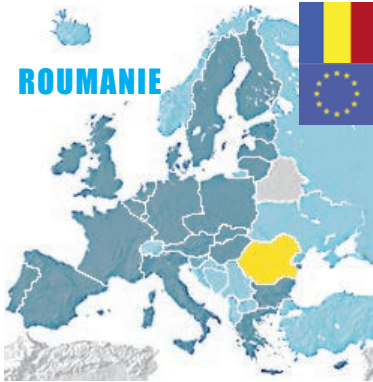
De ce problème, Fermat disait avoir trouvé une *merveilleuse démonstration* qui ne tenait pas dans la marge de son livre. Wiles comprit vite qu'il ne retrouverait jamais cette preuve et qu'il devrait tout réinventer.

A Oxford, il fréquenta les courbes elliptiques

qu'étudiait **J. Coates**, son directeur de thèse et il les impliquera fortement dans sa démonstration. Un soir de l'été 1986, tout bascule pour lui. *Je sirotais un thé glacé chez un ami quand il m'annonça [...] que Ken Ribet avait prouvé l'existence d'un lien entre la conjecture de Taniyama-Shimura et le dernier théorème de Fermat. J'étais comme électrofilé. Je sus à ce moment-là que le cours de ma vie allait changer.*

Maintenant qu'il a compris comment le lier à un problème moderne, Wiles ne pense plus qu'au théorème de Fermat. Ces sept années passées à *mûrir* sa démonstration sont pour lui comme un *voyage dans un manoir sombre et inexploré. Vous entrez dans la première pièce et c'est la nuit totale. Vous vous heurtez aux meubles mais petit à petit vous apprenez la place de chacun d'eux. Finalement, après six mois, vous trouvez l'interrupteur et soudain tout s'éclaire.* Il va compléter sa démonstration dès 1991 et l'achever en 1993 .

Wiles peut alors cette année-là présenter ses résultats lors de trois conférences à Cambridge. La foule se pressait à son dernier exposé et applaudit à tout rompre sa déclaration finale : *Je crois que je m'arrêterai ici.*



d'enseignant et de chercheur. Après plusieurs publications concernant la primalité (l'étude des nombres premiers) et la cyclotomie (adjonction de racines de l'unité à une structure de corps), Mihailescu annonce avoir démontré une conjecture vieille de

## Preda Mihailescu

(1955 - )

C'est en 2002 que le nom de **Preda Mihailescu** apparaît dans les colonnes des magazines scientifiques, associé à celui du mathématicien **Eugène Catalan**.

Preda Mihailescu est né le 23 mai 1955 à Bucarest. Il quitte la Roumanie en 1973, à l'âge de 18 ans, au moment où le régime du dictateur Ceausescu se durcit particulièrement, pour émigrer en Suisse, où il étudie les mathématiques et l'informatique à l'Université de Zürich. Après ses études, Mihailescu débute une carrière professionnelle dans une entreprise spécialisée dans la cryptographie et la reconnaissance d'empreintes digitales. Parallèlement à cette carrière, il entretient l'intérêt qu'il porte aux mathématiques, et en particulier à la théorie des nombres. Ce n'est qu'autour de la quarantaine que Preda Mihailescu entreprend la rédaction d'une thèse de mathématiques sous la direction d'**Erwin Engeler** et d'**Hendrik Lenstra**, qui lui permettra d'obtenir un doctorat *Cyclotomy of rings and primality testing*, 1997. Mihailescu peut alors débiter une carrière universitaire

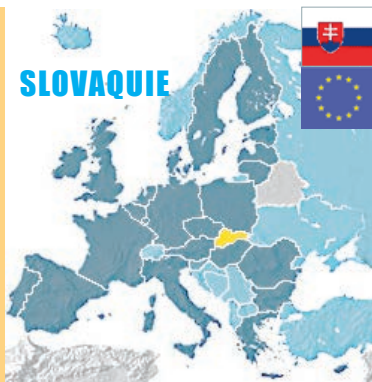
158 ans : **la conjecture de Catalan**.

En 1844, le mathématicien belge Eugène Catalan avait proposé la conjecture suivante au Journal de Crelle (*Journal für die reine und angewandte Mathematik*) :

*... le théorème suivant, que je crois vrai, bien que je n'aie pas encore réussi à le démontrer complètement : deux nombres entiers consécutifs, autres que 8 et 9, ne peuvent être des puissances exactes ; autrement dit : l'équation  $x^m - y^n = 1$ , dans laquelle les inconnues sont entières et positives, n'admet qu'une seule solution ( $9 - 8 = 1$ ).*

La démonstration de cette conjecture paraît en 2004 sous le nom de Mihailescu, dans le même Journal de Crelle, 160 ans après y avoir été énoncée. Dans cette démonstration, qui fait appel à des calculs sur ordinateur, Mihailescu s'est appuyé sur les travaux antérieurs de **Ko Chao** (1964), **Robert Tijdeman** (1976), **Yann Bugeaud** et **Guillaume Hannot** (1998) et **Maurice Mignotte** (2001).

Preda Mihailescu enseigne aujourd'hui à l'Université de Paderborn en Allemagne et a adopté la nationalité allemande, mais il suit toujours avec attention les évolutions de la société roumaine.



## Stefan Schwarz

(1914 - 1996)

**Stefan Schwarz** est né le 18 mai 1914, sur les bords du fleuve Váh en Slovaquie centrale. Très tôt, dès l'école secondaire, ses professeurs remarquèrent ses qualités en mathématiques et la profondeur de son raisonnement.

Stefan Schwarz fait ses études à l'Université de Prague. Il est l'élève de **Karl Petr** et il soutient sa thèse en 1937.

Commencent alors des années noires pour la Tchécoslovaquie. Hitler arrive au pouvoir en Allemagne, il annexe l'Autriche en 1938, la Bohême et la Moravie en 1939. Stefan Schwarz est juif et se sait menacé. Il quitte Prague pour la Slovaquie. Il enseigne à l'Université de Bratislava mais les Allemands ont investi tout le pays depuis 1942. Stefan Schwarz, trahi par des informateurs locaux, est arrêté et déporté. En avril 1945, quand Buchenwald est libéré, Stefan Schwarz est à bout de forces mais vivant.

Pour surmonter ces terribles épreuves, avec une énergie terrifiante, Stefan Schwarz consacre toutes ses forces à reconstruire le système éducatif de son pays en ruine. En 1946, il est à l'Université Comenius puis l'année suivante professeur à l'Université technique toujours

à Bratislava.

Stefan Schwarz est un enseignant très apprécié de ses élèves, ne refusant jamais aide et conseils ; les étudiants aiment la clarté de ses exposés et on rapporte qu'il se disait à son sujet : *Si vous ne comprenez pas Schwarz, allez étudier loin des mathématiques.*

Stefan Schwarz a travaillé en algèbre classique et en théorie des nombres. Ses travaux ont largement contribué à développer la théorie des matrices booléennes.

Par ailleurs, Stefan Schwarz a initié des conférences internationales et a collaboré à de nombreuses revues comme *le Journal Mathématico-Physique de l'Académie slovaque des sciences*, revues dans lesquelles il écrivit presque jusqu'à sa mort.

Stefan Schwarz fut un mathématicien couvert d'honneurs. Il fut président de l'Institut mathématique de l'Académie slovaque de 1966 à 1987.



## Joseph Plemelj (1873 - 1967)

**Joseph Plemelj** est né le 11 décembre 1873 dans un village de Slovénie. Son père, charpentier et paysan, meurt dès sa première année et sa mère va mener un combat difficile pour maintenir sa famille un peu au-dessus de la misère.

Dans ce pays multinational, où chaque nation cherche son identité et son indépendance, Plemelj fait des études à la mesure de ses talents. Dès l'école primaire, il montre des capacités extraordinaires en mathématiques et sa mère réussit à l'envoyer au lycée à Ljubljana. Il a rapidement fait le tour de l'ensemble des notions de mathématiques qui sont au programme du lycée et fait des recherches personnelles.

Il découvre le développement en série de  $\sin x$  et de  $\cos x$ , fait aussi de la géométrie et propose une construction à la règle et au compas d'un heptagone régulier. Il aime la physique et l'astronomie, passant de nombreuses soirées à observer le ciel. En 1894, il entre à la faculté des Arts de l'Université de Vienne.

Il y reçoit l'enseignement d'excellents mathématiciens comme **Mertens** pour l'algèbre et la théorie des nombres et il suit les conférences du physicien **Boltzmann**.

Il obtient son doctorat en 1898. Pendant ses années universitaires, Plemelj s'engage dans

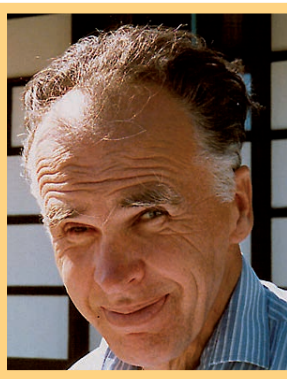
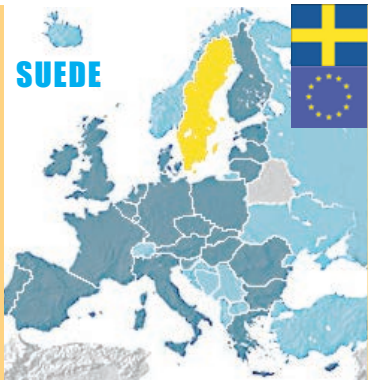
le combat pour l'indépendance de la Slovénie, combat qu'il poursuivra toute sa vie.

Les années 1900 le voient à Göttingen où il rencontre **Klein** et **Hilbert**. Ce dernier venait de saisir l'importance de la théorie des équations intégrales de **Fredholm**.

Les contributions de Plemelj aux développements de cette théorie lui vaudront le prix du Prince Jablonowski.

Pendant de longues années, il va occuper de nombreux postes universitaires mais, sacrifiant sa carrière de chercheur, il lutte pour la survie de la jeune Université slovène de Ljubljana et l'élargissement de son rayonnement. Des générations de mathématiciens y bénéficieront de son enseignement.

Au début de sa carrière il a largement contribué aux avancées importantes que connut le problème des classes de **Riemann** avec ses applications en physique nucléaire. Dans ses dernières années, il a publié trois manuels qui sont une synthèse de son travail. Plemelj a reçu de nombreux honneurs. Il s'est retiré du monde de la recherche à 83 ans.



## Lennart Carleson

(1928 - )

**Lennart Carleson** est né le 18 mars 1928 à Stockholm. Il a fait ses études universitaires à Uppsala et y a obtenu son doctorat en 1950. Ses travaux de recherche sont dirigés par **Arne Beurling**. Il a souvent dit la chance qu'il a eu de travailler avec ce grand mathématicien qui a fixé sa voie de recherche et donné comme ligne de conduite que *seuls les problèmes les plus difficiles comptent*.

Après son année post doctorale à Harvard, il retourne enseigner en Suède, puis est nommé professeur à l'Université de Stockholm en 1954, et l'année suivante à celle d'Uppsala où il reste jusqu'à sa retraite en 1993.

L'influence de Carleson est considérable en Suède et à l'étranger. Sous sa direction de 1968 à 1984, l'Institut Mittag-Liffler a connu un rayonnement mondial. Il a été président de l'Union mathématique internationale de 1978 à 1988. Il a été le principal acteur pour la création du prix Nevanlinna, prix qui récompense de jeunes chercheurs en informatique théorique. Carleson est membre de nombreuses académies scientifiques

en Suède mais aussi à Londres, aux USA, en Russie, en Norvège, en Finlande ...

Les contributions de Carleson à la recherche mathématique sont particulièrement nombreuses et profondes en particulier dans le domaine de l'analyse des  *systèmes dynamiques*.

Cette branche des mathématiques s'intéresse aux décompositions de fonctions en séries trigonométriques, dans la ligne des travaux fondateurs du mathématicien et ingénieur français **Joseph Fourier** ; celui-ci, en 1807, proposa pour résoudre les équations de propagation de la chaleur d'écrire toute fonction comme une série de fonctions trigonométriques sinus et cosinus.

Dans le monde de la recherche mathématique, le style Carleson est unique car *il n'a pas seulement fait la preuve de théorèmes particulièrement difficiles; les méthodes qu'il a inventées pour les prouver se sont avérées être aussi importantes que les théorèmes proprement dits*.

Ses travaux lui valurent des récompenses prestigieuses dont le prix Wolf en 1992, la médaille d'or Lomonosov de l'Académie russe en 2002 et enfin sans doute la plus belle, le prix Abel en 2006.

Il déclarait en recevant ce prix des mains de la Reine de Suède : *Carl Freidrich Gauss a déjà écrit que les mathématiques étaient la reine des sciences, mais de recevoir le Grand Prix Abel des mains d'une véritable reine est un immense événement dans ma vie*.



# Au fil des pages

Niels	ABEL	1802	1829
Maria	AGNESI	1718	1799
Michael	ATIYAH	1929	
Reinhold	BAER	1902	1979
Stefan	BANACH	1892	1995
Heinrich	BEHNKE	1898	1979
Joseph	BERTRAND	1822	1900
Arne	BEURLING	1905	1986
Ludwig	BOLTZMANN	1844	1906
Enrico	BOMBIERI	1940	
George	BOOLE	1815	1864
Emile	BOREL	1871	1956
Karol	BORSUK	1905	1982
Nicolas	BOURBAKI	1935	1968
Viggo	BRUN	1882	1978
Georg	CANTOR	1845	1918
Elie	CARTAN	1869	1951
Eugène	CATALAN	1814	1894
Michel	CHASLES	1793	1880
Emilie	du CHÂTELET	1706	1749
Claude	CHEVALLEY	1909	1984
John	CONWAY	1937	
Richard	COURANT	1888	1972
Donald	COXETER	1907	2003
Gaston	DARBOUX	1842	1917
Richard	DEDEKING	1831	1916
Jean	DIEUDONNE	1906	1992
Johann	DIRICHLET	1805	1859
Adrien	DOUADY	1935	2006
Albert	EINSTEIN	1879	1955
Erwin	ENGELER	1930	
Maurits	ESCHER	1898	1972
Enriques	FEDERIGO	1871	1946
Pierre	FERMAT	1601	1665
Eric	FREDHOLM	1866	1927
John	FRIEDLANDER	1941	
Evariste	GALOIS	1811	1832
Carl	GAUSS	1777	1855
Sophie	GERMAIN	1776	1831
Fan Chung	GRAHAM	1949	
Alexandre	GROTHENDIECK	1928	
Alfres	HAAR	1885	1933
Jacques	HADAMARD	1865	1963
Hans	HAHN	1879	1934
Godfrey	HARDY	1877	1947
Felix	HAUSDORFF	1868	1942
Hermann	HELMHOLTZ	1821	1894
Charles	HERMITE	1822	1901
David	HILBERT	1862	1943

# Au fil des pages

William	HODGE	1903	1975
Lars	HORMANDER	1931	
	HYPATIA	370	415
Camille	JORDAN	1838	1922
Felix	KLEIN	1849	1925
Sofia	KOVALEVSKAYA	1850	1891
Leopold	KRONECKER	1823	1891
Ernst	KUMMER	1810	1893
Joseph-Louis	LAGRANGE	1736	1813
Robert	LANGLANDS	1936	
Adrien	LEGENDRE	1752	1833
Jean	LERAY	1906	1998
Gottfried	LEIBNIZ	1646	1716
Ernst Léonard	LINDELÖF	1870	1946
Jacques-Louis	LIONS	1928	2001
Karl	LOEWNER	1893	1968
Hendrik	LORENTZ	1853	1928
Ada	LOVELACE	1815	1852
Joseph	LIUVILLE	1809	1882
Kurt	MALHER	1903	1988
Paul	MANSION	1844	1919
Mileva	MARIC	1875	1848
Franz	MERTENS	1840	1927
Claude	NAVIER	1785	1836
Rolf	NEVANLINNA	1895	1980
Isaac	NEWTON	1643	1727
Max	NOETHER	1844	1921
Henri	POINCARÉ	1854	1912
George	POLYA	1887	1985
Srinivasa	RAMANUJAN	1887	1920
Georg	RIEMANN	1826	1866
Bertrand	RUSSEL	1872	1970
Juliusz	SCHAUDER	1899	1943
Pieter	SCHOUTE	1846	1923
Laurent	SCHWARTZ	1915	2002
Atle	SELBERG	1917	
Jean-Pierre	SERRE	1926	
Hugo	STEINHAUS	1887	1972
George	STOKES	1819	1903
Yutaka	TANIYAMA	1927	1958
Alfred	TARSKI	1902	1983
René	THOM	1923	2002
John	TODD	1908	1994
Stanislaw	ULAM	1909	1984
John	VON NEUMANN	1903	1957
Karl	WEIERSTRASS	1815	1897
André	WEIL	1906	1998
Alfred	WHITEHEAD	1861	1947
Oscar	ZARISKI	1899	1986

## *Grâce au soutien*

du Crédit Mutuel Enseignant, de l'INRIA, de la Société Mathématique de France, de Femmes & Maths, de la Société Française de Statistiques, de la Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles, d'Animath et de Casio

## *Cette brochure a été réalisée sous la direction de*

Marie José Pestel, Comité International des Jeux Mathématiques

## *Avec la participation de*

Martin Andler, Annick Boisseau, Elisabeth Busser, Véronique Chauveau, Michel Criton, Laurent Demonet, Stéphane Jaffard, Gaël Octavia, Marie José Pestel et de nombreux amis mathématiciens.

### *Réalisation*

Patrick Arrivetz

### *Maquette de couverture*

Elsa Godet

[www.sciencegraphique.com](http://www.sciencegraphique.com)

### *Impression*

FP Impression 01 39 72 21 72

## **CIJM**

8 rue Bouilloux-Lafont 75015 Paris

**01 40 37 08 95**

**[www.cijm.org](http://www.cijm.org)**

ENSEIGNEMENT

RECHERCHE

CULTURE

SPORTS

photos : Cethymages



**SOLIDAIRE  
DE VOS  
ENGAGEMENTS**

PRÊTS IMMOBILIERS,  
CRÉDITS,  
ÉPARGNE,

**Crédit  Mutuel**

**Enseignant**

[www.cme.creditmutuel.fr](http://www.cme.creditmutuel.fr)

**N° Indigo 0 825 33 30 30**

0,15 € TTC/min

ASSURANCES,  
SERVICES BANCAIRES,  
SOLIDARITÉ ET MUTUALISME



**BANQUE DU MONDE DE L'ÉDUCATION NATIONALE**



INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHE  
EN INFORMATIQUE  
ET EN AUTOMATIQUE

