INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

La grande médaille et les grands prix de l'Académie des sciences 2013

Cérémonies sous la Coupole de l'Institut de France le 15 octobre et le 26 novembre 2013

© B. Eymann - Académie des sciences

INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

TABLE DES MATIÈRES

Grande Médaille de l'Académie des sciences (créée en 1997)	Joan A. STEITZ
Émile Jungfleisch (120 000€) (créé en 2007)	Roger GUILARD
Lamonica de Neurologie (Fondation pour la recherche biomédicale P.C.L.) (100 000€) (créé en 2009)	Jean-Antoine GIRAULT
de la Fondation Générale de santé (créé en 2012)	
(pour la recherche fondamentale) (50 000€)	Patrick COLLOMBAT
(pour la recherche clinique et translationelle) (50 000€)	Daniel ABERDAM
Fondation ALLIANZ/Fondation de l'Institut de France (75 000€) (créé en 1984)	Edith HEARD
Prix Irène Joliot Curie (70 000€) (créé en 2012)	
« Femme scientifique de l'année » (40 000€)	Valérie MASSON-DELMOTTE
« Jeune Femme scientifique » (15 000€)	Claire WYART, Wiebke DRENCKHAN
« Parcours Femme entreprise » (15 000€)	Véronique NEWLAND
Inria (65 000€) (créé en 2013)	
Grand prix Inria-Académie des sciences (25 000€)	Jean-Michel MOREL
Prix de l'innovation Inria-Académie des sciences-Dassault systèmes (20 000€) (créé en 2013)	Pascale VICAT-BLANC
Prix Inria-Académie des sciences du jeune chercheur (20 000€) (créé en 2013)	Anatole LECUYER
Lamonica de cardiologie (Fondation pour la recherche biomédicale P.C.L.) (60 000€) (créé en 2009)	Xavier JOUVEN
Fondation d'entreprise EADS (informatique) (50 000€) (créé en 2007)	Rachid DERICHE
Fondation scientifique franco-taïwanaise (38 200 €) (créé en 1999)	Hsien-Kuei HWANG Olivier BODINI Cyril BANDERIER
Ampère de l'Électricité de France (30 500€) (créé en 1974)	Arnaud BEAUVILLE
Orange (30 500€) (créé en 1992)	Guy PUJOLLE
Lazare Carnot (30 500€) (créé en 1992)	Vincent CROS
Fondation d'entreprise EADS (sciences de l'information) (30 500€) (créé en 2007)	Olivier CAPPÉ
Fondation d'entreprise EADS (sciences et ingénierie) (30 500€) (créé en 2007)	Frédéric HECHT
Louis Gentil-Jacques Bourcart (30 000€) (créé en 2007)	Pierre LUBIN
Charles-Léopold Mayer (25 000€) (créé en 1960)	Vincent COLOT
Victor Noury (née Catherine Langlois)/Fondation de l'Institut de France (20 000€) (créé en 1922)	Valérie LALLEMAND-BREITENBACH
Mergier Bourdeix (20 000€) (créé en 1987)	Sylvia SERFATY et Pierre VANHOVE
Michel Gouilloud Schlumberger (20 000€) (créé en 2001)	Benjamin ROTENBERG
Dolomieu, prix fondé par le Bureau de recherches géologiques et minières (B.R.G.M) (15 250€) (créé en 1998)	Patrick LANDAIS
Mottart (15 000€) (créé en 1942)	Stéphane NOSELLI
Cancérologie de la Fondation Simone et Cino Del Duca/Fondation de l'Institut de France (15 000€) (créé en 1985)	Danijela MATIC VIGNJEVIC
Constellium (15 000€) (créé en 1986)	Christine BARET-BLANC
Jacques Herbrand (mathématique) (15 000€) (créé en 1996)	David HERNANDEZ
Émilia Valori pour l'application des sciences (15 000€) (créé en 2004)	Bertrand SERAPHIN
Christian Le Provost (15 000€) (créé en 2005)	Séverine ALVAIN
Jacques-Louis Lions (10 000€) (créé en 2003)	Pierre DEGOND
des sciences de la mer IFREMER (8 385€) (créé en 1992)	Christian SARDET
Sophie Germain/Fondation de l'Institut de France (8 000€) (créé en 2003)	Albert FATHI
Georges Charpak (8 000€) (créé en 2010)	Pierre PANSU
Jaffé (sciences de l'univers)/Fondation de l'Institut de France (7 750€) (créé en 1930)	Guy PERRIER
Jaffé (biologie moléculaire et cellulaire, génomique)/Fondation de l'Institut de France (7 750€) (créé en 1930)	Frédéric CHECLER
Fondé par l'État (7 600€) (créé en 1795)	Andreas HOECKER
Paul Doistau-Emile Blutet de l'information scientifique (7 500€) (créé en 1995)	Vincent DEPARIS

Prix de mathématique	
Charles-Louis de Saulses de Freycinet (2 000€) [créé en 1925]	Emmanuel BREUILLARD
Leconte (2 000€) [créé en 1886]	Zoé CHATZIDAKIS
Gabrielle Sand (1 500€) (prix également doté par les fondations Petit d'Ormoy, Carrière, Triossi) [créé en 1875] [créé en 1932] [créé en 1943]	Frédéric KLOPP
Prix de physique	
Servant (4 500€) [créé en 1952]	David GUERY-ODELIN
Aniuta Winter-Klein (4 000€) [créé en 1982]	Elisabeth BOUCHAUD
Déchelle (1 500€) [créé en 1943]	Robin KAISER
Langevin (1 500€) (en hommage à la mémoire des savants français assassinés par les Nazis en 1940-1945) [créé en 1945]	Julien BARRÉ
Prix des sciences mécaniques et informatiques	
Michel Monpetit (4 500€) (Institut national de recherche en informatique et en automatique–INRIA) [créé en 1977]	Laure BLANC-FERAUD
Blaise Pascal du Gamni-Smai (3 000€) [créé en 1984]	Erwan FAOU
de Mme Claude Berthault-Fondation de l'Institut de France (1 500€) [créé en 1921]	Xavier GLOERFELT
Prix des sciences de l'univers	
Léon Lutaud (4 500€) [créé en 1982]	Patrick DE WEVER
Paul Doistau-Émile Blutet (3 000€) [créé en 1954]	Jean-François CARDOSO
Médaille Georges Millot [créée en 1979]	Paul TRÉGUER
Prix de chimie	
Philippe A. Guye (4 000€) [créé en 1941]	Philippe HAPIOT
Verdaguer (3 000€) [créé en 1948]	Matthieu SOLLOGOUB
Grammaticakis-Neuman (1 500€) [créé en 1982]	Dominique MASSIOT
Berthelot (médaille) [créée en 1902]	Dominique MASSIOT
Prix de biologie moléculaire et cellulaire, génomique	
de Mme Jules Martin, née Louise Basset (5 000€) [créé en 1933]	Évelyne RICHET
D'aumale (2 300€) [créé en 1886]	Tâm MIGNOT
Madeleine Lecoq (1 500€) [créé en 2006]	Nour SAYED
Prix de biologie intégrative	
Foulon (4 500€) [créé en 1940]	Fabrice RÉBEILLÉ
Octave Mirbeau (3 500€) (prix également doté par les fondations Auguste Chevalier, Valentine Allorge)	Claire LANAUD
Prix de biologie humaine et sciences médicales	
Mémain-Pelletier/Fondation de l'Institut de France (3 800€) [créé en 1976]	Nicolas MANEL
Gustave Roussy (2 000€) [créé en 1967]	Marie CASTETS
Jayle (2 000€) [créé en 1981]	Deborah BOURC'HIS
Dandrimont-Bénicourt/Fondation de l'Institut de France (2 000€) [créé en 1993]	Patricia KANNOUCHE
Fondation André-Romain Prévot- Louis Pasteur (médaille) [créée en 1978]	Guillaume DUMENIL
Prix applications des sciences à l'industrie	
Ivan Peychès (6 000€) [créé en 1978]	Pascal RICHET
Adrien Constantin de Magny (fondation Rheims) (6 000€) [créé en 1963]	Claude LAROCHE

La Grande Médaille de l'Académie des sciences est une émanation de 143 fondations de l'Académie des sciences et de l'Institut de France

Albert 1er de Monaco (1921)
Alhumbert (1817)
Ancel (1908)
Argut (1902)
Barbier (1832)
Barbier-Muret (1907)
Bariot-Faynot (1923)
Bazin Henri (1923)
Bellion - Bouchard (1979)
Berger Jean-Jacques (1881)
Berthé Aimé (1895)
Bigot de Morogues (1834)
Boileau (1882)
Bonnet André-C. (1910)
Bordin (1835)
Bourcart Jacques (1962)
Bréant (1849)
Caméré (1904)
Carré-Bessault (1951)
Cahours-Houzeau (1886) (1904)
Cayeux Lucien (1944)
Cesconi (1928)
Chaussier (1863)
Crépet (1923)
Cuvier (1839)
Da Gama Machado (1852)
Damoiseau (1863)
Danton (1903)
Debrousse - Gas - Forestier
De la Charlonie Paul Marguerite (1902)
Delalande-Guérineau (1872)
Delesse (1883)
Demolon Mme Albert (1950)
Demolombe (1908)
Denis Léon (1923)
Desmazières (1855)
Dina, Fortuny, Sand Gabrielle (créé en 1925) (créé en 1943) (créé en 1908)
Du Faÿ Arthur (1931)
Du Hamel de Breuil (1920)
Dumas Jean-Baptiste (1943)
Du Moncel (1880)
Dupuis Eugène et Amélie (1930)
Dusgate (1872)
Dutens Alfred (1914)
Fanny Emden (1910)
Forthuny Frédéric (1943)
Général Ferrié (1936)
Félix Clément (1917)
Fonds des laboratoires (1923)
Fonds des périodiques
Fontannes (1883)
Fourneyron (1867)
Francoeur (1882)
Frémont Charles (1931)
Fresgot (1885)
Paul Gallet (1941)
Gay (1873)
Gegner (1868)
Giffard Henry (1881)
Veuve Gibou (1928)
Girard Charles-Adam (1926)
Girbal-Barral (1930)
Godard (1862)
Gorini Costantino (1939-1940)
Veuve Guilhot-Driot (1925)
Grelaud Léon (1947)
Hamel-Givry (1928)
Hébert Edmond (1891)
Helbronner-Fould (1927)
Hély d'Oissel (1895)
Hirn (1889)
Houry Marie-Léon (1942)
Hughes (1893)
Isbèque (1887)
Janssen Antoinette (1921)
Janssen (1886)
Jecker (1851)
Baron de Joest (1880)
Kastner-Boursault (1880)
Labbé Joseph (1908)
La Caille (1921)
La Caze L (1865)
Lafitte Pierre (1924)
de La Fons Mélicocq (1864)
de Lafontaine de Coincy (1903)
Lalande - Valz (1979)
Lallemand (1852)
Lannelongue (1903)
Baron Larrey (1896)
Laussedat Aimé (1913)
Laveran Alphonse (1946)
Lavoisier (Médaille) (1900)
Le Chatelier Henry (1922)
Lemonon Odette (1955)
Leroy-Drouault (1930)
Lonchampt (1896)
Marquet (1923)
Martin-Damourette (1883)
Massin (1923)
Maujean (1873)
Mège (1869)
Millet-Ronssin (1925)
Montagne (1862)
Montyon (1819)
Mosenthal Charles de (1931)
Général Muteau (1927)
Ozouff (1913)
Amiral Pâris (1889)
Parkin (1885)
Philipeaux (1888)
Pierson-Perrin (1898)
Planté - Hébert - Jousselin (1979)
Ployer (1922)
Poincaré Henri (1914)
Poirier (1929)
Policart-Lacassagne André (1958)
Poncelet (1868)
Pontecoulant G. de (1901)
Jérôme Ponti (1879)
Pouchard (1924)
Pourat (1876)

Raulin Victor (1905)
Régnier Henriette (1932)
Reynaud Jean (1878)
Roberge (1913)
Rochat-Juliard (1944)
Roux Gustave (1911)
Rufz de Lavison Jean de (1912)
Saintour - Estrade - Delcros (1979)
Savigny-Letellier (1856)
Schutzenberger (1948)
Serres (1868)
Tchihatchef (1875)
Thébault Victor (1943)
Thore Jean (1863)
Thorlet (1912)
Toy Jean (du docteur) (1932)
Trappier (1922)
Trémont (1847)
Vaillant (1872)
Waksman - Salman A. (créée en 1967)
Wilde Henry (1897)
Zvorikine Nicolas (1937)

GRANDE MÉDAILLE DE L'ACADÉMIE

1997

Par décision de l'Académie des sciences du 28 avril 1997, a été créée la grande médaille de l'Académie des sciences de l'Institut de France. Cette distinction est attribuée chaque année, en alternance, dans les disciplines relevant de chacune des divisions de l'Académie, à un savant français ou étranger ayant contribué au développement de la science de façon décisive, tant par l'originalité de ses recherches personnelles que par leur rayonnement international et l'influence stimulante qu'il aura eu en créant une véritable école de recherche. Les travaux conduits auront concerné un domaine important de la recherche fondamentale et apporté un éclairage nouveau et une compréhension plus grande à la discipline abordée. Cette grande médaille résulte de la fusion de 143 fondations établies au cours des XIX et XXème siècles, elle est décernée par une commission spécifique. Elle est attribuée en 2013 dans les disciplines relevant de la division des sciences chimiques biologiques et médicales, et leurs applications.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

STEITZ Joan A.,

***Sterling Professor of Molecular Biophysics and Biochemistry, Howard Hughes Medical Institute Investigator, HHMI/Yale University*, New Haven (USA).**

La grande médaille de l'Académie des sciences est attribuée au professeur Joan Steitz de l'université de Yale pour ses travaux fondamentaux en biologie moléculaire et tout particulièrement sur la dissection des mécanismes moléculaires de l'épissage, des processus de la maturation des ARN messagers et celui de la traduction des ARN messagers en protéines.

Née en 1941 à Minneapolis, Minnesota, Joan A. Steitz effectue des études universitaires de chimie à Antioch *College* (*Yellow Springs*, Ohio), puis un doctorat à Harvard en biochimie et biologie moléculaire, où elle est la première étudiante à effectuer une thèse de doctorat dans le laboratoire de James Watson. Après sa thèse, elle continue par un stage post-doctoral à Cambridge au MRC. Elle poursuit ensuite toute sa carrière à Yale.

Tout au long de sa carrière, Joan Steitz a marqué la biologie moléculaire par de nombreuses découvertes majeures. Ses contributions, publiées dans les revues les plus prestigieuses, ont apporté des bases structurales et fonctionnelles qui ont une importance majeure pour notre compréhension de la cellule chez l'organisme sain ainsi que lors de dérèglements tels que le cancer ou lors d'infections virales. Ses résultats se retrouvent dans plusieurs chapitres de tous les manuels de biologie moléculaire.

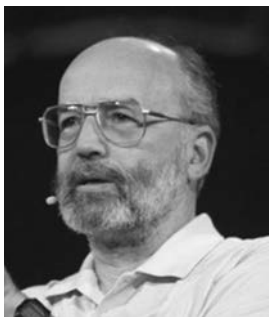
Pour ses contributions à la traduction chez les bactéries, on retiendra surtout la mise en évidence de la maturation des trois ARN ribosomiques, constitutifs des ribosomes bactériens, à partir d'un seul précurseur et la démonstration expérimentale de l'association entre un segment en 3' de l'ARN 16S des ribosomes bactériens qui positionne correctement le codon initiateur au site P du ribosome lors du démarrage de la traduction protéique.

Dès 1979, Joan Steitz fait le lien entre les anticorps de patients atteints de lupus contre des ARN nucléaires et la maturation ou l'épissage des transcrits. Surtout elle a l'intuition d'utiliser ces anticorps pour isoler les particules ribonucléoprotéiques attachées aux transcrits et met en évidence leurs rôles dans l'épissage des ARN messagers. Ainsi, dès 1983, elle identifie les particules qui s'associent aux sites d'épissage amont et aval. Plus tard, elle découvre une seconde famille de particules responsables de l'épissage d'un sous-ensemble de transcrits ainsi que les particules responsables de l'épissage particulier des protozoaires et parasites de la famille des kinétoplastes.

Enfin, dans le domaine des interactions hôte-virus, on retiendra sa démonstration de la manipulation de l'expression génique de l'hôte par des ARN non codants viraux.

Cette intense activité scientifique lui a valu les plus grands honneurs et les plus grandes distinctions. Elle a notamment été élue membre de l'Académie des Sciences américaine en 1983 à l'âge de 42 ans et a reçu de nombreux prix, dont le *Lewis S. Rosenstiel Award*, (2002), la *E.B. Wilson Medal* de l'*American Society of Cell Biology* (2005), la *Gairdner Foundation International Award* (2006), le *Albany Medical Center Prize in Medicine and Biomedical Research* (2008), le *Harden Jubilee Medal* de la *British Biochemical Society* (2009) et le *Pearl Meister Greengard Prize* (2012)

2012



SHAMIR Adi,
professeur d'informatique à l'Institut Weizmann (Israël).
Adi Shamir est le père de la cryptographie moderne et notamment l'un des inventeurs du célèbre algorithme RSA (Rivest-Shamir-Adleman) dont des centaines de millions de copies assurent la sécurité de nos transactions informatiques en ligne. L'invention de la cryptographie à clef publique, qui contrairement aux méthodes pratiquées depuis des millénaires ne nécessite plus l'échange de clefs secrètes entre les partenaires, a été rendu possible par des progrès en théorie des nombres : il est maintenant très facile d'engendrer des nombres premiers ayant des centaines de chiffres significatifs ; en revanche, la sécurité de RSA repose sur le fait que retrouver deux facteurs premiers avec la seule connaissance de leur produit n'est absolument pas à la portée des ordinateurs actuels ou d'un futur prévisible. Au cours des trente et quelques années qui ont suivi l'invention de RSA, Adi Shamir est devenu la figure emblématique de tous les aspects de la cryptologie, par exemple l'invention du Secret Sharing Scheme qui permet de partager un secret en plusieurs morceaux. Il a aussi obtenu un résultat majeur en théorie de la complexité qui établit une équivalence profonde et contre-intuitive entre des notions auparavant sans lien. Adi Shamir a hissé l'école israélienne de cryptographie au premier rang mondial. Ses travaux, particulièrement cités, lui ont valu plusieurs prix prestigieux, dont le prix Turing et l'élection dans plusieurs académies. Enfin, il est un visiteur fréquent de notre pays et est Docteur Honoris Causa de l'École normale supérieure.

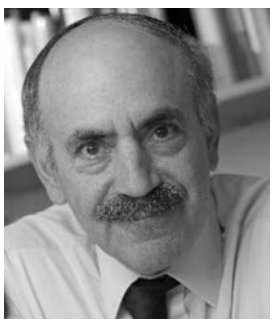
2011

CORMA Avelino,
professeur de l'université polytechnique de Valence, fondateur et directeur de l'Institut de technologie chimique.
Avelino Corma est la référence mondiale incontestée de la chimie et de la physicochimie des matériaux pour la catalyse hétérogène et leurs applications dans les domaines des économies d'énergie et de l'amélioration de l'environnement. Membre de l'Académie royale des sciences d'Espagne et de nombreuses académies étrangères, il a créé et dirige le célèbre Institut de technologie chimique de l'université polytechnique de Valencia en Espagne. Son approche conceptuelle originale a révolutionné le monde de la catalyse. Elle a abouti à créer une nouvelle famille de matériaux catalytiques non toxiques, dérivés des zéolithes. Il peut en faire varier à la demande les dimensions des pores jusqu'à quelques nanomètres, mais aussi leurs propriétés acido-basiques pour que ses catalyseurs facilitent les réactions chimiques à des températures de plus en plus basses, minimisant ainsi la consommation d'énergie lors de la formation de produits. Les performances exceptionnelles de ses solides les font utiliser comme matériaux pour la transformation d'hydrocarbures, à la fois au cours du raffinage du pétrole mais aussi pour la minimisation des déchets en chimie et chimie fine. Ce dernier point a amélioré considérablement les conséquences environnementales de la production chimique puisque ses catalyseurs évitent à la fois l'utilisation de produits dangereux, la formation de sous-produits gênants et favorisent la destruction d'émanations dangereuses en générant simultanément des produits écologiquement bénins comme l'azote et la vapeur d'eau. L'importance internationale des recherches d'Avelino Corma est à la fois académique (avec près de mille publications dans les revues les plus prestigieuses), mais aussi industrielle. Ses 130 brevets sont exploités par les plus grandes compagnies pétrolières et de la chimie fine, qui ont toutes recours à ses avis autorisés pour développer de nouvelles méthodes plus respectueuses des consommations d'énergie et des normes environnementales.

2010

ATIYAH Michael Francis.,
professeur honoraire à l'université d'Edinburgh, président de la *Royal Society* d'Edinburgh
La grande médaille de l'Académie des sciences est décernée à Michael Francis Atiyah pour l'ensemble de son œuvre mathématique, pour sa contribution fondamentale au rapprochement des mathématiques et de la physique, pour avoir formé et éclairé une génération de scientifiques par la qualité de ses écrits et de ses exposés, et par la part essentielle qu'il a prise à l'organisation de la communauté scientifique. Avec Raoul Bott, Friedrich Hirzebruch et Isadore Singer, Michael Francis Atiyah a démontré des résultats fondamentaux qui structurent les mathématiques d'aujourd'hui. Le théorème de l'indice d'Atiyah-Singer, où s'expriment les influences croisées de l'analyse, de la géométrie différentielle et de la géométrie algébrique, de la topologie et de la théorie des nombres, a également été l'une des étapes essentielles à partir de laquelle le rapprochement entre mathématiques et physique a changé de nature, sous l'influence décisive de Michael Francis Atiyah. En devenant directeur de l'Institut Isaac Newton de Cambridge, puis président de la Royal Society, Michael Francis Atiyah a mis son autorité au service de l'ensemble de la communauté scientifique. Il a contribué à la création de l'Interacademy Panel ou international issues', et de l'Allea, l'association des Académies européennes, et également à la création de la Société européenne de mathématiques. L'Académie des sciences salue en Michael Francis Atiyah un scientifique exceptionnel par l'ampleur de son œuvre et la largeur de ses vues.

2009



WEINBERG ROBERT A.,
professeur de biologie au Département de biologie du *Massachussetts Institute of Technology*, (MIT), et membre du *Whitehead Institute* à Cambridge, USA.
Robert A. Weinberg est un des chercheurs qui a le plus contribué à notre compréhension des dérégulations cellulaires qui sont à la base

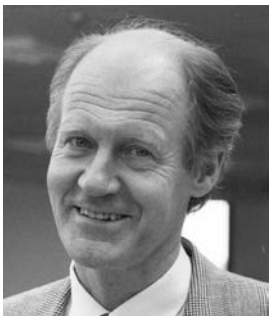
de la transformation maligne des cellules. Il a montré que la cancérogenèse chimio-induite ou spontanée est causée par des mutations ponctuelles dans des gènes codants pour des proto-oncogènes. Il a aussi montré que la transformation de cellules saines en cellules tumorales nécessite plusieurs événements. Il a particulièrement étudié le rôle de la télomérase, une enzyme qui assure le maintien des extrémités des chromosomes dont il a cloné le gène chez l'homme. Robert A. Weinberg a révolutionné nos connaissances sur les bases moléculaires du cancer et sur notre capacité de traiter ce fléau. Il a aussi formé toute une génération d'excellents chercheurs dans ce domaine dont certains exercent en France.

2008

SOLOMON Susan, Senior Scientist, Chemical Sciences Division, NOAA, at the Affiliate Scientist NCAR, Associated Professor University of Colorado, USA.

Susan Solomon joue un rôle considérable dans les sciences de l'environnement de la planète. Ce prix récompense d'abord une carrière riche en découverte. Susan Solomon, au travers d'un travail combinant des mesures obtenues en Antarctique par une mission qu'elle a dirigée elle-même, des résultats de modélisations, des approches théoriques, a réussi à expliquer le rôle des cristaux de glace très froids (et dont des nuages stratosphériques polaires) dans la catalyse des réactions de destruction de l'ozone. Le mécanisme qu'elle a découvert joue un rôle crucial puisqu'il explique la localisation du trou d'ozone et en retarde la guérison. La contribution de Susan Solomon s'étend toutefois bien au delà de ce travail, et elle a participé à l'analyse d'un grand nombre de processus complexes liant chimie et physique de l'atmosphère (par exemple, les conséquences de l'explosion du volcan Pinatubo).Depuis quelques années, Susan Solomon a su se mettre au service d'une communauté un peu différente de la sienne : celles des climatologues. En acceptant de coordonner les travaux du groupe I du GIEC, consacré aux bases physiques du problème, elle a aussi accepté de réduire son activité scientifique personnelle. Elle a fait preuve dans ce cadre d'une très grande rigueur, mais aussi d'une autorité qui est le reflet de sa haute stature scientifique et du respect qu'elle inspire à ses collègues.Susan Solomon a une approche humaniste de la science. Elle a écrit des livres (sur l'odyssée malheureuse de Scott, par exemple ; ou en contraire). Son travail au GIEC a été récompensé par un prix Nobel de la Paix, dont chacun sait qu'il lui est dû en grande partie. Susan Solomon est par ailleurs membre associé de l'Académie des sciences, elle est francophile et francophone. Cette médaille constitue en retour un témoignage de l'importance que la communauté française accorde à ses travaux.

2007



HÖKFELT Tomas, Professor emeritus of Histology and Cell Biology, Department of neuroscience, Karolinska Institute of Stockholm (Suède).

Tomas Hökfelt a contribué de façon fondamentale à notre connaissance sur la chimie du cerveau. Il a été un des grands pionniers de l'histochimie cérébrale, en particulier dans le champ des neuropeptides. Sa contribution a été essentielle dans le domaine de la neurotransmission de la douleur et de la dépression.

Il a établi les premières cartes cérébrales détaillées de la substance P, de la somatostatine et de la galanine, puis celles de deux récepteurs des neuropeptides, les récepteurs NPY Y1 et Y2. Surtout, et c'est ainsi qu'il est entré dans l'histoire des sciences du cerveau, il a apporté la preuve de la coexistence, dans un même neurone, d'un transmetteur classique et d'un neuropeptide et de leur libération, selon des modalités électrophysiologiques précises, au niveau des synapses que ce même neurone établit sur chacune de ses différentes cibles. Poursuivant systématiquement ses recherches avec ses élèves et ses collaborateurs venus du monde entier il a mis à jour le caractère ubiquitaire de telles coexistences, comme par exemple celle de la substance P et de la sérotonine, ou encore de la cholecystokinine et de la dopamine. L'apport de ce nouveau concept fut une révolution dans le champ des neurosciences, car il avait été toujours admis, à la suite de Sir Henri Dale, qu'un neurone ne produisait et ne libérait par toutes ses terminaisons neuronales qu'un seul et même neuromédiateur.

Un des auteurs les plus cités dans le monde, Tomas Hökfelt a ainsi transformé nos vues sur la transmission chimique de l'information dans le cerveau et ses travaux sont à l'origine du développement de nombreux médicaments «neuropeptidiques» dont la liste ne fait que s'accroître.

2006

GOLDREICH Peter, professeur au California Institute of Technology et à l'Institute for Advanced Study à Princeton (États-Unis)

Peter Goldreich est un théoricien généraliste de l'astrophysique. La diversité des domaines dans lesquels il a apporté une contribution majeure est stupéfiante. Il a marqué profondément les sciences planétaires et l'astrophysique par ses résultats fondamentaux et sa vision profonde pour la compréhension de la rotation des planètes, la dynamique des anneaux planétaires, le comportement des pulsars, les masers astrophysiques, les bras spiraux des galaxies, et les oscillations du soleil. Son travail fondateur sur l'électrodynamique des pulsars a permis de mieux comprendre leur rayonnement et la nature de leur atmosphère. Dans les années 70, alors que la conquête spatiale était en pleine expansion, il a véritablement fondé l'é-

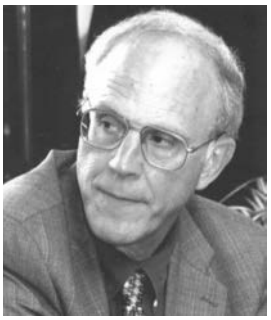
cole de la dynamique planétaire. Les articles de Peter Goldreich de cette époque sur les problèmes de résonances et d'effets de marées ont été largement exploités ensuite par toute une génération de chercheurs. Avec Stan Peale, il donne en particulier pour la première fois une estimation des probabilités de capture en résonance. Avec ses collaborateurs, Peter Goldreich a apporté de nombreuses impulsions fondamentales à la théorie des anneaux planétaires, avec entre autres la prédiction des ondes spirales de densité et des satellites bergers, tous deux découverts ensuite par la sonde spatiale Voyager. Il a aussi écrit des articles très influents et largement cités sur les variations des axes d'inertie des planètes, les sursauts de rayons gamma, la turbulence interstellaire, les masers astrophysiques, la formation du système solaire, la turbulence magnétohydrodynamique, les oscillations des naines blanches, les étoiles binaires serrées et bien d'autre sujets. Il convient de remarquer non seulement la diversité de ses intérêts, mais également le fait qu'il soit considéré comme l'un des principaux experts des différents domaines dans lesquels il a travaillé. Ses succès ont été reconnus à travers son élection à la National Academy des États-Unis dès l'âge de 33 ans, et par les récompenses les plus élevées de l'Astronomical Society (Russel Lectureship) en 1979, de la Division of Planetary Science (Kuiper Prize) en 1992, de la Royal Astronomical Society (la médaille d'or) en 1993, la National Medal of Science en 1995, et son élection comme membre étranger de la Royal Society en 2004.

2005

EVANS Ronald M., professor at the Salk Institute for Biological Studies, La Jolla (États-Unis).

Ronald Evans a obtenu son Ph.D en microbiologie et immunologie à l'École de médecine de l'université de Californie à Los Angeles. Ses travaux ont porté sur la leucémie myéloïde. Ensuite il fit un stage post-doctoral chez James Darnell à la Rockfeller université de New-York. Fait extrêmement important, il identifia dans le génome de l'adénovirus le premier promoteur eucaryote d'un ARN messager. En 1977, il a rejoint le Salk Institute for Biological Studies comme professeur. En plus de cela il fut nommé professeur adjoint à l'université de Californie à San Diego. Au Salk Institute le docteur Evans s'est intéressé à la régulation de l'expression génétique des hormones stéroïdes. En 1985 son groupe a été le premier à cloner le premier récepteur d'hormone nucléaire : le récepteur du glucocorticoïde humain. Ses travaux ont caractérisé l'existence d'une grande famille de récepteurs nucléaires. Ses découvertes ont permis d'établir le rôle spécifique des récepteurs nucléaires dans le cancer. Son travail a donc établi des liens fondamentaux entre la biologie moléculaire et la médecine. Ceci a permis de découvrir de nouveaux médicaments contre le cancer. Le docteur Evans est l'auteur de très nombreuses publications dans d'excellents journaux tels que Nature, Cell et Science. Il a obtenu de nombreuses distinctions. Il a reçu une quinzaine de prix parmi lesquels quatre particulièrement prestigieux : le prix Général Motors (2003), le Keio Medical Science Prize (2003), la médaille Glen T. Seaborg Medal (2005) et surtout le prix Lasker Basic Medical Research Award (2004). Le docteur Evans a été élu à l'Académie des sciences des États-Unis en 1989. En 1994 il a été nommé le scientifique californien de l'année. En 1997 il a été élu à l'American Academy of Arts and Sciences. L'Institut of scientific Information l'a porté sur la liste des scientifiques les plus cités dans les deux dernières décennies.

2004



GROSS David, professeur à la Kavli Institute of Theroretical Physics à Santa Barbara.

David Gross, de nationalité américaine, est né le 19 février 1941 à Washington (États-Unis). Le professeur David Gross est l'un des physiciens théoriciens qui a le plus contribué au cours des trente dernières années à comprendre les propriétés fondamentales des interactions entre particules élémentaires, en faisant faire à la théorie des champs et à la théorie des cordes des progrès essentiels.

Son œuvre est abondante et diverse, mais nous allons ici décrire des résultats de ses travaux qui font date dans l'histoire de la physique. Il est en effet l'un des artisans principaux de la théorie des interactions fortes entre particules élémentaires, celles qui sont en jeu dans la physique nucléaire, ou plus précisément entre les hadrons (neutrons, protons, mésons…). Cette théorie porte aujourd'hui le nom de chromodynamique quantique. Au début des années 1970 des expériences de diffusion inélastique d'électrons par des protons révélaient à l'intérieur de celui-ci une structure interne, des particules constitutives (qui avaient en fait été pressenties, et appelées "quarks" depuis les travaux reposant sur l'existence de symétries par Gell-Mann). Mais le comportement de ces quarks était bien étrange puisqu'il semblait impossible de les extraire du proton, même par une collision très énergétique ; on constatait qu'ils étaient tenus ensemble par une force qui augmentait lorsqu'ils s'éloignaient les uns des autres, alors qu'ils semblaient être presque sans interactions mutuelles lorsqu'ils se rapprochaient. Ce comportement était à l'opposé de celui qu'on constate d'ordinaire, par exemple dans la théorie des interactions électromagnétiques, et dans toutes les théories connues….ou presque. Il en restait une nouvelle qui avait été proposée par Yang et Mills en 1956, dont 't Hooft et Veltman venaient de montrer en 1970 la cohérence au niveau quantique. C'est Gross qui, avec son élève Wilczek, a montré que ces théories, appelées théories de jauge non abéliennes, parce qu'elles sont construites sur un groupe de symétrie locale non commutatif, étaient "asymptotiquement libres". Dans une telle théorie, les constituants élémentaires que sont les quarks, sont confinés de manière permanente à l'intérieur des hadrons, il est impossible de les en extraire, alors qu'ils n'interagissent quasiment pas à courte distance. David Gross a également montré que ces théories de jauge sont les seules théories des champs bénéficiant de cette liberté asymptotique à courte distance. La route était alors ouverte vers la théorie des interactions fortes entre particules élémentaires, aujourd'hui appelée chromodynamique quantique. La symétrie locale qui fixe la théorie des interactions fortes repose sur un groupe de symétrie SU(3) où chaque quark possède un nombre quantique interne trivalué, baptisé couleur (mais il ne faut pas prendre ce terme littéralement). Les interactions entre

quarks sont transportées par des "gluons" qui les lient entre eux, de même que le champ électromagnétique transporte l'interaction entre particules électriquement chargées ; mais ces gluons confinent les quarks dans les hadrons. Dans cette succession d'échelles successives qu'avaient révélé plus d'un siècle de physique, une matière constitué de molécules, des molécules faites d'atomes, des atomes faits de noyaux et d'électrons, des noyaux constitués de protons et neutrons, on pouvait penser qu'avec les hadrons constitués de quarks l'histoire se répétait une fois de plus. Mais il n'en est rien : cette dernière étape est qualitativement différente, car les quarks sont confinés de manière permanente et ne sont pas observables comme des particules isolées. La comparaison entre de multiples expériences, telles la diffusion inélastique d'électrons par des protons, montrait un accord complet avec la théorie nouvelle quant aux déviations logarithmiques par rapport à un simple modèle de quarks. Cette chromodynamique, en liaison avec la théorie des interactions électrofaibles, porte aujourd'hui le nom de "modèle standard". Celui-ci a passé tous les tests de l'expérience… et cela désespère les théoriciens car il y a de nombreuses indications qu'une physique nouvelle (supersymétrie, grande unification, etc.) les attend à plus haute énergie, avant même de considérer l'interaction gravitationnelle.

C'est cette certitude qui a conduit David Gross et de nombreux théoriciens avec lui, dans l'aventure des supercordes, seule théorie proposée aujourd'hui permettant de décrire les fluctuations quantiques du champ de gravitation. Il est l'auteur d'une théorie des cordes "hétérotiques" qui mélange habilement les bosons et les fermions.

David Gross est de surcroît un grand professeur. Année après année son cours de Princeton qui portait sur les idées en gestation, attirait les meilleurs étudiants, et il a eu pour élèves en thèse des théoriciens de premier plan, parmi lesquels on peut citer Edward Witten, Franck Wilczek, Nikita Nikrassov et bien d'autres. Il dirige depuis 1997 le célèbre Institut de physique théorique de Santa Barbara, creuset d'une grande partie de la physique moderne, où sa curiosité universelle pour l'ensemble des sciences fait merveille.

David Gross a travaillé à de nombreuses reprises en France, il a souvent enseigné aux Houches, et il a collaboré à divers travaux avec des physiciens français.

2003

SABATINI David, professeur à l'université de New York

David Sabatini est un biologiste cellulaire dont la carrière est jalonnée par une série de découvertes d'une importance considérable. Il a su combiner d'une manière exceptionnellement productive la biochimie avec l'analyse structurale fine des constituants de la cellule pour mettre en lumière les mécanismes de la biogenèse des protéines et les relations fonctionnelles entre les organites de la cellule eucaryote.

D'origine argentine, David Sabatini a fait ses études de médecine à l'université du Litoral à Rosario, puis a commencé sa carrière de chercheur sous la direction du professeur Eduardo De Robertis, un des pionniers de la microscopie électronique. Il a à cette époque découvert que les catécholamines de la glande médullo-surrénale sont stockées dans des granules d'origine golgienne, puis a démontré que le processus de sécrétion est dû à l'exocytose de ces granules. Le mécanisme d'exocytose implique la fusion de la membrane cellulaire avec celles des granules suivie de l'expulsion de l'hormone à l'extérieur. C'est ainsi que, dès 1960, il mettait en évidence deux mécanismes fondamentaux : le rôle de l'appareil de Golgi dans la biogenèse des granules de sécrétion et le phénomène d'exocytose.

En 1961, David Sabatini est venu aux États-Unis pour y poursuivre sa formation scientifique. Il devait s'y établir définitivement.

C'est à l'université de Yale qu'il a réalisé les premiers travaux qui l'ont rendu célèbre.

Il a révolutionné la microscopie électronique en mettant au point une nouvelle méthode de fixation des tissus qui conserve remarquablement la structure fine des cellules et de leurs constituants. A la fixation par l'acide osmique, il a ajouté celle par le glutaraldehyde, ce qui a permis de révéler l'existence de composants cellulaires tels que les éléments filamenteux du cytosquelette (microtubules, filaments intermédiaires et microfilaments) jusqu'alors indétectables car non conservés par les méthodes de fixation en cours. La publication princeps de David Sabatini sur l'utilisation du glutaraldéhyde comme fixateur en microscopie électronique est l'une des plus souvent citées de la littérature biologique moderne.

David Sabatini a ensuite rejoint le laboratoire de George Palade à l'université Rockefeller à New-York. C'est là qu'il a accompli des travaux de tout premier plan, qui sont devenus classiques, sur la biogenèse des protéines au niveau des ribosomes.

On pouvait distinguer au microscope électronique l'association de certains ribosomes avec le système de membranes du réticulum endoplasmique (RE), mais on ignorait leur mécanisme d'attachement. Il a montré que cette liaison s'effectue par la chaîne peptidique en cours de synthèse qui pénètre dans la cavité du RE. Ensuite, le reste de la protéine est injecté dans la cavité du réticulum. Il s'agissait de notions totalement nouvelles sur le rôle des ribosomes liés aux membranes.

Ces travaux l'ont amené, avec Gunther Blobel qui était alors un jeune chercheur dans son laboratoire, à formuler la fameuse théorie du "signal" en 1971. Celle-ci a été à la base de presque un demi-siècle de recherches sur la biogenèse des protéines. En effet, elle permet de comprendre comment les protéines synthétisées au niveau des ribosomes sont dirigées ou bien dans des compartiments limités par des membranes ou bien dans le cytoplasme. En effet Blobel et Sabatini proposaient, à partir d'expériences réalisées dans le laboratoire de ce dernier, que l'insertion des protéines dans la membrane du RE était due à la possession, par ces protéines, d'un peptide transitoire hydrophobe qui sert de peptide signal. Il proposaient aussi que la translocation de la chaîne peptidique juste synthétisée s'effectue par un canal membranaire qui porte actuellement le nom de translocon.

Durant cette période, il a également entrepris l'analyse fine de la structure du ribosome et de ses sous-unités. Ceci a été rendu possible grâce à une méthode qu'il a découverte et qui est basée sur l'utilisation de la puromycine pour libérer la chaîne peptidique, ce qui permet l'isolement des sous-unités ribosomales et leur maintient *in vitro* dans un état fonctionnel.

Après son séjour à l'université Rockefeller, David Sabatini a créé à partir de 1973 un département de biologie cellulaire très actif et très renommé à la faculté de médecine de l'université de New York où il poursuit ses recherches actuelle-

ment. Peu après son arrivée il a découvert avec Gert Kreibich des protéines associées au translocon, les ribophorines, qui participent à la glycosylation des proteines synthétisées par les ribosomes attachés aux membranes du RE.
La troisième phase de son activité a débuté dans les années 70 lorsqu'il a commencé à s'intéresser à l'étude de de la polarité cellulaire. Avec Marcelino Cereijido, il a développé un système expérimental actuellement très employé de par le monde utilisant la lignée cellulaire d'origine rénale MDCK, qui forme, lorsqu'elle est cultivée sur des supports perméables, une monocouche de cellules épithéliales polarisées possèdant les caractéristiques fonctionnelles et structurales de l'épithélium naturel. En utilisant ce système de cellules en culture, il a découvert avec Enrique Rodriguez-Boulan que différents virus à enveloppes glycoprotéiques bourgeonnent soit à la surface apicale soit sur la région basolatérale de la membrane plasmique des cellules infectées. Il s'agit d'une des découvertes les plus importantes de la biologie cellulaire moderne qui constitua un tournant dans le domaine de la biogénèse des membranes et des organites.
En conclusion David Sabatini a joué un rôle éminent dans plusieurs domaines clés de la biologie cellulaire. On peut dire que son nom et ses découvertes, expression d'une créativité exceptionnelle, ont marqué chaque étape de l'histoire contemporaine de la biologie cellulaire. Il a ouvert plusieurs voies nouvelles qui ont permis d'élucider des problèmes liés notamment à la biosynthèse des protéines, à leur distribution dans différents compartiments cellulaires, à leur mise en place et à leur rôle dans la cellule.
L'attribution à David Sabatini de la Grande Médaille de l'Académie des sciences est une juste reconnaissance de l'excellence et de la richesse exceptionnelle de son œuvre scientifique.
De plus, Mr. Sabatini, qui a une immense culture dans les domaines littéraire et historique, est francophile et parle couramment le français. Il a obtenu de notre Académie l'un de ses plus grands prix : le prix Charles-Léopold Meyer et il a été élu Membre associé en 1992.

2002

GARWIN Richard L., membre de la National Academy of Sciences et du National Institute of Medicine (États-Unis)

Richard L. Garwin, de nationalité américaine, est né le 19 avril 1928 à Cleveland (Ohio). C'est un ancien élève d'Enrico Fermi à Chicago.
Il devint célèbre en 1957 par la mise en évidence, avec Léon Lederman, de la violation de la parité dans la désintégration du pion. Cette expérience ouvrit une voie féconde, l'utilisation des muons polarisés comme outil d'investigation dans des domaines variés de la physique. Elle conduisit, pendant les vingt années qui suivirent à des centaines d'expériences auprès des accélérateurs dont certaines ont joué un rôle majeur dans l'édification de notre compréhension actuelle des interactions faibles. La pa-noplie de méthodes et d'instruments inventés par Garwin fut alors largement utilisée.
En 1960, il vint au CERN diriger pendant une année sabbatique le groupe qui tentait de mesurer le moment magnétique anomal du muon. Il fut le leader indiscuté de cette expérience. Ce fut un des premiers succès importants du CERN, marqué par une virtuosité et une élégance portant la griffe de Garwin. Ce travail montre que le muon ne présentait aucun signe d'une interaction différente de celle d'un électron, bien qu'il fut 205 fois plus lourd et a conforté l'hypothèse de l'existence d'une famille fondamentale de particules, les leptons. Ce travail fut continué par une équipe internationale qui vient seulement d'atteindre son but avec des résultats très intéressants.
Richard L. Garwin rejoignit IBM aux États-Unis et fit, au moyen de la résonance magnétique nucléaire une étude de pionnier sur He3 liquide et solide et les alliages avec He4 qui ont démontré la diffusion quantique et jeté les bases d'une interprétation théorique des effets observés. Sa maîtrise technique lui permit de prendre un brevet, seul, sur l'exploitation de la mémoire d'écho du spin pour l'imagerie par résonance nucléaire, que l'on trouve encore dans nombre d'appareils commerciaux.
La diversité de ses centres d'intérêt rend impossible une description de ses contributions qui vont du développement de l'usage des transformées de Fourier rapides à la première mesure fiable sur la détectabilité des ondes gravitationnelles, avec des incursions majeures dans des techniques développées ou étudiées par IBM, comme les imprimantes à laser dont il inspira la première version commerciale au monde ou les ordinateurs supraconducteurs, étude plus éloignée de l'application immédiate.
Richard L. Garwin a présidé le Comité scientifique consultatif auprès du Président des États-Unis jusqu'à ce qu'il fut dissous, en raison de l'indépendance d'esprit absolue dont il a fait preuve. Il est l'exemple même d'un scientifique de grand talent qui a voulu utiliser ses dons pour résoudre des problèmes brûlants de société.
Il n'est pas surprenant que dans la liste des lauréats du prestigieux Prix Enrico Fermi, il figure aux côtés de figures historiques comme Von Neumann, Wigner, Wheeler, Hahn et Strassmann, Meitner, Bethe et bien d'autres encore, parmi les plus grands noms de la physique du 20ème siècle.

2001

ESCHENMOSER Albert, professeur à l'École polytechnique fédérale de Zurich

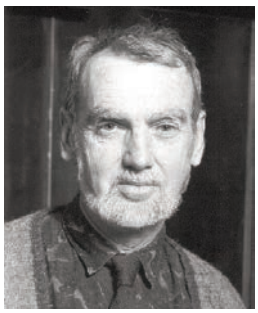
Albert Eschenmoser a 76 ans. Il est né dans la Suisse profonde et a fait toutes ses études et sa carrière à l'École polytechnique fédérale de Zurich. Après y avoir pris sa retraite, il s'y est inscrit comme post-doc, suivant en cela l'exemple de son éminent collègue, notre regretté confrère Vladimir Prelog. Il partage actuellement ses activités entre l'EPZ et la Scripps Institution de la Jolla, où il a montré une équipe de recherche active. Albert Eschenmoser est un géant de la chimie organique moderne. Outre une énorme production de nouvelles réactions, de nouvelles structures, de thésards formés aux disciplines les plus suisses – donc les plus strictes. Albert Eschenmoser a à son actif trois réalisations majeures, qui marquent de façon décisive la seconde moitié du siècle passé. En 1955, il a participé à l'établissement de la Règle Isoprénique Biogénétique avec son maître Ruzicka. C'est une

interprétation décisive de la structrure des terpénoïdes, qui permet de reconnaître sans erreur si une structure postulée est vraisemblable ou non. Des milliers de structures ont ainsi été validées, ou controuvées … Il importe de se rappeler que ces terpénoïdes ne sont pas des substances secondaires, mais qu'ils sont présents dans toutes les cellules de tous les êtres vivants, où ils jouent des rôles essentiels. Tout le monde connaît le cholestérol ou l'odeur de la rose, la couleur blanche de l'écorce de bouleau ou celle, rouge, de la tomate, les vitamines A ou D, les hormones stéroïdes etc. La Règle isoprénique biogénétique est la clé des structures de ces milliers de produits.

Dans les années 80, Albert Eschenmoser a participé à une entreprise folle : la synthèse de la vitamine B1**2**, la structure organique la plus complexe connue : elle combine un squelette qui ressemble à celui de la chlorophylle ou de l'hémoglobine, mais en beaucoup plus compliqué, avec un atome de cobalt, un sucre, une base nucléique, des subtilités stéréochimiques … L'établissement de sa structure par radiocristallographie avait été un tour de force justifiant le Prix Nobel attribué à Madame Dorothy Crowfoot-Hodgkin. La synthèse totale d'un tel monstre, par les méthodes non-enzymatiques de la chimie organique, paraissait hors de portée. Elle a cependant été réalisée, par une collaboration transatlantique sans précédent, entre pairs, avec Robert Woodward. Cette synthèse a non seulement été un exploit extraordinaire, mais elle a en outre démontré que les chimistes organiciens pouvaient désormais synthétiser n'importe quelle molécule, si complexe qu'elle soit. C'est donc un exploit historique.

Depuis les années 90, Albert Eschenmoser s'est attaqué à un problème tout à fait différent, et surprenant. Il cherche à voir quelles sont les propriétés d'analogues de nos acides nucléiques dont les structures contiennent un sucre différent du ribose, par exemple du glucose. Y a-t-il préservation des propriétés d'appariement, des structures hélicoïdales, etc. Peut-on concevoir l'existence d'un autre monde, dans lequel de tels analogues de nos supports de l'hérédité seraient différents, mais pourraient réaliser les mêmes fonctions ? La réponse est «*Oui, c'est possible*». Au début d'un siècle qui voit devenir opérationnelles des disciplines comme l'Exobiologie, c'est une contribution des plus importantes. Albert Eschenmoser est unanimement reconnu comme l'une des figures les plus marquantes de la Chimie organique moderne.

2000



LANGLANDS Robert, professeur de mathématiques à l'Institute for Advanced Study de Princeton.

Né en 1936, Robert Langlands est de nationalité canadienne. Il a reçu le prix Wolf en 1996. Sa contribution principale aux mathématiques est un programme d'une hardiesse étonnante qui prédit des relations incroyablement cachées entre la géométrie algébrique et la théorie des représentations des groupes de Lie.

Pour comprendre de quoi il s'agit, il faut remonter au rôle clef de la loi de réciprocité quadratique dans l'histoire de la théorie des nombres. Elle est démontrée en 1801 par Gauss dans ses "Disquisitiones" mais son énoncé était déjà connu d'Euler et de Legendre. La loi de réciprocité exprime, étant donnés deux nombres premiers p et q, une symétrie entre p et q dans la résolution de l'équation x^2=p modulo q. Elle montre par exemple que pour savoir si l'équation x^2=5 admet une solution modulo un nombre premier q il suffit de connaître le dernier chiffre de q dans son développement décimal, (par exemple 19 et 1999, ou 7 et 1997 donnent le même résultat) de sorte que les nombres premiers ainsi sélectionnés se répartissent en classes.

Il a fallu plus d'un siècle pour comprendre conceptuellement la loi de réciprocité quadratique dont Gauss avait donné cinq ou six démonstrations, sous la forme de la théorie du corps de classes qui permet de calculer à partir de classes de nombres idéaux le groupe de Galois de l'extension abélienne maximale d'un corps de nombres. Le programme de Langlands est une généralisation étonnante de la théorie du corps de classes qui couvre les groupes de Galois arbitraires. Les classes d'idéaux cèdent la place aux groupes de Lie adéliques et la loi de réciprocité devient une correspondance entre représentations du groupe de Galois (impliquées dans la définition des fonctions L d'Artin) et certaines représentations de dimension infinie des groupes de Lie adéliques. Les énoncés auxquels il est arrivé traduisent de grands pans de la géométrie algébrique en termes de représentations et sont encore en grande partie conjecturaux. Il s'agit ainsi d'un dictionnaire ou d'un texte bilingue, dans lequel la simple traduction permet en général de résoudre les questions qui resteraient autrement insolubles, telle la conjecture d'Artin sur l'holomorphie des fonctions L. Les efforts de très nombreux mathématiciens (dont Langlands lui même) ont permis d'en établir une partie. C'est le cas d'Andrew Wiles, ce qui lui a permis de compléter la démonstration de la conjecture de Fermat. Il reste beaucoup à faire, nul ne peut prévoir dans combien d'années le programme complet sera réalisé. En cette année 2000, déclarée année des mathématiques par l'Unesco, l'Académie est heureuse de décerner la grande médaille à Robert Langlands pour sa contribution prophétique.

1999

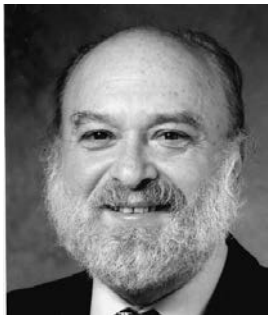
THOMAS René, professeur émérite à l'université de Bruxelles.

Né le 14 mai 1928, René Thomas, de nationalité belge, est membre de l'Académie Royale de Belgique et de l'Academia Europea. Après avoir apporté des contributions significatives à l'émergence de la biologie moléculaire, il a ouvert une voie originale dans la prise en compte du caractère dynamique et de l'organisation en réseau complexe des processus de la Vie.

Avec sa thèse de doctorat, soutenue en 1952, il découvre l'"effet hyperchrome" : constatant que l'absorption UV du DNA estimée à partir de l'absorption des nucléotides constitutifs est supérieure de 40% à celle mesurée avec le DNA intact, mais qu'il retrouve exactement le spectre prévu après hydrolyse douce de la macromolécule, il interprète correctement ce résultat (avant la découverte de la double hélice) comme correspondant à une structure secondaire en "empilement d'assiette" du DNA non

dénaturé. Aujourd'hui, l'effet hyperchrome reste la méthode de choix pour tester l'intégralité structurale d'un DNA.
Il s'intéresse ensuite au cas des bactéries infectées par le bactériophage lambda qui constituait un des modèles privilégiés dans l'étude de la régulation génétique et démontre, à l'aide de mutants l'existence de boucles de régulation positive alors qu'à l'époque, seules des situations relevant de la régulation négative avaient été décrites. Pour interpréter les interactions bactéries/phages qui se révélaient de plus en plus complexes il est amené à proposer une modélisation "asynchrone" et "en créneaux" permettant de retrouver tous les états stables du système, et la façon de les atteindre, à partir d'une approche booléenne. Il montre qu'en abandonnant l'hypothèse simplificatrice "en créneaux" le système d'équations différentielles non linéaires auquel on aboutit admet les mêmes états stationnaires. Il fournit ainsi une méthode permettant de trouver les situations stationnaires de certains systèmes d'équations différentielles non linéaires, méthode qui a trouvé depuis des applications dans des domaines divers de la biologie (immunologie, génétique, développement) ou relevant d'autres sciences (e.g. en climatologie et pour les problèmes de prise de décision). Il en tire des conjectures de portée très générale sur le fonctionnement des circuits de rétroaction, conjectures qui ont maintenant été démontrées par des mathématiciens professionnels.
C'est notamment sa contribution exceptionnelle à l'étude du fonctionnement en réseau des mécanismes fondamentaux de la vie qui est récompensée par l'attribution de la grande médaille 1999 de l'Académie des sciences.

1998



KADANOFF Leo P., professeur à l'université de l'Illinois.

Né le 14 janvier 1937 à New York, Leo P. Kadanoff est diplômé de Harvard en 1957-1960. Après un séjour postdoctoral à l'Institut Niels Bohr de Copenhague, il rejoignit le corps enseignant de l'université de l'Illinois en 1962 et y fut nommé professeur de physique en 1965. Ses activités de recherche pendant cette période furent consacrées à la compréhension des propriétés de la matière condensée, en particulier du phénomène de supraconductivité. Il mena également des travaux de recherche et développement visant à la protection thermique des fusées balistiques. Ses recherches de 1966 à 1967 sur l'organisation de la matière lors d'une transition de phase au voisinage du point critique, phénomène alors incompris, ont eu une importance considérable : elles ont introduit le concept fondamental de loi d'échelle selon laquelle les propriétés de la matière restent invariantes lorsqu'au voisinage du point critique on change l'échelle d'observation. Depuis cette époque, ce concept, qui a remplacé la théorie de Landau auparavant admise mais en désaccord avec l'expérience, a révolutionné la pensée des physiciens dans plusieurs domaines en montrant que de nombreux phénomènes entraient dans le cadre d'une nouvelle théorie universelle. Ce travail de Leo P. Kadanoff, clef de notre compréhension moderne des phénomènes critiques, lui a valu de multiples récompenses. Il a porté ensuite ses intérêts sur les problèmes de la croissance urbaine.
Puis ses intérêts scientifiques se sont concentrés à nouveau sur la physique vers 1975. Après une période où il a appliqué les idées d'invariance d'échelle et d'universalité aux transitions de phase et à la physique des particules, il s'est tourné vers l'étude du désordre, de la turbulence et du chaos dans les systèmes physiques, où il continue à apporter nombre de contributions de tout premier ordre. Il est devenu (en 1982) "John MacArthur Distinguished Service Professor of Physics" de l'université de Chicago. Il a aussi porté un intérêt particulier à l'emploi des ordinateurs pour le calcul scientifique en physique.
Il dirige le laboratoire de recherche sur les matériaux de l'université de Chicago de 1981 à 1984 et depuis 1994.
Membre de la *National Academy of Sciences* (États-Unis), de la Société américaine de physique, et aussi membre de l'*American Academy of Arts and Sciences* (AAAS), il entretient des relations suivies avec les physiciens français.

1997

SCHELL Jozef Stefaan, directeur du département d'amélioration des plantes à l'université de Cologne.

Jozef Stefaan Schell, 62 ans, détenteur de la chaire de biologie moléculaire des plantes au Collège de France, est un biologiste belge (il est né à Anvers), d'une stature scientifique internationale.
Il est aujourd'hui considéré comme l'un des meilleurs, voire le meilleur spécialiste mondial de la biologie moléculaire des plantes à laquelle il a fait réaliser, dans cette dernière décennie, des progrès considérables. En 1980, il a fait avec ses collaborateurs une découverte majeure, qui a permis d'étendre les techniques du génie génétique au règne végétal. Utilisant un élément chromosomique transférable (plasmide), issu d'une bactérie responsable d'une maladie appelée "galle du collet" (forme de tumorisation des tissus végétaux), ils sont parvenus à remplacer les gènes de tumorisation par des gènes inoffensifs pour l'hôte végétal, mais capables de faire apparaître chez la plante des propriétés recherchées par les horticulteurs. Depuis lors, le procédé Schell de transfert plasmidique a été utilisé mondialement. Des milliers de variétés de plantes aux propriétés nouvelles ont ainsi été obtenues, ce qui a ouvert des perspectives multiples à l'horticulture, à l'agriculture et aux biotechnologies (transgenèse). Deux autres conséquences d'une importance capitale en ont résulté : l'élucidation des mécanismes moléculaires de la tumorisation végétale (travaux sur les opines), et l'étude du contrôle exercé par les gènes sur la physiologie générale des plantes (ex. : contrôle du stockage des protéines dans les graines ; contrôle de la croissance tridimensionnelle des végétaux supérieurs, étude de la biosynthèse des pigments ; étude des gènes de nodulation présents chez les bactéries fixatrices d'azote, etc.). Joseph Schell a obtenu un grand nombre de distinctions internationales, parmi lesquelles nous citerons : le prix Wolf, le prix d'Australie, le prix Charles-Léopold Mayer de l'Académie des sciences (1990), la médaille d'or Hansen, la médaille Féodor Lynen. Il est membre de diverses académies et de très nombreuses sociétés savantes. Grand admirateur et ami de la France, le Collège de France a souhaité lui octroyer une chaire permanente. Il y professe tout en menant de front ses recherches à l'université de Cologne, et rend de grands services à notre pays.

PRIX ÉMILE JUNGFLEISCH

2009

Prix biennal (120 000€), destiné à récompenser un scientifique ayant effectué des travaux dans un laboratoire français et à son équipe dans le domaine de la chimie organique et/ou biochimie. Ce prix pourra exceptionnellement être partagé. Un tiers (40 000€) du montant du prix sera destiné au responsable scientifique de l'équipe et les deux tiers (80 000€) restants serviront à promouvoir le travail de l'équipe.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

GUILARD Roger,
professeur de chimie à l'université de Bourgogne.

Reconnu internationalement pour ses travaux associant chimie organique, chimie de coordination et chimie des matériaux, Roger Guilard a réalisé des percées considérables, en particulier en chimie bioinorganique et dans l'ingénierie moléculaire de systèmes capables d'intervenir dans la purification et les applications des gaz. Il a su associer de manière exceptionnelle recherche fondamentale, recherche à objectifs finalisés et recherche technologique. Il a contribué à l'élucidation du mécanisme d'interaction de l'oxygène avec certaines hémoprotéines et a participé à la création de matériaux hybrides organiques/inorganiques particulièrement performant pour l'ultrapurification (par exemple dans l'élimination des traces de plomb dans l'eau). Il est en outre cofondateur de start-up spécialisées dans les domaines de l'imagerie médicale et de la photothérapie. Son projet de recherche qui vise à développer des matériaux hybrides innovants à base de dioxyde de titane pour la photoréduction catalytique du dioxyde de carbone bénéficiera tout particulièrement de la subvention associée au Prix Émile Jungfleisch. Le premier objectif de ce projet est de développer des systèmes catalytiques appliqués à la production en chimie de spécialité. Le second objectif a trait à la photosynthèse artificielle en mimant les processus de transfert d'énergie de la photosynthèse naturelle.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 YUSUPOV Marat,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire de Strasbourg.

Les travaux de Marat Yusupov constituent un ensemble exceptionnel qui a contribué à élucider les fondements structuraux de la traduction de l'information génétique par les ribosomes, pièces maitresses de la synthèse protéique. Son équipe vient de franchir une étape cruciale en élucidant la première structure cristalline d'un ribosome d'eukaryote. Cette première mondiale ouvre la voie à la compréhension des spécificités fonctionnelles chez les eukaryotes et au développement d'inhibiteurs de nouvelle génération pouvant servir d'antibiotiques. L'un des objectifs de Marat Yusupov est la détermination de la structure cristalline du ribosome du tripanosome responsable de la ma-ladie de Chaga qui concerne 17M de personnes infectées en Amérique Latine. Cette étude a pour but le développement de médicaments spécifiques pour combattre une maladie pour laquelle il n'existe pas de vaccins.

2009 MEIJER Laurent,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à la station biologique de Roscoff.

Au cours de son stage post-doctoral dans le laboratoire de biologie marine de l'Université de Stanford, Laurent Meijer étudia l'augmentation de la phosphorylation des protéines associée à l'entrée des cellules en division, utilisant comme modèle l'ovocyte d'oursin. Il mit en évidence une protéine kinase activée lors de l'entrée des cellules en phase M. Laurent Meijer se consacra ensuite à l'étude des kinases impliquées dans le contrôle du cycle de division cellulaire. Il poursuivit l'essentiel de ses recherches dans un laboratoire du CNRS à Roscoff ainsi que dans plusieurs prestigieux laboratoires des Etats-Unis. Comprenant l'importance de ce complexe en biologie et en pathologie, Laurent Meijer et ses collaborateurs ont isolé de nombreux composés biologiques inhibiteurs des kinases. Ils ont obtenu la cristallisation de nombreux couples inhibiteur/kinase et en ont décrit les structures cristallines. Plusieurs de ces inhibiteurs de kinases (dont la Roscovitine) sont actuellement testés pour leurs activités anticancéreuses. D'autres inhibiteurs sont en cours d'étude dans le traitement de la polykystose rénale et de maladies neurodégénératives.

2008 MAJORAL Jean-Pierre,
directeur de recherche émérite au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de chimie de coordination de Toulouse.

Jean Pierre Majoral et son équipe ont mené un véritable travail de pionnier depuis une dizaine d'années dans le domaine des dendrimères et de leurs applications. Une chimie organique multi-étapes sophistiquée, extraordinai-

rement variée a été développée et appliquée non seulement à l'élaboration de plus de 1000 dendrimères phosphorés de taille, morphologie, topologie et poids moléculaire différents mais également à la fonctionnalisation en surface de ces nano-objets sphériques et à la fonctionnalisation à l'intérieur de leurs cavités. Ce travail a donné lieu à plus de 200 publications, 23 brevets dont 11 avec extensions internationales. Parmi les résultats marquants à l'interface de la chimie et de la biologie on peut relever à titre d'exemples :
- L'activité anti-prion de certains dendrimères phosphorés hydrosolubles inhibant la production de la forme scrapie de la protéine du prion.
- L'utilisation de dendrimères hydrosolubles comme agents de transfection de l'ADN.
- La multiplication exceptionnelle de cellules NK humaines grâce à des dendrimères. Ce procédé innovant a été appliqué sur des prélèvements sanguins de patients atteints de myélome multiple.
- La démonstration de l'activation in vitro de monocytes humains conduisant à une réponse monocytaire de type anti-inflammatoire et en cours d'évaluation pour le traitement de la polyarthrite rhumatoïde. Ces dendrimères phosphorés conduisent à l'émergence d'une nanochimie originale conduisant à de multiples applications en biologie, en médecine et dans la conception de nouveaux matériaux bio-compatibles.

PRIX LAMONICA DE NEUROLOGIE (Fondation pour la recherche biomédicale - P.C.L.)

2009

Prix annuel (100 000€) de neurologie attribué à un scientifique, sans aucune condition de nationalité, travaillant dans un laboratoire français. Un cinquième du montant du prix (20 000 €) est destiné au lauréat et les quatre cinquièmes restants (80 000 €) permettront de financer deux années de post-doctorat.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

GIRAULT Jean-Antoine,
docteur en médecine et docteur es sciences, directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.

Après avoir développé une équipe de recherche indépendante au sein de la chaire de neuropharmacologie du Collège de France, il dirige aujourd'hui une importante équipe de recherche de l'Institut du Fer à Moulin, institut dédié à l'étude du développement et de la plasticité du système nerveux.
La ligne directrice des travaux de Jean-Antoine Girault est d'élucider les mécanismes moléculaires des adaptations des neurones du striatum (une structure nerveuse située sous le cortex). Ces neurones sont impliqués dans les processus d'apprentissage contrôlés par les récompenses. Il a clarifié la contribution des récepteurs D1 et identifié les voies de signalisation complexes par lesquelles ils régulent les réponses à long terme en contrôlant l'expression des gènes et les modifications épigénétiques de la chromatine en interaction avec le glutamate et les endocannabinoïdes. Il a contribué à une meilleure connaissance de la pathogénèse des dyskinésies induites par la L-DOPA, une complication majeure et inéluctable du traitement de la maladie de Parkinson. Enfin, il a identifié des marqueurs moléculaires du nœud de Ranvier permettant de mieux comprendre la physiopathologie de la sclérose en plaque.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 KIEFFER Brigitte,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.

Brigitte Kieffer dirige une brillante équipe à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire de Strasbourg. Son domaine de recherche concerne les substances opiacées. Ces substances sont à la fois des analgésiques puissants, jusqu'ici irremplaçables malgré leurs défauts, mais elles ont une activité psychotrope qui pose d'énormes problèmes de société et de santé publique. Brigitte Kieffer fait partie des tous premiers chercheurs mondiaux dans l'exploration des différents types de récepteurs et des mécanismes d'action de ces substances opiacées. Une grande partie de son travail actuel est centré sur l'étude des dénominateurs moléculaires communs de l'addiction non seulement à la morphine mais également à l'alcool, la nicotine et les cannabinoides. Brigitte Kieffer est leader dans un domaine des neurosciences particulièrement important tant sur le plan fondamental que médical.

2011 BRICE Alexis,
PU-PH de génétique et cytogénétique à la Pitié-Salpétrière et coordonnateur de l'équipe INSERM-CNRS clans Institut du cerveau et de la moëlle épinière (ICM).

Neurologue, généticien formé à la biologie moléculaire, Alexis Brice s'est donné pour objectif d'élucider les déterminants génétiques des maladies neurodégénératives,. Il a créé il y a plus de 20 ans une banque d'ADN et de cellules contenant le matériel biologique de plus de 37000 individus issus de familles concernés par ces pathologies. L'équipe d'Alexis Brice a découvert une vingtaine de gènes impliqués dans ces maladies. Il faut aussi mentionner, pour la maladie de Parkinson, la mise en évidence de la grande diversité des mutations de la Parkine. Ces découvertes ont un grand impact sur la nosologie, le diagnostic pré-symptomatique et le conseil génétique des maladies neurodégénératives. Alexis Brice a mis en œuvre une recherche très originale des mécanismes physiopathologiques à l'origine des processus pathologiques avec transfert vers la clinique. Le projet, soutenu par la Fondation Lamonica, porte sur les bases génétiques et moléculaires de la Maladie de Parkinson à partir d'une vaste cohorte de 3500 patients et au travers d'un réseau international regroupant 15 pays. Alexis Brice est l'un des leaders mondiaux du domaine de la génétique des maladies neurodégénératives.

2010 TRILLER Antoine,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, directeur de l'Institut de biologie de l'École normale supérieure de Paris.

Antoine Triller anime le laboratoire de l'INSERM «Biologie cellulaire de la synapse». Ses recherches sont consacrées à la circulation de diverses protéines au sein des cellules nerveuses, en particulier des récepteurs situés sur la membrane cellulaire au contact de la synapse (l'espace restreint qui permet la communication entre deux cellules nerveuses).
Antoine Triller a fait des découvertes majeures sur la dynamique des récepteurs neuronaux au niveau des synapses.

Il a en particulier révélé, grâce à des techniques d'imagerie moléculaire originales, que les récepteurs ne sont pas définitivement fixés au niveau de la membrane de la synapse mais diffusent constamment dans le plan de cette membrane, d'une façon régulée par l'activité des neurones. Le projet scientifique, soutenu par la Fondation Lamonica, concerne les mécanismes de la dégénérescence des cellules nerveuses. Il a pour but d'étudier le rôle pathogène de petites protéines qui forment des agrégats à l'origine de la mort cellulaire. Récemment, son équipe a mis en évidence un mécanisme d'accumulation anormale d'un récepteur synaptique du glutamate, ce qui pourrait ouvrir une nouvelle voie thérapeutique dans la phase initiale de la maladie d'Alzheimer. Les recherches d'Antoine Triller éclairent d'un jour nouveau les mécanismes physiopathologiques responsables, au niveau de la synapse, du développement de maladies neurodégénératives.

PRIX DE LA FONDATION GÉNÉRALE DE SANTÉ POUR LA THÉRAPIE CELLULAIRE ET LA MEDECINE RÉGÉNÉRATIVE

2012

La Fondation Générale de Santé et l'Académie des sciences décerneront le grand prix pour la thérapie cellulaire et la médecine régénérative. D'un montant total de 100 000€, le prix récompensera 2 lauréats:

• Prix pour la recherche fondamentale, afin d'encourager le progrès des connaissances scientifiques (50 000€ dont 10 000€ pour le lauréat et 40 000€ pour son équipe) ;

• Prix pour la recherche clinique et translationnelle, afin d'accélérer le transfert des connaissances vers des applications diagnostiques et thérapeutiques pour soigner les patients (50 000€ dont 10 000€ pour le lauréat et 40 000€ pour son équipe).

A travers ces deux catégories de prix, la Fondation Générale de Santé et l'Académie des sciences soutiennent chaque étape de l'innovation biomédicale, depuis l'approfondissement des connaissances scientifiques jusqu'aux applications cliniques au service des patients.

LAURÉATS DE L'ANNÉE 2013 :

Pour la recherche fondamentale

COLLOMBAT Patrick
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, Institut Biologie Valrose, université Nice Sophia Antipolis.

Ayant fait preuve d'une remarquable créativité, Patrick Collombat a su utiliser les outils les plus modernes de la génétique moléculaire de la souris pour faire progresser les connaissances sur les mécanismes qui président à la différenciation des cellules productrices des différentes hormones pancréatiques, notamment l'insuline et le glucagon. Ses résultats ont une grande importance autant du point de vue fondamental qu'au niveau des retombées dans le domaine médical. Il a mis en évidence les équilibres génétiques qui contrôlent la différenciation au cours du développement des cellules β des ilots de Langherans productrices d'insuline. Il a démontré qu'il est possible de transformer des cellules endocrines productrices de glucagon en cellules à insuline. Il a aussi montré que les cellules à glucagon sont capables de régénérer chez l'adulte, faisant entrevoir leur transformation en cellules β et leur capacité à produire de l'insuline chez les patients atteints d'un diabète insulino-dépendant (type I) qui ont perdu leur cellules à insuline mais ont conservé leurs cellules à glucagon. Ce phénomène déjà désigné comme « la transition de Collombat » ouvre des perspectives inespérées pour le traitement du diabète de type I.

Pour la recherche clinique et translationnelle

ABERDAM Daniel
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, Hôpital Saint-Louis à Paris.

Daniel Aberdam est mondialement connu pour ses travaux sur les cellules souches et leurs applications thérapeutiques. Il a été le premier à démontrer la capacité des cellules souches embryonnaires (ES) murines épithéliale à reproduire, en culture, l'interaction entre l'ectoderme et le mésoderme pour la formation d'une peau reconstruite. Daniel Aberdam et ses collaborateurs ont développé un modèle cellulaire de cornée dont le potentiel est multiple : support pour les tests toxicologiques de nouveaux médicaments ou produits cosmétiques et surtout alternative efficace à la rareté des dons de cornées nécessaires pour les transplantations. Il a également utilisé les cellules iPS, cellules adultes reprogrammées pour retrouver les propriétés des cellules souches pluripotentes, pour mettre au point une méthode de dérivation d'iPS à partir de fibroblastes de patients atteints de déficience visuelle (patients ECC). Daniel Aberdam a démontré que ces cellules reproduisent la pathologie ECC, et identifié une molécule capable de retrouver le phénotype initial, ouvrant ainsi la voie à un traitement de cette affection par greffes de cellules souches sur la cornée.

2012

Pour la recherche fondamentale

JARRIAULT Sophie
Chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire à Illkirch.

Le projet de Sophie Jarriault découle d'une observation remarquable réalisée au cours de ses travaux sur le développement de Coenorhabditis elegans : la transdifférenciation d'une cellule épithéliale de l'intestin en un motoneurone. Il consiste à étudier les mécanismes moléculaires de cette transformation directe epithelio-neurale : comment s'effectuent le changement de l'identité cellulaire et le contrôle de l'état des cellules durant chacune des étapes conduisant à leur reprogrammation. Ces questions sont cruciales en médecine régénérative où un desproblèmes majeurs est d'éviter toute dérive conduisant à des tumeurs. Ce projet est particulièrement original.

Pour la recherche translationnelle

LAFON Monique
Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur à Paris.

Monique Lafon dirige l'unité de neuroimmunologie virale de l'Institut Pasteur. Elle se consacre à l'étude du virus de la rage, agent d'une encéphalomyélite fatale. Son groupe a récemment montré qu'au cours de l'infection rabique, une protéine virale déstabilise un complexe formé par deux protéines cellulaires et permet la survie des neurones en dépit d'une réplication virale abondante. Monique Lafon a montré que des peptides (dénommés Neurovitas) mimant la région de la protéine virale mise en jeu exercent une remarquable activité neuroprotectrice et neurorégénératrice dans divers types de neurones, ex vivo. Elle étudie l'efficacité de ces peptides dans des modèles animaux de neuropathologie aiguë. Le projet de Monique Lafon est très original et offre de réelles perspectives dans le domaine de la médecine régénératrice du système nerveux.

Pour la recherche clinique

RUBIO Marie-Thérèse
Praticien hospitalier à l'Hôpital Saint Antoine à Paris.

La contribution majeure de Marie-Thérèse Rubio qui justifie l'obtention de ce prix est d'avoir mis en évidence le rôle joué par une population particulière de lymphocytes dans l'allogreffe de moelle. En effet la réaction du greffon contre l'hôte représente la complication majeure de l'allogreffe de moelle induisant une morbidité de 20 à 40%. Son travail montre que la présence de cellules Natural Killer T cells (INKT) dans le greffon et leur amplification après la greffe chez le receveur diminue de façon significative les risques de réaction du greffon contre l'hôte (GVH). De plus en testant la capacité d'amplification de ces cellules ex-vivo à partir greffon on peut prévoir les risques de GVH. En conclusion ces résultats montrent que la reconstitution INKT post-greffe précoce permet de prédire le risque de GVH aigue mais aussi la survie globale post-greffe.

PRIX DE LA FONDATION ALLIANZ (Fondation de l'Institut de France)

1984

Le prix (75 000€) est décerné chaque année à un chercheur, responsable d'une équipe de recherche médicale ou biomédicale française, dont les travaux ont conduit ou peuvent conduire à des applications cliniques susceptibles d'accroître l'espérance de vie par des actions préventives ou curatives.
Le prix peut-être exceptionnellement décerné à une équipe étrangère, lorsque l'origine ou le développement des travaux ont été effectués en France ou en liaison étroite avec des équipes françaises. Ce prix est destiné à favoriser la poursuite de travaux de recherche.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

HEARD Edith,

Professeur au Collège de France, Chaire d'épigénétique et mémoire cellulaire, directrice du département « Génétique et Biologie du développement » à l'Institut Curie à Paris.

Edith Heard est d'origine britannique. Après des études supérieures à Cambridge et à Londres, elle a fait un stage post-doctoral dans le laboratoire de P. Avner à l'Institut Pasteur. Elle est depuis 2012 professeur au Collège de France où elle occupe la chaire d'Epigénétique et mémoire cellulaire. Ses travaux portent sur l'épigénétique avec comme modèle l'inactivation du chromosome X. Elle s'est d'abord intéressée à ce phénomène au cours de l'embryogenèse chez la souris. Elle a étudié la dynamique de l'inactivation du chromosome X et montré que l'X paternel était inactivé au stade 4-8 cellules, stade beaucoup plus précoce que ce que l'on pensait jusque là. Elle a montré que les mécanismes impliqués différaient suivant l'origine paternelle ou maternelle du chromosome X. Edith Heard a analysé le rôle des modifications post-traductionnelles des histones et des protéines de la famille Polycomb, connues pour jouer un rôle majeur dans les phénomènes d'activation/inactivation de la chromatine. Elle a également obtenu des résultats très intéressants sur le rôle des séquences répétées de la famille LINE dans l'inactivation du chromosome X

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 CAVALLI Giacomo,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique et directeur de l'Institut de génétique humaine de Montpellier.

Ses travaux de haut niveau basés principalement sur un organisme modèle (la drosophile) ont contribué de façon significative à un saut dans la connaissance concernant les principes de régulation de l'expression des gènes au cours du développement. Ses découvertes majeures publiées dans des journaux de renommée internationale incontestable concernent (i) une caractérisation des mécanismes de mémoire cellulaire (ou épigénétiques) permettant d'hériter de façon stable l'état transcriptionnel d'un gène, (ii) une identification de l'organisation en 3D du génome et (iii) une implication des protéines du groupe polycomb comme suppresseurs de tumeur.

2011 POURQUIÉ Olivier,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire, université de Strasbourg à Illkirch.

Olivier Pourquié s'est imposé en quelques années comme un des plus grands spécialistes internationaux de l'analyse des mécanismes moléculaires de la segmentation des vertébrés au cours de l'embryogenèse. Cette analyse approfondie a été réalisée en combinant des approches de la plus haute technicité, relevant de domaines très variés (génétique, biologie moléculaire, mathématiques, imagerie moléculaire, anatomie, etc.). Olivier Pourquié s'est également fait connaître au niveau international en rédigeant de nombreuses revues pour les journaux du plus haut niveau, mais son influence s'étend bien au-delà comme l'atteste par exemple le fait qu'il soit devenu éditeur en chef de *Development*, une revue majeure du domaine de la biologie du développement. Olivier Pourquié est directeur de l'Institut de génétique et biologie moléculaire et cellulaire, un institut phare en biologie. Il est également cofondateur d'une société de Biotechnologie très productive. Olivier Pourquié apparaît comme l'un des meilleurs scientifiques français de sa génération, non pas seulement dans le champ de la biologie du développement, mais plus généralement dans toute la biologie.

2010 GILSON Éric,
professeur à la faculté de médecine de Nice, dirige actuellement le Laboratoire de biologie et pathologie des génomes, unité mixte de recherche CNRS-INSERM et université de Nice Sophia Antipolis.

Médecin de formation, il a parallèlement mené des études de sciences et a été reçu major à l'École normale supérieure de la rue d'Ulm. Eric GILSON a tout d'abord effectué une

thèse en microbiologie dans le laboratoire de M. Hofnung à l'Institut Pasteur. C'est au cours des années suivantes qu'il s'intéresse alors à la redondance génétique bactérienne, suite à sa découverte de l'existence de séquences répétées palindromiques chez E. coli, travaux qui le conduiront à s'intéresser au début des années 90 aux familles de séquences répétées eucaryotes. Au cours de son stage post-doctoral dans le prestigieux laboratoire de Susan Gasser, il va découvrir le 'monde' de la levure et celui des télomères, ces petites régions d'ADN répété à l'extrémité de nos chromosomes qui protègent ces derniers de la dégradation. A son retour, il crée son laboratoire à l'ENS de Lyon dédié à l'étude de la chromatine télomérique, jonglant astucieusement entre les systèmes levure et humain. Il est membre de l'EMBO et Lauréat de la Fondation pour la Recherche Médicale. Sa contribution majeure dans le domaine des défauts télomériques liés aux maladies humaines et notamment ses travaux remarquables sur le rôle des télomères dans le cancer et le vieillissement lui ont valu une position de leader international dans le domaine.

2009 AUVERT Bertran,
professeur de Santé publique à l'hôpital Ambroise Paré à Paris et professeur associé à l'université de Tulane à la Nouvelle Orléans.

Bertran Auvert a acquis une grande notoriété internationale au cours de ces dernières années pour ses travaux sur l'épidémiologie du SIDA et, plus particulièrement, sur les facteurs de risques de survenue de la maladie. Par une étude systématique, il avait recueilli des données inattendues indiquant que l'absence de circoncision était un facteur de susceptibilité au SIDA plus significatif que l'activité sexuelle. Pour tester son hypothèse de façon rigoureuse, il eut la détermination et le courage, après avoir pris toutes les précautions éthiques nécessaires, de mettre en œuvre un essai randomisé pros-pectif sur plus de 3 200 volontaires dont la moitié accepta la circoncision. Les résultats obtenus furent tellement nets que l'essai dut être interrompu après une analyse intermédiaire. Ces résultats qui démontraient le rôle de la circoncision dans la prévention de la maladie indépendamment de tout autre facteur sociologique ou religieux associé à la pratique de cette intervention, ont été largement confirmés dans plusieurs études internationales. Bertran Auvert a montré en se fondant sur une modélisation, que la circoncision pourrait éviter, dans les 10 ans qui viennent, 2 millions de nouvelles infections. Sur le terrain, il mène avec une équipe de 60 personnes, une étude de phase IV proposant à 300 000 personnes la circoncision.

2008 CASANOVA Jean-Laurent,
professeur des universités, praticien hospitalier au laboratoire de génétique humaine des maladies infectieuses à l'hôpital Necker à Paris.

Les travaux de Jean-Laurent Casanova ont permis d'identifier des déficits immunitaires héréditaires à transmission monogénique (mendélienne) associés, chez l'enfant, à une sensibilité anormale à des agents pathogènes spécifiques. Ces déficits sont à l'origine d'infections graves causées, selon le cas, par des mycobactéries, des bactéries pyogènes ou le virus herpétique. Jean-Laurent Casanova a ainsi apporté des contributions majeures à notre compréhension de la prédisposition génétique aux maladies infectieuses et à celle des mécanismes de l'immunité antimicrobienne, chez l'homme. Ses travaux permettent de nouvelles approches diagnostiques et thérapeutiques.

2007 VAINCHENKER William,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut Gustave Roussy à Villejuif.

Les travaux de William Vainchenker portent sur la biologie cellulaire et moléculaire de la différenciation érythroblastique et mégacaryocytaire en situation normale et pathologique. Après avoir caractérisé sur le plan phénotypique les différentes étapes de différenciation de la lignée mégacaryocytiare, ses travaux ont pris une orientation beaucoup plus moléculaire et l'ont en particulier conduit à identifier un certain nombre de facteurs de transcription (GATA-1, Tal-1, Fli-1) importants pour le développement de cette lignée. Cependant, sa réputation internationale provient du fait qu'il a été le premier à identifier en 1994 une cytokine qui régulait spécifiquement la mégacaryopoïése et qui a reçu le nom de thrombopoïétine. A côté de l'étude de la biologie moléculaire du mégacaryocyte, son équipe a contribué à de remarquables travaux concernant la physiologie du mégaracyocyte et en particulier les phénomènes de polyphoïdisation dont il est objet et les mécanismes de fragmentation cellulaire conduisant à la production plaquettaire.

2006 WAIN-HOBSON Simon,
professeur à l'Institut Pasteur à Paris, directeur de l'unité de rétrovirologie moléculaire.

Simon Wain-Hobson et ses collaborateurs ont cloné le génome du virus de l'immunodéficience humaine (VIH), publié sa séquence nucléotidique dès janvier 1985, et montré que le VIH est un nouveau lentivirus. Les travaux de Simon Wain-Hobson ont révélé l'extraordinaire variabilité génétique du VIH et en ont décrypté les mécanismes. Ses études sur la dynamique de l'infection l'ont conduit à conclure que la persistance de l'infection doit s'accompagner d'une destruction immunologique de la plupart des cellules infectées. Ses recherches actuelles portent sur la conception d'un vaccin atténué. Les travaux de Simon Wain-Hobson ont eu des retombées considérables dans les domaines du dépistage et des stratégies d'utilisation des anti-rétroviraux et offrent des perspectives dans le domaine de la prévention.

2005 MÉCHALI Marcel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique et directeur de l'Institut de génétique humaine à Montpellier.

Les travaux de Marcel Méchali ont permis l'émergence d'un nouveau concept liant l'organisation du génome pour sa réplication, à sa programmation pour le développement, et contribuant à l'apparition des organismes multicellulaires au cours de l'évolution. Ils ont également permis de découvrir plusieurs nouveaux facteurs d'initiation de la réplication spécifiques des métazoaires. Ces travaux ont révélé des liens inattendus entre réplication et expression génique dont l'importance est primordiale à la fois dans notre approche moléculaire de la cellule et dans notre compréhension du développement et de l'évolution. Ces connections entre deux mécanismes fondamentaux, la réplication et la transcription, sont probablement à la base de l'apparition de la diversification cellulaire au cours de l'évolution. Le laboratoire a ainsi permis l'émergence d'un nouveau concept définissant l'origine de la réplication chez les organismes pluricellulaires comme un élément apportant une autonomie d'expression aux domaines géniques. Cette notion ouvre également de nouvelles voies d'investi-

gation dans le diagnostic et le traitement des ma-ladies de la prolifération et de la différenciation.

2004 COURVALIN Patrice,
professeur de l'Institut Pasteur et chef de l'unité des agents antibactériens.

Patrice Courvalin a consacré toute sa carrière à la lutte contre les infections bactériennes dont il est l'un des plus éminents artisans à travers le monde. On lui doit la détermination de l'origine des gènes de résistance aux antibiotiques de bactéries intestinales, les entérocoques, et l'observation de la possible transmission de tels gènes entre des agents éloignés (à Gram positifs ou négatifs). Patrice Courvalin s'est aussi intéressé aux mécanismes de la résistance aux anti-infectieux apparaissant chez les Listeria et est le père d'un protocole de lecture des antibiogrammes utilisé dans le monde entier. A l'heure où la pathologie infectieuse microbienne continue d'être une des principales causes de mortalité dans le monde, notamment à l'hôpital, et où se répandent les résistances aux antibiotiques, l'œuvre de Patrice Courvalin apparaît essentielle et remarquable, tant dans sa dimension scientifique qu'au regard de ses implications en santé publique.

2003 MENASCHÉ Philippe,
professeur de chirurgie cardio-vasculaire à l'hôpital européen Georges Pompidou.

Philippe Menasché a, tout au long de sa carrière, cherché de façon très pragmatique à résoudre des problèmes concrets de la pratique chirurgicale. Il a su attirer à ses côtés une équipe pluridisciplinaire de physiologistes, biologistes cellulaires, spécialistes de la thérapie cellulaire capables de mener à bien cette démarche. C'est ainsi que des résultats originaux ont été obtenus, dont les conséquences modifient la pratique chirurgicale : mise au point d'une solution de préservation de greffons cardiaques utilisée dans le monde entier et surtout, une méthode d'autogreffe de cellules musculaires squelettiques dans le myocarde comme traitement de l'insuffisance cardiaque d'origine ischémique. Cette thérapeutique innovante est susceptible d'améliorer la prise en charge d'une pathologie grave et fréquente. Philippe Menasché poursuit avec dynamisme ce projet afin d'en préciser les modalités d'utilisation et d'en comprendre le mécanisme d'action. En la personne de Philippe Menasché le Prix de Recherche 2003 de la Fondation AGF - Institut de France, récompense un chirurgien curieux, entreprenant, capable de mener à bien une recherche utile, bref un exemple.

2002 ÉGLY Jean-Marc,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire à Strasbourg.

Depuis une quinzaine d'années, Jean-Marc Égly tente de comprendre comment l'expression de gènes est contrôlée chez les vertébrés. Il a mis en évidence le rôle clé de facteurs généraux de la transcription. Il a purifié, biochimiquement, un de ces facteurs : TFIIH, composé de 9 sous-unités. Le clonage des gènes correspondants a révélé des liaisons inattendues entre la transcription, la réparation de l'ADN et le cycle cellulaire. Des mutations dans deux sous-unités du facteur TFIIH sont associées à des maladies de la réparation de l'ADN, dont le Xeroderma pigmentosum. Leur dysfonctionnement est à la base du développement de cancers cutanés. TFIIH participe également à la réparation de l'ADN lésé. Des mutations dans ces mêmes gènes entraînent des malformations au cours du développement et un retard mental dû à une déficience de la transcription de certains gènes clés de l'organisme, sous certains contrôles hormonaux. Jean-Marc Égly a publié plus d'une centaine d'articles dans des journaux les plus prestigieux. Il est mondialement connu et reconnu pour ses contributions scientifiques.

2001 PROCHIANTZ Alain,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure à Paris.

Alain Prochiantz a consacré une part majeure de son activité à l'étude de phénomènes qui, comme le souligne Jean Didier Vincent, vont "à l'encontre des dogmes établis". En effet, il a, au cours des dix dernières années, mis en évidence le transport intercellulaire de facteurs de transcription de la classe des protéines à homéodomaine et identifié les mécanismes d'endocytose et de sécrétion atypiques mis en jeu dans ce phénomène. Cette observation a conduit Alain Prochiantz à émettre l'hypothèse très novatrice d'un fonctionnement paracrine de ces régulateurs de transcription et à proposer le concept de protéine messagère. Alain Prochiantz et son équipe poursuivent avec des approches très originales et des modèles expérimentaux très divers, l'étude de ce nouveau mode de signalisation intercellulaire et l'analyse de sa signification physiologique. L'identification des séquences permettant l'import et l'export de ces protéines a permis à Alain Prochiantz de développer une classe de peptides vecteurs utilisés dans de nombreux laboratoires et compagnies biotechnologiques pour l'adressage cytoplasmique et nucléaire d'agents pharmacologiques. Une des applications mise en œuvre par son propre laboratoire a consisté à piéger des gènes régulés par des homéoprotéines. Cette technologie permettant à la fois d'identifier le gène, d'analyser son patron d'expression et de créer une souris invalidée est susceptible d'applications plus larges et, comme la mise au point des vecteurs, est porteuse de développements dans le domaine de la physiopathologie.

2000 SANSONETTI Philippe,
ancien interne des Hôpitaux de Paris, professeur à l'Institut Pasteur.

Philippe Sansonetti a conduit des études tout à fait remarquables sur la physiopathologie et la pathogénie des infections dues aux Shigella, agents de la dysenterie bacillaire décimant des centaines de milliers de patients dans le tiers monde dont nombre de nourrissons. Ses travaux conduits avec une remarquable pertinence ont permis d'élucider la plupart des phénomènes moléculaires et cellulaires se produisant au cours des dysenteries bacillaires au niveau des cellules intestinales et des cellules sanguines responsables des défenses contre les infections. Les connaissances ainsi acquises au cours de recherches très fondamentales lui ont permis de développer d'une façon rationnelle deux types de vaccins dont l'un est déjà en expérimentation au Bengladesh, pays à très haute prévalence pour la dysenterie bacillaire. Les résultats obtenus par M. Sansonetti en présentant d'importantes avancées à la fois dans le domaine fondamental et dans celui de la prévention vaccinale sont dans le droit fil des grandes percées pasteuriennes.

1999 POUYSSÉGUR Jacques,
directeur de recherche au Centre national de la

recherche scientifique, au Centre de biochimie unité mixte de recherche du Centre national de la recherche scientifique à l'université de Nice-Sophia-Antipolis.

Jacques Pouysségur a développé une recherche originale et performante sur les facteurs de croissance et les mécanismes de transduction de signaux dans le contrôle de la division cellulaire. Ses travaux ont porté en particulier sur les domaines de la signalisation du récepteur à la trombine, sur la biologie moléculaire des échangeurs Na-H, sur le rôle fonctionnel et le contrôle spatio-temporel de l'activité des MAP kinases, et plus récemment, sur les mécanismes moléculaires de l'angiogenèse. L'isolement du gène humain de l'échangeur Na-H, de ses isoformes tissulaires, et la caractérisation de cette cible activée par les facteurs de croissance et oncogènes, représentent des contributions capitales à la biologie cellulaire et pharmacologie moléculaire, ouvrant de grandes perspectives en applications cliniques.

1998 THOMAS Gilles,
directeur scientifique du Centre d'étude du polymorphisme humain, professeur au Centre hospitalier universitaire Saint-Antoine, université Pierre et Marie Curie à Paris.

Depuis plusieurs années Gilles Thomas et son équipe se consacrent à l'identification et à la caractérisation d'altérations génétiques, germinales ou somatiques, mises en jeu dans le développement de tumeurs chez l'homme. Ces travaux utilisent un large éventail d'approches méthodologiques (de la cytogénétique à la localisation et l'isolement de gènes et à l'analyse de mutations ponctuelles). Ils ont conduit Gilles Thomas à identifier plusieurs gènes impliqués dans la carcinogenèse et à mettre au point des tests de diagnostic permettant une meilleure prise en charge des patients ou des sujets à risque de développer un cancer. Les principaux modèles étudiés par Gilles Thomas sont les tumeurs d'Ewing, les cancers colorectaux et la neurofibromatose de type 2.

1997 MATHIS Diane et BENOIST Christophe,
directeurs de recherche à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire à l'université Louis Pasteur à Strasbourg.

Ces deux chercheurs sont parmi les meilleurs spécialistes de l'immunologie contemporaine grâce à leur contribution dans l'étude des gènes du complexe majeur d'histocompatibilité. Ce complexe joue un rôle clé en assurant la présentation des antigènes issus des pathogènes infectieux aux lymphocytes T. L'emploi des souris transgéniques et mutantes leur a permis de préciser les mécanismes de sélection thymique des lymphocytes T et d'expliciter la génération de répertoires auto-réactifs dans la pathogenèse de maladies auto-immunes, telles que le diabète insulino-dépendant et la polyarthrite rhumatoïde.

1996 WEISSENBACH Jean,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, qui dirige l'URA 1922.

Jean Weissenbach a effectué à l'Institut Pasteur durant une dizaine d'années des recherches de génétique qui lui ont valu une excellente réputation. Depuis six ans, il s'est lancé dans «l'aventure du généthon» : démontrant la faisabilité et la supériorité d'une carte fondée sur les marqueurs micro-satellites par rapport aux marqueurs RFLP, il a conçu la possibilité d'appliquer cette approche à l'ensemble du génome humain. Ce projet gigantesque a abouti, en 1992, à la publication de la première version de cette carte génétique de la totalité du génome humain. Deux ans plus tard, en 1994, une deuxième version comportant 2 000 marqueurs est devenue, comme la première, la publication la plus citée. Cette année, il vient de publier la troisième version qui comporte 5 264 marqueurs dont l'hétérozygotie moyenne est de 70%. Ces cartes servent de référence aux laboratoires du monde entier et leur permettent d'identifier les gènes responsables de maladies génétiques par clonage positionnel.

1995 AGID Yves,
professeur des universités, praticien hospitalier, chef d'un service neurologique au groupe Pitié-Salpêtrière, directeur de l'unité 289 de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.

Directeur de l'unité "physiopathologie et pathogenèse des affections neurodégénératives du système nerveux" dont l'intitulé résume excellemment la ligne de recherches qu'il anime, au sein d'un groupe où coopèrent étroitement des cliniciens et des chercheurs fondamentalistes. Yves Agid et ses collaborateurs ont de la sorte analysé les bases neuronales des symptômes moteurs et cognitifs de la maladie de Parkinson et de celle d'Alzheimer. Ils ont à leur actif un regard nouveau sur les altérations de la neurotransmission qui accompagnent ces syndromes dégénératifs. Les plus récents aspects de ces études sont d'importantes contributions à l'analyse de la mort neuronale et des facteurs qui la déterminent. Dans un domaine où la compétition est grande, où les retombées cliniques sont essentielles, l'œuvre d'Yves Agid marque par son excellence.

1994 MILGROM Edwin,
professeur et chef du service d'hormonologie et de biologie moléculaire au centre hospitalier universitaire Bicêtre, directeur de l'unité 135 de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale "hormones et reproduction".

Edwin Milgrom est un des meilleurs endocrinologistes moléculaires. Ses contributions fondamentales incluent la découverte, le clonage et la régulation du fonctionnement du récepteur de la progestérone, l'étude de la distribution des récepteurs stéroïdiens entre les différents compartiments cellulaires, et le clonage du récepteur de l'hormone lutéinisante (LH) d'origine hypophysaire. La rigueur analytique et l'intérêt physiopathologique de ses recherches sont appréciés internationalement.

1993 LÉVY Jean-Paul,
professeur et chef de service d'hématologie, directeur de l'Institut Cochin de génétique moléculaire (ICGM), directeur de l'Agence nationale de recherches sur le SIDA.

Jean-Paul Lévy a été l'un des premiers à démontrer que la réponse immune antivirale était contrôlée, chez la souris infectée, par une population cellulaire active : les cellules T tueuses. Plus récemment, il a abordé l'étude de la réponse T cytotoxique dans la pathologie rétrovirale humaine du SIDA.

1992 GRISCELLI Claude,
professeur de pédiatrie à l'université René Descartes, chef du service d'immunologie et d'hématologie pédiatrique à l'hôpital Necker – Enfants Malades.

Grâce à un esprit extrêmement créatif et novateur et à un sens exceptionnel de l'organisation, Claude Griscelli a déve-

loppé une recherche clinique comportant la description et l'étude de plusieurs affections immunitaires de l'enfant, en constante interaction avec la recherche fondamentale visant la compréhension des mécanismes impliqués à l'échelle cellulaire et moléculaire. Ses travaux ont débouché sur la mise au point d'outils diagnostiques ainsi que sur des applications thérapeutiques importantes dans le domaine des greffes de moelle. Claude Griscelli dirige une importante équipe dont les activités cliniques et les activités de recherche sont très intimement imbriquées.

1991 LAZDUNSKI Michel,
professeur de biochimie à l'université de Nice, fondateur du Centre de biochimie du Centre national de la recherche scientifique de Nice, directeur de l'Institut de pharmacologie nucléaire de Sophia-Antipolis, Membre de l'Académie européenne.

La première partie de son œuvre a été consacrée à l'analyse conformationnelle des protéines et en particulier celle du zymogène. A partir de 1973, il s'est orienté avec son équipe vers la physiologie cellulaire, plus spécifiquement sur l'étude des différents systèmes de transport d'ions au travers des membranes biologiques. Appliquant systématiquement les méthodes de la chimie biologique, de la pharmacologie et de la physiologie cellulaire et moléculaire, il a isolé à l'état pur divers canaux ioniques (calcium, sodium, potassium, hydrogène) essentiels pour l'activité électrique des cellules excitables. La stratégie originale qu'il a adoptée en utilisant des toxines d'origine naturelle s'est révélée féconde et lui a permis, en même temps qu'il isolait d'autres types de canaux, qu'il en déterminait la structure et les mécanismes de fonctionnement, de découvrir, purifier et analyser un grand nombre de venins d'animaux marins, de plantes et de micro-organismes toxiques. Avec une très grande ouverture d'esprit, ce biochimiste a su nouer les collaborations fructueuses nécessaires aux applications médicales de ses recherches.

1990 TIOLLAIS Pierre,
professeur à la faculté de médecine Lariboisière Saint-Louis, professeur et chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, directeur de l'unité de recherche de "recombinaison, expression génétique et programmation moléculaire", Membre de l'Académie des sciences.

On doit à Pierre Tiollais et à ses collaborateurs de nombreuses et importantes recherches, tout spécialement sur le virus de l'hépatite B. Après avoir reconnu que ce virus comporte quatre gènes qui lui confèrent ses propriétés particulières, il a montré que le génome du virus B était intégré dans la plupart des cas de carcinome hépatocellulaire, ce qui explique les relations entre hépatite B et ce carcinome si fréquent. Par des méthodes de génie génétique, Pierre Tiollais et ses collaborateurs sont parvenus à produire un vaccin contre l'hépatite B particulièrement efficace. Des recherches de longue haleine sont actuellement poursuivies avec le professeur Montagnier sur le virus HIV du SIDA, avec l'espoir de parvenir à la production d'un vaccin. Il s'agit d'un ensemble de recherches d'une importance exceptionnelle.

1989 ROSA Jean,
chef de service du laboratoire de biochimie et de génétique moléculaire du centre hospitalier universitaire Henri Mondor de Créteil, directeur de l'unité mixte de recherche Institut national de la santé et de la recherche médicale - Centre national de la recherche scientifique sur la génétique moléculaire et la pathologie du système érythropoiétique.

L'œuvre de Jean Rosa est presque tout entière consacrée à l'hémoglobine et aux maladies de l'hémoglobine. Ses travaux ont amélioré notre connaissance des mécanismes moléculaires contribuant aux phénomènes, à la fois complexes et efficaces, que représentent, pour l'homme et les vertébrés supérieurs, la fixation, le transport, la délivrance de l'oxygène dans les tissus. En ce qui concerne l'hémoglobine elle-même, Jean Rosa a apporté d'importantes contributions dans trois domaines :
1°La stabilité de l'hémoglobine.
2°La situation moléculaire des zones de déclenchement de la transition allostérique HbO_2, $Hb+O_2$.
3°La polymérasition de l'hémoglobine S et la découverte de l'inhibition par la cystamine de cette polymérisation, fait qui pourrait avoir des conséquences thérapeutiques. A ces recherches biochimiques ont été constamment alliées des enquêtes épidémiologiques, notamment aux Antilles, en Afrique, en France. Enfin, Jean Rosa, dans le domaine de la médecine de prédiction, a créé et développé le premier laboratoire européen de diagnostic pré-natal non cyto-génétique. Il a utilisé, d'une part des méthodes neuves, tel le dépistage des hémoglobines anormales par iso-électrofocalisation, d'autre part le savoir-faire en biologie moléculaire acquis au cours des recherches de base. Ainsi, l'œuvre scientifique de Jean Rosa est exemplaire avec, d'un côté d'importantes découvertes en biologie moléculaire, d'un autre côté un constant effort pour appliquer des données neuves bien établies à la prévention et au traitement des maladies.

1988 MANDEL Jean-Louis,
maître de conférences, agrégé à la faculté de Strasbourg, biologiste des hôpitaux, responsable d'un laboratoire de diagnostic des maladies génétiques par sondes ADN.

Jean-Louis Mandel s'est spécialisé dans l'analyse génétique des maladies humaines, en particulier de celles qui relèvent de gènes portés par le chromosome X. Travaillant dans un laboratoire, qui a la double estampille de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale et du Centre national de la recherche scientifique, à l'aide de sondes moléculaires et grâce à la collaboration de plusieurs cliniciens, il a pu étudier des malades atteints d'hémophilie, de dystrophie musculaire de Duchenne ou d'autres maladies graves et apporter des résultats très importants. Les recherches de son groupe font autorité et valent au docteur Mandel une place importante dans plusieurs comités nationaux et internationaux spécialisés.

1987 AMIEL Claude,
chef du service d'explorations fonctionnelles de l'hôpital Bichat, directeur de l'unité de recherche de l'Institut national de la santé et de la recherche sur la physiologie du tube rénal.

Claude Amiel est l'un des plus grands physiologistes français actuels. A la tête d'une équipe de recherche importante, comportant vingt-trois chercheurs, il a apporté dans les dernières années une série de faits originaux et importants, spécialement dans le domaine du transport des matériaux biochimiques au travers des parois épithéliales.
Dans le rein, en particulier, la paroi épithéliale des tubes conduisant et transformant l'urine primitive possède des propriétés remarquables qui permettent, en modifiant à la demande la composition et l'abondance de l'urine définitive, d'assurer la constance de la composition du milieu inté-

rieur. Claude Amiel a précisé les conditions de perméabilité des segments distaux de ces tubes rénaux, les mouvements des ions divalents, phosphates, calcium, magnésium. Il a mis en évidence les effets du glucagon sur ces tubes. Bref il a contribué, de façon décisive, à la compréhension de la physiologie du néphron. Ses travaux sur ce thème sont internationalement connus. D'autres travaux de Claude Amiel portent sur le maintien de l'équilibre acido-basique : il a notamment fourni, le premier, l'explication de l'alcalose observée chez les sujets dont le calcium est augmenté dans le sang. Il a également élucidé les mécanismes impliqués dans le maintien de la composition des liquides de l'oreille interne et dans la pénétration des agents pharmacodynamiques dans les mêmes liquides et les tissus voisins, résultats qui ont éclairé des problèmes jusque là obscurs de la pathologie de l'oreille interne. Claude Amiel est incontestablement un des physiologistes les plus créatifs de sa génération.

1986 CARPENTIER Alain,
chef du service de chirurgie cardio-vasculaire de l'hôpital Broussais
et son assistant FABIANI Jean-Noël.

Alain Carpentier et Jean-Noël Fabiani ont développé leur recherche dans le domaine de la chirurgie cardio-vasculaire et l'étude des prothèses cardiaques. Leurs principaux travaux ont porté sur :
- le remplacement des valves cardiaques par un matériau bio-compatible peu ou pas thrombogène ; ce nouveau type de valve, largement commercialisé, s'est imposé par la qualité et la durée de vie offerte au malade ;
- la mise au point d'une chirurgie conservatrice de valves mitrale et tricuspide ;
- la découverte d'une nouvelle voie d'administration d'un mélange cardioplégique ;
- l'adaptation physiologique du muscle squelettique et son utilisation comme substitut du muscle cardiaque. Alain Carpentier et Jean-Noël Fabiani ont réussi à imposer les résultats de leur recherche au plan international et à réaliser un impact important au plan socio-économique.

1986 FREYCHET Pierre,
chef de service à l'hôpital Pasteur de Nice, directeur de l'unité de recherche de l'Institut national de la santé et de la recherche sur les hormones polypectidiques et la physiopathologie endocrinienne.

La carrière de P. Freychet est tout entière centrée sur les récepteurs insuliniques. Au cours des années 1960, P. Freychet a participé activement aux travaux expérimentaux et cliniques sur les hormones peptidiques (insuline, [G.H.] hormones de croissance, [L.H.] hormones lutéinisante, glucagon) et à la mise au point de dosages radioimmunologiques. À partir de 1970, après un voyage aux États-Unis, où il s'est doté des outils méthodologiques permettant une étude directe de l'interaction d'une hormone avec son récepteur, P. Freychet a en même temps que P. Cuata Casas, mis en évidence l'existence de récepteurs à l'insuline. Il a également montré que l'obésité génétique de la souris était due à une anomalie de la liaison de l'insuline à ses récepteurs. Ces dernières années les recherches de P. Freychet ont porté sur la régulation et le trafic intracellulaire des récepteurs et les étapes récepteurs et post-récepteurs des résistances à l'insuline. Depuis vingt ans, l'œuvre scientifique de P. Freychet a directement ou indirectement contribué à des découvertes majeures qui ont eu et continueront d'avoir un impact important pour la compréhension du mécanisme d'action de l'insuline à l'état normal et pathologique.

1985 FARDEAU Michel,
chef de service à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, directeur de l'unité de biologie et pathologie neuro-musculaire de l'Institut national de la santé et de la recherche et directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

1984 BOUÉ André,
directeur de l'unité de recherche de biologie prénatale de l'Institut national de la santé et de la recherche et son épouse BOUÉ Joëlle, cytogénéticienne.

PRIX IRÈNE JOLIOT CURIE

2012

Le prix Irène Joliot-Curie est destiné à promouvoir la place des femmes dans la recherche et la technologie en France. À cette fin, le prix, créé en 2001, met en lumière la carrière de femmes de sciences qui allient excellence et dynamisme. Le Prix est accordé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et la Fondation d'entreprise EADS avec le soutien de l'Académie des sciences et de l'Académie des technologies.

Le prix Irène Joliot-Curie 2013 comporte trois catégories :

1) La catégorie «Femme scientifique de l'année» (40 000€) récompense une femme ayant apporté une contribution remarquable dans le domaine de la recherche publique et privée par l'ouverture de son sujet, l'importance de ses travaux et la reconnaissance dans son domaine scientifique tant au plan national qu'international.

2) La catégorie «Jeune femme scientifique» (15 000€) met en valeur et encourage une jeune femme qui se distingue par un parcours et des travaux qui en font une spécialiste de talent dans son domaine.

3) La catégorie «Parcours femme entreprise» (15 000€) récompense une femme qui a su mettre son excellence scientifique et technique au service d'une carrière vouée à la recherche en entreprise ou qui a contribué à créer une entreprise innovante.

LAURÉATES DE L'ANNÉE 2013 :

"Femme scientifique de l'année"

MASSON-DELMOTTE Valérie,
directrice de recherche au CEA, Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (CEA-CNRS-UVSQ), Institut Pierre Simon Laplace, Gif-sur-Yvette.

Valérie Masson-Delmotte a sur tous les points un parcours exceptionnel. Elle a étudié la variabilité passée des instabilités rapides du climat glaciaire (études isotopiques de H et O dans les glaces polaires, mesures isotopiques d'archives glaciaires). Elle est l'une des expertes mondiales dans l'utilisation des modèles climatiques tridimensionnels. Ses travaux sont de première importance pour mieux comprendre et prévenir l'évolution de l'effet de serre.
Elle agit dans le domaine de la diffusion des connaissances scientifiques pour convaincre le grand public et les décideurs de l'importance du problème climatique actuel. Elle est auteur principale du prochain rapport du Giec et a écrit une quinzaine d'ouvrages (dont trois pour les jeunes).
Elle est engagée auprès de la société civile (nombreux articles dans *Le Monde*, *Libération*, soutien aux jeunes femmes chercheurs). Valérie Masson-Delmotte est enfin reconnue au niveau international

"Jeunes femmes scientifiques"

WYART Claire,
chargée de recherche à l'Inserm, chef d'équipe au centre de recherche de l'Institut du cerveau et de la moëlle épinière (CRICM), est responsable de l'équipe « Dissection optogénétique des circuits spinaux sous-tendant la locomotion » labellisée ATIP-Avenir (Centre de recherche ICM, Inserm U975-CNRS UMR 7225) à Paris.

Claire Wyart mène des recherches novatrices dans le domaine du contrôle de la motricité. Grâce aux nouvelles méthodes combinant l'optique et la génétique, elle parvient à manipuler à distance l'activation de neurones particuliers de la moelle épinière dont le rôle était jusque là ignoré, chez des poissons éveillés en train de se mouvoir. Ses études lui ont permis d'identifier de nouveaux réseaux neuronaux contrôlant les mouvements rythmiques impliqués dans la nage et vraisemblablement aussi applicables à la marche. Ces recherches devraient permettre d'améliorer la reconstruction des circuits neuronaux après lésion de la moelle épinière.
Elle a produit plusieurs publications dans des journaux de tout premier plan et manifeste de remarquables qualités pour la recherche. Elle vient de publier une nouvelle méthode qui permet d'étudier d'une manière fiable et quantitative le comportement chez le poisson appelée ZebraZoom qui constitue un apport important au répertoire méthodologique existant.

DRENCKHAN Wiebke,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Laboratoire de physique des solides (LPS) à Orsay.

Wiebke Drenckhan est l'un des leaders mondiaux de la préparation, de l'étude et de l'application des mousses. A toutes les étapes de sa brillante carrière ses recherches ont été soutenues par des bourses et elle a su concilier son travail avec sa vie familiale et artistique. Les mousses liquides et solides ont de très nombreuses applications et la compréhension de leurs structures et propriétés posent de redoutables problèmes de chimie, de physique et de mathématiques. C'est dans ce domaine pluridisciplinaire en plein renouveau, que Madame Drenckhan est devenue la spécialiste incontestée des mousses monodisperses liquides stables ou qui s'auto-organisent en structures cristallisées donnant de nouveaux matériaux poreux de structure et de morphologie très bien définies. Elle a établi des liens étroits avec des industriels et elle tire profit de la beauté des structures qu'elle génère pour illustrer des livres et populariser la science. Les mousses ont inspiré la grandiose décoration de la piscine olympique de Pékin de 2008. Wiebke Drenckhan est le modèle d'une réussite professionnelle équilibrée pour les jeunes femmes scientifiques.

"Parcours femme entreprise"

NEWLAND Véronique,
ingénieur de Sup Optique, directrice générale de l'entreprise NEW VISION Technologies.

Véronique Newland lance son entreprise en 2002 sur la pépinière de Marne La Vallée dans le domaine du développement de l'informatique pour des systèmes de mesure. Cette entreprise intègre outre la compétence en traitement de l'image, des compétences en simulation d'éclairage, en interfaçage homme/machine.
En partenariat avec Optilas, elle a développé un logiciel de gestion de caméras rapides. Avec St Gobain aero, elle développe des outils de correction d'images pour les vitrages aéros permettant une vision indépendantes des opérateurs. Ces vitrages sont progressivement adoptés par Airbus, Eurocopter et Dassault. Elle met ainsi en oeuvre ses connaissances éclectiques en informatique, optique et traitement d'image.
Elle enseigne également dans des licences pro à Orsay et Villetaneuse.
Sa trajectoire n'est pas du type recherche classique mais plutôt beaucoup plus de type innovation et recherche technologique.

LAURÉATES PRÉCÉDENTES :

"Femme scientifique de l'année"

2012 CAVAZZANA-CALVO Marina,
directeur de recherche et chef de département au Centre d'investigation clinique en b iothérapie à l'hôpital Necker à Paris.

Le prix est décerné à Marina CAVAZZANA-CALVO pour ses travaux pionniers portant sur la thérapie des déficits immunitaires et hématologiques héréditaires. Il y a une vingtaine d'années, elle s'engage dans une démarche de thérapie génique, approche alors totalement innovante, avec Alain Fischer. Le principe en est l'autogreffe, chez des patients atteints d'un déficit immunitaire sévère dont le gène responsable est connu, de cellules souches hématopoïétiques dans lesquelles a été transférée la copie normale de ce gène. Marina Cavazzana-Calvo apporte alors l'expertise en hématopoïèse indispensable à la réalisation du projet, et assure le développement et le suivi de l'ensemble de l'essai thérapeutique. Pour la première fois, une correction stable d'une atteinte héréditaire est obtenue. Depuis, Marina Cavazzana-Calvo s'est consacrée à l'amélioration de la thérapie génique, à son élargissement à d'autres maladies du système hématopoïétique, ainsi qu'au développement de nouvelles approches qui permettraient de réaliser des allogreffes à partir de cellules souches hématopoïétiques de donneurs non compatibles, tout en continuant d'identifier de nouveaux gènes responsables de déficits immunitaires.

"Jeune femme scientifique"

2012 MÉNEZ Bénédicte,
professeur des universités à l'Institut de physique du Globe de Paris à l'université Paris Diderot.

Le prix est décerné à Bénédicte Ménez pour ses travaux originaux dans un domaine de recherche nouveau, celui de la géomicrobiologie. En étudiant les écosystèmes profonds qu'abritent les péridotites, roches de la lithosphère océanique, elle a pu mettre en évidence la présence de niches microbiennes dans des environnements où leur présence et leur impact sur la chimie de la Terre n'avaient jamais été démontrés. Les péridotites altérées hébergent en effet sur de grandes épaisseurs du carbone organique endogène d'origine biologique. Cette vie intraterrestre active et variée renferme une biomasse considérable et constitue ainsi une composante majeure de notre planète. Dirigeant la jeune équipe à forte composante féminine, « Géobiosphère actuelle et primitive », de l'Institut de physique du Globe de Paris, Bénédicte MÉNEZ, a su, pour ses travaux, intégrer des résultats tirés de la spectroscopie, de la microscopie, de la microbiologie et de la géochimie. L'étude de la biosphère profonde permet ainsi une recherche fondamentale, sur l'origine de la vie, mais également une recherche appliquée, en raison de ses potentialités dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie dont le stockage du CO_2.

“Parcours femme entreprise”

2012 BURET Isabelle,
responsable R&D et politique produit Télécom à Thales Alenia Space à Toulouse.

Isabelle Buret a fait un magnifique parcours en entreprise. Après une formation d’ingénieur à l’École des Télécoms - Paris, elle va avoir une trajectoire professionnelle d'une grande richesse autour d’un sujet en développement rapide auquel elle a largement contribué dans la compétition mondiale, à savoir les télécommunications spatiales dont les étapes principales sont les suivantes :

- Un séjour de trois ans au Japon dans le laboratoire de NTT spécialisé dans les communications spatiales, première étape d'une grande ouverture internationale.
- Une contribution importante dans l’élaboration de l’avant-projet de Global Star.
- Le développement de nouvelles technologies dans le cadre d’Alcatel Space pour l’électronique embarquée dans les satellites de télécommunication : premier démodulateur spatial de radiodiffusion numérique, commutation par paquets embarquée. Ces technologies sont aujourd’hui en service dans de nombreux satellites.
- Puis, dans le cadre de la nouvelle société Thalés Alenia Space, le pilotage de toute la R&D en systèmes de communication par satellites.
- Enfin, le pilotage de toute la R&D et responsable de la politique produits de cette société au niveau mondial.

Auteur de 40 publications et de 5 brevets, elle a de plus joué un rôle éminent dans la promotion le recrutement des femmes dans les organisations dont elle avait la responsabilité. Enfin, elle a encadré de nombreuses thèses dans le cadre de ses activités industrielles avec un partenariat universitaire et enseigne depuis 15 ans dans différentes écoles d'ingénieurs.

2011 Anne-Marie LAGRANGE,
Prix de la « Femme scientifique de l’année »
Astrophysicienne, directrice de recherche au CNRS à l'Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble, université Joseph Fourier/CNRS.

Anne-Marie Lagrange est considérée au niveau mondial comme l'une des astrophysiciennes les plus en pointe dans le domaine des systèmes planétaires extrasolaires, leur formation et leur évolution. Parmi ses résultats marquants, on lui doit la prédiction puis la découverte par imagerie directe d'une planète dans le disque résiduel d'une étoile jeune, beta Pictoris.

Laure SAINT-RAYMOND,
Prix de la « Jeune femme scientifique »
Mathématicienne, professeure à l’université Pierre et Marie Curie et au département de mathématiques et applications de l'École normale supérieure à Paris.

Laure Saint-Raymond est une spécialiste de mathématiques appliquées à la physique et plus particulièrement à la mécanique des fluides. Son oeuvre mathématique est considérable et compte notamment une contribution fondamentale au problème dit de limite fluide posé par David Hilbert en 1900. Elle est aujourd’hui directrice adjointe d’un département de l'Ecole normale supérieure dont la mission est de former des chercheurs et des enseignants en mathématiques.

Pascale VICAT-BLANC,
Prix du « Parcours femme entreprise »
Docteur en informatique, fondatrice et présidente directrice générale de la startup Lyatiss, à Lyon.

Pascale Vicat-Blanc est spécialiste des réseaux à hauts débits et des grilles de calcul. Elle a créé et encadré l’équipe RESO commune à l'École normale supérieure de Lyon et à l'Institut national de la recherche en informatique et en automatique (INRIA), équipe à l’origine de solutions originales pour le contrôle et l'organisation de l’informatique dématérialisée « en nuage » (*Cloud computing*). Elle a cofondé une « spinoff » de l’INRIA, la société Lyatiss. Lyatiss est actuellement la seule société française développant des solutions pour les infrastructures Cloud et une des seules au monde à proposer un moteur d’orchestration de réseaux virtuels pour le Cloud.

PRIX INRIA
(Institut de recherche en sciences du numérique)

2013

Inria et l'Académie des sciences s'associent désormais pour distinguer les futurs lauréats des trois catégories de prix Inria scientifiques : le Grand prix, le prix Jeune Chercheur et le prix de l'Innovation.
Les 3 prix d'un montant total de 65 000€ récompensent 3 lauréats :

- **Grand Prix INRIA-Académie des sciences (25 000€) de l'Académie des sciences – qui récompense un scientifique ou un ensemble de scientifiques ou une équipe de recherche ayant contribué de manière exceptionnelle au champ des sciences informatiques et mathématiques. Ces personnes doivent exercer leur activité dans le cadre d'un établissement français, sans condition de nationalité ou d'affiliation.**
- **Prix INRIA-Académie des sciences du jeune chercheur (20 000€), décerné conjointement par l'Académie des sciences et INRIA, récompense un scientifique de moins de quarante ans, de toute nationalité et affiliation, exerçant son activité dans le cadre d'un établissement français et ayant contribué de manière majeure par ses activités de recherche, de transfert ou d'innovation a champ des sciences informatiques et mathématiques.**
- **Prix de l'innovation INRIA-Académie des sciences-Dassault systèmes (20 000€), décerné conjointement par l'Académie des sciences, un partenaire industriel et INRIA, récompense un scientifique ou un ensemble de scientifiques ou une équipe de recherche ayant été particulièrement actif dans le domaine du transfert et de l'innovation dans le champ des sciences informatiques et mathématiques. Ces personnes doivent exercer leur activité dans le cadre d'un établissement français, sans condition de nationalité ou d'affiliation.**

LAURÉATS DE L'ANNÉE 2013 :

Grand prix Inria

MOREL Jean-Michel,

professeur à l'École normale supérieure de Cachan, Centre de Mathématiques et de leurs applications.

Jean-Michel Morel a complètement renouvelé le traitement de l'image. Il a repris l'étude de problèmes fondamentaux, que l'on croyait résolus, mais dont les solutions ne sont plus adaptées au volume des données et à la précision des capteurs dont on dispose aujourd'hui. Dans d'autres cas, les solutions étaient basées sur un savoir-faire empirique, sans justification scientifique. Jean-Michel Morel a ainsi introduit des méthodes puissantes et originales en liaison avec la Gestalttheorie, les équations aux dérivées partielles et les statistiques. Il a donné une nouvelle direction à la morphologie mathématique et a introduit les méthodes dites non-locales en restauration d'images. Il a créé des outils efficaces pour résoudre certains problèmes d'imagerie satellitaire posés par le CNES. Ces outils ont été utilisés dans la mise en œuvre du satellite SPOT 5. Jean-Michel Morel est le fondateur de IPOL, le premier journal de traitement d'image proposant des exécutions directes d'algorithmes en ligne à la communauté scientifique. Jean-Michel Morel a été Clay Senior Scholar en 2010. Il est membre senior de l'IUF et titulaire d'un advanced grant ERC.

Prix de l'innovation Inria-Académie des sciences-Dassault Systèmes

VICAT-BLANC Pascale,

directrice de recherches à l'Inria et présidente directrice générale de Lyatiss SaS (France) et CEO de Lyatiss Inc. (USA).

Pascale Vicat-Blanc est spécialiste des réseaux à hauts débits, des grilles de calcul et des Clouds. Elle est fondatrice et présidente directrice générale de Lyatiss SaS (France) et CEO de Lyatiss Inc. (USA). Ces entreprises sont issues de plus de 20 ans de recherches en particulier dans le cadre de l'équipe-projet RESO commune au CNRS, à l'Ecole Normale Supérieure de Lyon, à l'université Claude Bernard-Lyon 1 et à Inria qu'elle a créé et dirigée de 2000 à 2010 sur les problématiques autour des protocoles, des services et des logiciels pour les réseaux d'aujourd'hui et demain et de l'informatique dématérialisée « en nuage ». Implantée en France et aux Etats-Unis, la société Lyatiss est un éditeur de logiciel pionnier de l'Application-Defined Networking (ADN) ; elle est actuellement la seule société française développant des solutions pour les infrastructures Cloud et une des seules au monde à proposer un moteur d'orchestration de réseaux virtuels pour le Cloud. Pascale Vicat-Blanc a su remarquablement transférer les résultats de son équipe et contribuer de manière majeure à une innovation numérique majeure.

Prix Inria-Académie des siences du jeune chercheur

LECUYER Anatole,

directeur de recherche Inria et responsable de l'équipe Hybrid au centre de recherche Inria de Rennes Bretagne-Atlantique.

Les travaux d'Anatole Lécuyer portent sur la réalité virtuelle et les interactions homme-machine. Il est l'auteur du concept de retour pseudo-haptique, c'est-à-dire d'utilisation de la voie visuelle pour transmettre à l'utilisateur une information haptique. Il a également conçu de nouvelles interfaces particulièrement originales permettant la locomotion dans les environnements virtuels, ou pour une vision humaine augmentée avec le dispositif FlyVIZ de vision à 360 degrés. Il est l'un des contributeurs majeurs des Interfaces Cerveau-Ordinateur (Brain-Computer Interface ou BCI) en France où il a initié une communauté très active et productive sur ce sujet. Il est le responsable du développement du logiciel Open ViBE permettant l'acquisition, le filtrage, la classification et la visualisation de données cérébrales (EEG) en temps réel dont le succès et la diffusion sont remarquables. Anatole Lécuyer a des contributions tant fondamentales qu'expérimentales mais également en développement et transfert technologique (co-fondateur de la start-up Mensia Technologies) et en médiation scientifique, faisant de lui l'un des jeunes scientifiques en science informatique les plus productif, original et complet de sa génération.

PRIX LAMONICA DE CARDIOLOGIE (Fondation pour la recherche biomédicale - P.C.L.)

2009

Prix annuel (60 000€) de cardiologie attribué à un scientifique, sans aucune condition de nationalité, travaillant dans un laboratoire français. Un tiers du montant du prix (20 000€) est destiné au lauréat et les deux tiers restants (40 000€) permettront de financer une année de post-doctorat.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

JOUVEN Xavier,

professeur des universités à l'université Paris Descartes, praticien hospitalier en cardiologie à l'Hôpital Européen Georges Pompidou et professeur d'épidémiologie et de santé publique à Paris.

Xavier Jouven est un leader international en épidémiologie cardio-vasculaire. Fondé sur l'exploitation de larges cohortes et sur des temps de suivi très longs, ses travaux lui ont permis de définir les facteurs et marqueurs de risques de la mort subite. Ses études sur le rejet de greffe rénale de nature vasculaire ont permis à la société internationale de néphrologie de revoir sa classification des rejets de greffes. Xavier Jouven a également mis sur pied un programme de mission humanitaire dans les pays défavorisés afin d'y faciliter l'installation de stimulateurs cardiaques. C'est dans ce contexte qu'il s'est intéressé aux maladies délaissées par les pays développés. Ses travaux sur le rhumatisme cardiaque de l'enfant à l'origine de la quasi-totalité des cardiopathies aigues infantiles ont montré que les lésions cardiaques dues à cette maladie étaient 10 fois plus fréquences que ce qui était considéré auparavant. Le grand Prix Lamonica permettra à Xavier Jouven d'analyser sur une série de plus de 10 000 malades les interactions suspectées entre anomalies du système nerveux autonome et risque de mort subite.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 MALLAT Ziad,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.

TEDGUI Alain,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, directeur, Paris-Centre de recherche cardiovasculaire (PARCC).

Ziad Mallat et Alain Tedgui ont réalisé un travail remarquable dans le domaine de la biologie vasculaire et plus particulièrement dans le domaine de l'athérosclérose. Ils ont apporté une contribution considérable dans l'analyse du rôle de l'inflammation dans cette pathologie. Ils ont découvert une série de cytokines ayant des réponses soit délétères soit bénéfiques sur la fonction vasculaire. Les cytokines anti inflammatoires étant bien entendu les plus intéressantes par leur fonction antiathérogène. Ils ont découvert des sous-populations de lymphocytes T qui exercent en permanence un effet protecteur contre l'athérosclérose. Ils ont montré toute l'importance des microparticules provenant de l'apoptose des monocytes et des lymphocytes et des cellules endothéliales dans l'activité thrombogène des plaques d'athérosclérose. Ces deux chercheurs qui travaillent ensemble depuis plus de douze ans figurent parmi les leaders de leur domaine.

2011 JAÏS Pierre,
professeur de cardiologie à l'hôpital Haut-Levèque, université Bordeaux II Victor Segalen.

Pierre Jaïs a apporté des contributions décisives aux travaux du groupe de Michel Haïssaguerre à Bordeaux, sur la genèse, le traitement et la prévention par fulguration des troubles du rythme cardiaque, sujet d'importance cruciale puisque ces troubles affectent 600 000 de nos compatriotes et sont responsables de 80% des morts subites. Le projet de recherche vise à s'attaquer au 30% d'échecs de cette technique, échecs dus à une maîtrise insuffisante des températures de fulguration. L'idée sous-jacente à ce projet est d'utiliser la Résonance Magnétique Nucléaire pour mieux identifier les cibles de fulguration. Parallèlement, l'utilisation d'une thermographie intégrée et de cathéters irrigués permettra de mieux maîtriser les différences de température utilisées dans cette technologie précise et sophistiquée. Un ensemble de contributions remarquables à la fois du point de vue fondamental et de l'application clinique dans des situations médicales de grande fréquence et d'extrême gravité.

2010 MÉNASCHÉ Philippe,
professeur de chirurgie cardiovasculaire à l'Hôpital euopéen Georges Pompidou, directeur de l'unité INSERM 633 "Thérapie cellulaire en pathologie cardio-vasculaire".

Philippe Ménasché est un des pionniers de la thérapie cellulaire dans l'insuffisance cardiaque expérimentale et humaine. Il a conçu et réalisé les premières transplantations de myoblastes au niveau cardiaque, une étude considérée comme fondatrice dans ce domaine. Avec son équipe de recherche, il a utilisé des cellules souches embryonnaires humaines à destinée cardiaque en étudiant les principales étapes susceptibles d'améliorer la prise de la greffe des cellules injectées dans le cœur par la co-administration de cellules souches mésenchymateuses pour accroître l'angiogenèse myocardique et l'utilisation de biomatériaux cellularisés sur la zone infarcie au niveau de l'épicarde. La mise en œuvre de cette stratégie a été une première mondiale qui a dynamisé cette thématique aujourd'hui en pleine expansion. Les récents travaux de Philippe Ménasché visent à optimiser la technique pour améliorer les résultats de la deuxième vague d'essais cliniques actuellement en préparation. Les efforts actuels portent sur la nature des cellules à greffer, les moyens pour augmenter leur survie et la méthodologie de transfert en remplaçant les injections par l'application d'un biomatériau cellularisé sur la zone cible de l'épicarde.

PRIX de la fondation d'entreprise EADS (Informatique)

2007

Prix annuel (50 000€) des sciences de l'informatique et de leurs applications , fondé par la fondation d'entreprise EADS et destiné à récompenser l'ensemble des travaux d'une personnalité scientifique dans un laboratoire français, qui a contribué de manière exceptionnelle au dynamisme et au rayonnement de la recherche en informatique avec une coopération remarquable avec l'industrie.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

DERICHE Rachid,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche en informatique et en automatique à Sophia-Antipolis, directeur de l'Équipe Projet Athena.

Rachid Deriche est l'un des très grands spécialistes du traitement et de l'analyse des images numériques. C'est un domaine qu'il a considérablement renouvelé et enrichi. En réorientant au début des années 2000 ses recherches vers la neuro-imagerie, tout particulièrement celle par résonance magnétique de diffusion, et ses applications cliniques, il a participé à la création d'une école de pensée qui a fortement infléchi la manière dont les scientifiques se représentent ces données et donc les traitent et les analysent. C'est un chercheur en mathématiques appliquées et en informatique profond et innovant qui après avoir contribué de manière fondamentale au traitement numérique des images et à la vision par ordinateur, a conçu de nouvelles bases méthodologiques et computationnelles pour la neuro-imagerie, avec des conséquences très importantes sur leur utilisation dans le domaine médical.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 PLATEAU Brigitte,
professeur des universités à Grenoble, directeur de l'École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées de Grenoble.

Brigitte Plateau est une spécialiste du parallélisme massif. Elle a développé des méthodes automatiques pour l'analyse conjointe, à partir de spécifications formelles, des propriétés logiques et quantitatives de l'exécution de programmes parallélisés sur des architectures multiprocesseurs. Elle a notamment proposé des méthodes, fondées sur les algèbres tensorielles, permettant de limiter les problèmes d'explosion combinatoire rencontrés en analyse quantitative, méthodes qui sont aujourd'hui très utilisées pour le calcul de haute performance avec parallélisme massif. Brigitte Plateau a par ailleurs joué et continue à jouer un rôle de premier plan dans l'enseignement, dans la création et la direction de groupes de recherche et de laboratoires ainsi que dans la structuration de l'activité scientifique en informatique à Grenoble et en France.

2011 GONTHIER Georges,
principal researcher, centre commun Microsoft Research – Institut national de la recherche en informatique et en automatique à Cambridge, Royaume-Uni.

Après un début de carrière aux Bell Laboratories et à l'INRIA, Georges Gonthier est chercheur à Microsoft Research Saclay/Cambridge. C'est un informaticien extrêmement brillant qui a fait des contributions importantes, créatives et originales dans plusieurs domaines de l'informatique : citons notamment les langages de programmation temps-réel, les calculs algébriques et langages de programmation pour la programmation et la vérification distribuée, la vérification de programmes parallèles (y compris industriels) et la vérification formelle de théorèmes mathématiques. Dans ce dernier domaine, en collaboration avec Benjamin Werner, il a obtenu, une preuve formelle complètement vérifiable en machine du Théorème des Quatre Couleurs, en utilisant l'assistant de preuve Coq de l'INRIA. Il s'agit véritablement d'un tour de force qui a changé la vision et l'échelle de la preuve assistée en machine, ouvrant la voie à des applications réelles comme des preuves de compilateurs ou de systèmes d'exploitations. Il s'attaque maintenant à des théorèmes plus importants comme le théorème de Feyt-Thomson en théorie des groupes, développant par la même la nouvelle discipline du «génie logicien».

2010 BERMOND Jean-Claude,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, laboratoire "Informatique, signaux systèmes de Sophia Antipolis" (I3S).

Jean-Claude Bermond est un chercheur de tout premier plan international, qui est à l'origine d'une école brillante sur la théorie des graphes et ses applications à l'informatique parallèle et aux communications. Ses travaux dans le domaine des réseaux optiques et des réseaux satellitaires ont eu un grand impact industriel. Jean-Claude Bermond a aussi fortement contribué au développement de structures

d'enseignement et de recherche en informatique en France, dans des institutions aussi diverses que le Centre national de la recherche scientifique, l'Institut national de la recherche en informatique et en automatique, les universités et les grandes écoles.

2009 LAPRIE Jean-Claude,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes de Toulouse.

Jean-Claude Laprie est le fondateur de l'école française en sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques, un thème critique pour la sécurité dans de nombreux contextes. Dans le transport aérien, la signalisation ferroviaire, la production ou la distribution d'énergie, les systèmes informatiques doivent tolérer leurs propres défaillances, ainsi que d'autres fautes humaines. C'est lui qui a fourni un cadre général pour modéliser les défaillances. Il a proposé des méthodes opérationnelles assurant tolérance aux fautes, robustesse et aptitude à survivre aux défaillances, ainsi que résilience face aux changements dans l'environnement. Il est en particulier célèbre pour ses remarquables travaux sur la programmation auto-testable pour tolérer les fautes logicielles, et sur la tolérance aux intrusions malveillantes et aux accidents par fragmentation, redondance et dissémination.

2008 VUILLEMIN Jean,
directeur du laboratoire d'informatique de l'École normale supérieure de Paris.

Expert international de sémantique, d'algorithmique et de conception de circuits, Jean Vuillemin a fait progresser la science informatique dans de nombreux domaines. Toujours à l'écoute des besoins industriels, il a contribué par ses travaux à la mise au point d'importants algorithmes, circuits, et processeurs. Auteur de sept brevets et d'une centaine de publications, il a puissamment contribué à la notoriété de l'informatique française.

2007 ABITEBOUL Serge,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique à Orsay.

Serge Abiteboul est probablement l'informaticien français le plus connu au monde grâce à ses splendides travaux sur la théorie et les applications des bases de données. Les résultats qu'il a obtenus ont profondément influencé les chercheurs dans ce domaine mais, bien au delà, tous les utilisateurs de ce qu'on appelle aujourd'hui le web et les bases de données auxquelles il donne accès. Chercheur fécond, auteur infatigable, il a publié de très nombreux articles très cités et des ouvrages de référence qui contribuent à la formation de générations de jeunes informaticiens. Grâce à la création en 2000 de la société Xyleme, auprès de laquelle il assure encore une activité de conseil importante, il a contribué à établir un pont solide entre la théorie des bases de données dont il est l'un des principaux créateurs et a de très importantes applications industrielles et sociétales.

PRIX DE LA FONDATION SCIENTIFIQUE FRANCO-TAIWANAISE

1999

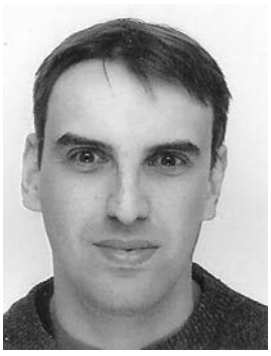
Dans le cadre de la convention de la Fondation scientifique franco-taiwanaise signée entre l'Académie des sciences – Institut de France et le Conseil national des sciences de Taïwan le 10 février 2003, un grand prix scientifique franco-taïwanais est attribué chaque année à des chercheurs français comme taïwanais ayant contribué aux recherches scientifiques intéressant les deux parties.

Le ou les lauréats se doivent de susciter des échanges scientifiques entre les deux parties, ces dernières pouvant organiser des conférences et des colloques dans cette perspective.

En 2013, la discipline choisie est : « Sciences physiques et mathématiques fondamentales et appliquées ».

Le montant du prix est de 38 200€.

LAURÉATS DE L'ANNÉE 2013 :



HWANG Hsien-Kuei,
***PhD* Ecole polytechnique,**
***Institute of Statistical Science, Academia Sinica*, Taipei,.**

BODINI Olivier,
professeur des universités,
Laboratoire d'informatique de Paris-Nord, Institut Galilée, université Paris-Nord

BANDERIER Cyril,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, laboratoire d'informatique de Paris-Nord, Institut Galilée, Université Paris-Nord

Le prix de la Fondation scientifique franco-taïwanaise est attribué à Hsien-Kuei Hwang, Olivier Bodini et Cyril Banderier pour leurs travaux de recherche de tout premier plan international et pour leur coopération exemplaire, notamment l'organisation de cours avancés dans les deux pays, l'organisation d'échanges de jeunes chercheurs et la préparation de l'édition des oeuvres de Philippe Flajolet.
Hsien-Kuei Hwang est considéré comme l'un des meilleurs experts au monde des méthodes de combinatoire analytique. Ses contributions à l'analyse asymptotique (théorème des quasi puissances) sont particulièrement remarquables, et ont de surcroît de nombreuses applications sur des structures omniprésentes en informatique, tels les arbres digitaux.
Les travaux d'Olivier Bodini portent sur la combinatoire analytique, les pavages et sur la génération de structures combinatoires aléatoires par des méthodes de physique statistique.
Ceux de Cyril Banderier concernent notamment l'étude des paysages de complexité des algorithmes, des marches aléatoires, des exposants critiques, et des interactions de la combinatoire analytique avec des problèmes issus de la bioinformatique, de la physique, de la théorie des nombres ou du calcul formel.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 **DUFOUR Sylvie,**
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directrice du Laboratoire de biologie des organismes et écosystèmes aquatiques au Muséum national d'histoire naturelle.

CHANG Ching-Fong,
professeur du Département d'aquaculture de la *National Taiwan Ocean University*, président de la *National Taiwan Ocean University*

Le prix est décerné conjointement à Sylvie Dufour et Ching-Fong Chang pour leurs travaux de recherche sur l'écophysiologie des animaux aquatiques.
Depuis une vingtaine d'années, Sylvie Dufour, spécialiste de la neuroendocrinologie comparée et évolutive et Ching-Fong Chang, spécialiste de l'endocrinologie et de la reproduction des poissons, travaillent en étroite collaboration sur le développement et la reproduction des espèces d'anguilles européenne (*Anguilla anguilla*) et japonaise (*Anguilla japonica*). A travers le projet PUBERTEEL financé par l'Agence nationale de la recherche, ils analysent les mécanismes qui déterminent la survenue de la puberté chez un modèle unique de blocage pubertaire. L'objectif est d'obtenir de nouvelles données sur le contrôle neuroendocrine de la puberté chez l'anguille et la possibilité de la reproduire en captivité. Ce résultat devrait avoir un impact majeur sur la préservation de la biodiversité et le développement d'activités économiques basées sur l'anguille.
Leur collaboration a produit une vingtaine de publications, conduit à des échanges réguliers de chercheurs, doctorants et post-doctorants ainsi qu'à une co-tutelle de thèse. Les deux groupes ont également co-organisé en 2006

une conférence internationale sur l'écophysiologie des organismes marins.

2011 THIRIET Marc,
chercheur au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire Jacques-Louis Lions de l'université Pierre et Marie Curie et chercheur associé à l'INRIA dans l'équipe REO,
SHEU Tony Wen-Harm,
professeur à la *National Taiwan University au département Ocean Engineering* et au *Taida Institute for Mathematical Sciences* (TIMS).

Au cours de leur coopération ils ont animés une équipe et un projet en simulation numérique pour le bio-médical pour une meilleure compréhension des écoulements sanguins dans les anévrismes; ces recherches ont donné lieu à de nombreuses publications et plusieurs écoles d'été. Ils ont aussi mis au point des techniques de simulation sur ordinateur pour comprendre les effets des ondes acoustiques sur les écoulements sanguins dans les capillaires; enfin ils projettent d'utiliser ce prix pour comprendre la bio-mécanique d'une aiguille d'acuponcture dans les fibres collagènes sous la peau.

2010 SOUKIASSIAN Patrick,
professeur de physique à l'université de Paris-Sud à Orsay et chercheur au Commissariat à l'énergie atomique, Centre de Saclay où il dirige le laboratoire «Surfaces et Interfaces de Matériaux Avancés» .
HWU Yeukuang,
professeur de l'Institut de physique à l'Académie Sinica.

Patrick Soukiassian et Yeukuang Hwu sont deux physiciens de grande réputation internationale qui étudient les surfaces des solides, en particulier par l'utilisation du rayonnement synchrotron pour l'analyse et la microscopie. Leur collaboration sur l'étude des configurations de la surface du Carbure de Silicium a mis en évidence une extraordinaire richesse de comportements interprétables physiquement. Ils sont aujourd'hui à la pointe d'un thème d'une grande importance pratique potentielle : l'étude et la maitrise des couches de carbone bidimensionnelles (Graphène) qui se forment spontanément à la surface du matériau par traitement thermique. Ces couches sont envisagées comme matériau de base pour de futurs circuits intégrés électroniques de très hautes performances.

2009 GIANGRANDE Angela,
directrice de recherche à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (IGBMC) de Strasbourg,
et CHIEN Cheng-Ting,
professeur de l'Institut de biologie moléculaire de l'*Academia Sinica* à Taipei.

Le prix est décerné conjointement à Angela Giangrande et à Cheng-Ting Chien.

Angela Giangrande est une grande spécialiste, internationalement reconnue, du développement du système nerveux. Son équipe a apporté des contributions majeures sur les mécanismes de mise en place, au cours de l'embryogenèse, du système nerveux à partir de cellules multipotentes, sur la compréhension de phénomènes de migration cellulaire collective et sur la plasticité du système nerveux. Cheng-Ting Chien est un expert mondialement connu pour ses études sur la dégradation des protéines, un processus essentiel dans le contrôle de leur expression. Des anomalies dans ce processus de dégradation sont souvent à la base de pathologies neurodégénératives et cancéreuses chez l'homme.

La collaboration entre les deux équipes a débuté, il y a cinq ans, et se développe avec une rare efficacité depuis lors dans le cadre des échanges franco-taïwanais placés sous la double égide de l'Academia Sinica et de notre Académie. Elle a permis une avancée majeure dans la compréhension du contrôle de la prolifération cellulaire dans le système nerveux, qui est étroitement régulée. Les deux équipes ont montré que la dégradation d'une protéine appelée Gcm est particulièrement impliquée dans la régulation du nombre de cellules gliales, dont la prolifération anarchique induit une des formes les plus agressives et fréquentes de tumeurs du système nerveux

2008 ROHMER Marie-Madeleine,
tous deux directeurs de recherche au Centre national de la recherche scientifique, au laboratoire de chimie quantique, Institut de chimie, université de Strasbourg,
et PENG Shie-Ming,
professeur de chimie inorganique à la *National Taiwan University* à Taipei.

Le prix est décerné conjointement à Marc Bénard et Marie-Madeleine Rohmer, et Shie-Ming Peng.

Marc Bénard et son équipe sont des spécialistes de chimie théorique. Cette équipe a contribué à des travaux de tout premier plan sur la compréhension de la liaison chimique métal-métal et la modélisation quantique de la structure et de la réactivité de molécules organométalliques, avec une orientation récente vers les nanostructures et les fils moléculaires. Les études théoriques réalisées systématiquement en étroite collaboration avec les expérimentateurs ont permis d'établir un dialogue extrêmement efficace et productif. Shie-Ming Peng est un chimiste mondialement connu qui s'est particulièrement distingué dans la synthèse et l'investigation de chaînes métalliques conductrices et de leurs applications potentielles comme molécules « conducteur » « interrupteur » moléculaires en nanoélectronique . Il est l'auteur de plus de 700 publications et a été élu membre de l'Academia Sinica de Taiwan.

La collaboration entre les deux groupes, initiée en 2004 dans le cadre d'un projet « Modelling nanowires », a permis de nombreuses avancées expérimentales et théoriques pour la compréhension de la structure et des propriétés électroniques et magnétiques des « conducteurs métalliques moléculaires ».

2007 DELSENY Michel,
directeur de recherche de classe exceptionnelle au Centre national de la recherche scientifique, au laboratoire génome et développement des plantes à Perpignan et
HSING Yue-Ie Caroline,
professeur à l'Institut de botanique, de l'*Academia Sinica* à Taipei.

Le prix est décerné conjointement à Michel Delseny et Caroline Yue-Ie Hsing.

Michel Delseny, Membre de l'*Academia Europea*, est un chercheur solide et imaginatif qui a participé activement à l'émergence de la biologie moléculaire végétale en France. Il a obtenu des résultats de tout premier plan sur la structure et

la fonction des gènes qui jouent un rôle déterminant dans la maturation des graines et dans l'embryogenèse précoce. Par ailleurs, il a participé très activement à la mise en place du programme "Génoplante" et a été le promoteur du projet de "genopole" Montpellier Languedoc Roussillon.
Caroline Hsing a obtenu des résultats importants sur les protéines LEA (*Late embryogenesis abundant*) qui jouent un rôle clé dans la physiologie des graines et à ce titre elle a collaboré très étroitement avec l'équipe animée par Michel Delseny. Avec ce dernier elle a également lancé un programme important sur le séquençage du génome du riz. Cette collaboration est tout à fait exemplaire et a permis de tisser d'une façon solide des liens scientifiques mais également d'amitiés entre l'université de Perpignan et celle de Taipei.

2006 LEFRANT Serge,
professeur à l'université de Nantes
HSU Chain-Shu,
professeur à l'université nationale Chiao-Tung de Taiwan et Vice Chancelier de l'université System.

Le prix est décerné conjointement aux professeurs Serge Lefrant et Chain-Shu Hsu, éminents spécialistes de la science des matériaux, et notamment des propriétés optiques et optoélectroniques de classes des matériaux aussi diverses que polymères luminescents, cristaux liquides, nanoparticules, nanotubes ou oxydes massifs ferroélectriques. Leur coopération exemplaire a conduit à de nombreuses publications communes, à des échanges de doctorants et post-doctorants ainsi qu'à la soutenance de thèses en co-tutelle.
Serge Lefrant dirige depuis six ans l'Institut des Matériaux Jean Rouxel. Il fut Vice-président de la recherche de son université de 1997 à 1999. Il est l'auteur de plus de quatre cents publications dans le domaine de la spectroscopie des matériaux (Raman), une dizaine de celles-ci étant cosignées de spécialistes aussi éminents de la sciences des polymères, que le Professeur Alan G. MacDiarmid, prix Nobel de Chimie en 2000.
Chain-Shu Hsu est l'auteur de près de trois cents publications, il participe à de nombreux comités éditoriaux internationaux. Il a soutenu son Ph.D aux États-Unis à l'université de Cleveland.

2005 COLLIEX Christian,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique et travaillant au laboratoire de Physique des solides de l'université Paris-sud à Orsay,
CHEN Cheng-Hsuan,
professeur à l'université nationale de Taïwan.

Le prix est décerné conjointement à Christian Colliex et Cheng-Hsuan Chen pour leurs études par spectroscopie des pertes d'énergie d'électrons (EELS) en microscopie électronique, du spectre des excitations électroniques de nanostructures. Alors que l'équipe française a contribué à améliorer considérablement la résolution spatiale et la sensibilité de cette technique pour l'utiliser sur des nano-objets, molécules et atomes individuels, leurs collègues Taïwanais ont analysé la dépendance énergétique de ces excitations inélastiques en fonction de leurs vecteurs d'ondes dans des géométries confinées. Leur projet de confronter leurs résultats expérimentaux acquis avec des outils complémentaires et de développer en commun les outils théoriques pour les interpréter, permettra certainement d'améliorer nos connaissances dans des domaines originaux de l'électronique et de la photonique à l'échelle subnanométrique. Ces deux chercheurs se connaissent depuis de longues années et chacun d'eux bénéficie d'une réputation internationale de premier ordre dans ce domaine. Ce prix permettra donc à un aspect très prometteur des nanosciences de se développer grâce à une association très étroite entre nos deux pays.

2004 LALLEMAND Serge,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Montpellier 2.
LIU Char-Shine,
professeur à l'université nationale de Taiwan.

Tous deux ont réalisé une synthèse féconde entre l'acquisition de données marines et l'élaboration d'hypothèses et de modèles géodynamiques. L'ensemble des résultats est du plus grand intérêt pour la compréhension géodynamique générale d'une chaîne de montagne en formation rapide, la plus active sur la planète. Ils participent à des campagnes à la mer associant chercheurs français et taiwanais. Notamment, en 1996, leurs publications associent des chercheurs des deux nationalités. Des thèses communes ont été réalisées, de nombreux colloques internationaux ont été organisés, le quatrième Symposium France-Taiwan en Sciences de la Terre, en 1999, fut un succès. Leurs réalisations passées sont garantes de l'intérêt de leur coopération, de leur volonté à continuer et de la promouvoir.

2003 TRAN BA HUY Patrice,
professeur des universités, université Denis Diderot Paris 7, chef de service Oto-Rhino-Laryngologie depuis 1995 à l'hôpital Lariboisière.

Ancien membre de l'unité INSERM 251, il anime en plus de ses activités cliniques une équipe de recherche en otologie expérimentale au sein de l'UMR 7060 du Centre national de la recherche scientifique. Chirurgien de renom, il a notamment étudié la plasticité des voies auditives centrales en réponse aux stimulations électriques telles qu'en délivrent les implants cochléaires. Tran Ba Huy a une longue et féconde collaboration avec les Oto-Rhino-Laryngologie taiwanais et poursuit ses recherches dans le domaine clinique sur l'utilisation des biomatériaux.

2002 JOUANNAUD Jean-Pierre,
professeur à l'université Paris-Sud, directeur du laboratoire d'informatique de l'École polytechnique,
KIRCHNER Claude,
directeur de recherche à l'INRIA-Lorraine.

Le prix est attribué conjointement à Jean-Pierre Jouannaud et Claude Kirchner pour leurs recherches fondamentales en informatique. Les travaux de Jean-Pierre Jouannaud portent sur trois domaines : les formalismes de spécification algébriques et la structure modulaire des systèmes de réécriture, avec comme objectif une meilleure compréhension de l'activité de spécification du logiciel ; l'intégration des techniques de réécriture dans des formalismes d'ordre supérieur plus compacts comme la théorie de types ; traiter de telles spécifications. Claude Kirchner s'est intéressé plus spécifiquement à l'étude et la résolution de contraintes dans les cadres de la programmation et de la déduction automatique. Ses contributions, en particulier sur le calcul de réécriture ont permis d'étendre considérablement l'applicabilité des techniques de réécriture, sur le plan théorique comme sur le plan pratique.

Ces deux éminents chercheurs sont à l'origine d'une coopération scientifique de haut niveau avec Taïwan.

2001 LEE Yuan-Tseh,
professeur, président de l'Academia Sinica, Prix Nobel de chimie en 1986

Yuan-Tseh Lee est un des plus célèbres physico-chimistes sino-américains. Après son enfance à Taïwan, il poursuivit ses études aux État-Unis, obtint son doctorat à l'université de Californie sur l'étude de réactions ions-molécules grâce à des jets moléculaires croisés, et poursuivit sa carrière comme post-docteur puis comme professeur-assistant et enfin comme professeur à Harvard, à l'université de Chicago, et enfin à l'université de Californie. Il est certainement la personne au monde qui a le plus contribué au développement de la méthode des jets moléculaires croisés pour l'étude de nombreuses réactions, et les mots-clés qui caractérisent son oeuvre sont : dynamique des réactions chimiques, processus photodynamiques, spectroscopie moléculaire. Il a reçu les plus hautes distinctions, dont la National Medal of Science en 1986, l'année même où, à 50 ans, il obtenait le prix Nobel de chimie qu'il partageait avec son ancien professeur à Harvard, Dudley Herschbach, et John Polanyi. Yuan- Tseh Lee a plus récemment pris une part très active au développement scientifique de son pays natal, il préside l'*Academia Sinica* de Taïwan. Il est aussi intervenu activement dans la vie politique de son pays. C'est une personnalité hors du commun.

2000 JORDAN Bertrand,
directeur de recherche émérite au Centre national de la recherche scientifique, coordinateur du projet Marseille - Genopole à Marseille.

Bertrand Jordan s'est tourné vers la biologie moléculaire après une thèse en physique nucléaire consécutive à des travaux menés au Centre d'études et de recherches nucléaires à Genève. Dans le laboratoire du professeur Roger Monier, il participe activement à la mise en évidence d'un nouveau composé du ribosome, l'ARN 5S, puis réalise le clonage des gènes ribosomiques de la drosophile. Mais il se distinguera par la suite dans le domaine de l'immunologie au Centre d'immunologie de Marseille-Luminy, en établissant la séquence complète du premier gène d'histocompatibilité humaine ainsi que les premières séquences de gènes HLA fonctionnels. Sa haute compétence en génétique lui vaut de se voir confier en 1992 une vaste enquête internationale sur l'étude de la recherche sur le génome, enquête qui aura un très profond retentissement. Plus récemment, poursuivant ses travaux en génomique, il devient l'un des grands spécialistes dans les technologies des macro et microréseaux d'identification des produits d'expression des gènes. Vers le milieu des années 90, le Centre national de la recherche scientifique lui confie une très importante mission de coordination avec les laboratoires de Taïwan - en liaison notamment avec le National Science Council et l'Académie Taïwanaise. Il y mènera cette mission avec efficacité et catalysera par son action personnelle de très fructueuses collaborations toujours actuelles. Enfin, depuis le début de l'année, il est coordinateur du projet Marseille-Genopole, fédération de nombreux laboratoires publics et privés. Auteur de 120 publications et de divers ouvrages à grande diffusion, Bertrand Jordan est considéré comme l'un des meilleurs spécialistes en génomique et jouit d'une grande réputation tant à Taïwan qu'en France et dans de nombreux pays.

1999 ANGELIER Jacques,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris, directeur du département de tectonique et professeur senior à l'Institut universitaire de France.

Jacques Angelier est spécialiste des sciences de la Terre, il analyse les déformations de la croûte terrestre, spécialement celles qui résultent des contraintes actuelles se traduisant par des séismes et/ou par des déformations. Il prolonge dans le temps géologique, l'analyse des déformations actuelles qui lui permet de remonter aux régimes de contraintes existant dans le passé. Il peut ainsi déterminer le mouvement des plaques terrestres à partir des données quantitatives qu'il recueille et qu'il traite selon des méthodes de laboratoire qu'il a mis au point. Ses principaux secteurs d'activité ont été et continuent à être :

- le secteur égéen de la Grèce,
- la plate-forme W-américaine aux États-Unis,
- l'Islande et essentiellement l'île de Taïwan.

A Taïwan, il conduit depuis 1982 des travaux de terrain en association avec des collègues chinois relevant de plusieurs organisations géologiques (universités, services géologiques…). Il accueille dans son laboratoire à l'université, des collègues de ces organisations ; tant des professionnels confirmés que des jeunes en formation. Jacques Angelier a : "déjà œuvré et oeuvrera à la promotion de la coopération scientifique entre des chercheurs français et des chercheurs chinois".

PRIX AMPÈRE DE L'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE

1974

Prix annuel (30 500 €) fondé par Électricité de France en l'honneur du grand savant dont le 200ème anniversaire de la naissance a été célébré en 1975 et destiné à récompenser un ou plusieurs chercheurs travaillant dans un laboratoire français pour un travail de recherche remarquable dans le domaine des sciences mathématiques ou physiques, fondamentales ou appliquées.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

BEAUVILLE Arnaud,
professeur émérite à l'université de Nice Sophia-Antipolis.

Par ses contributions fondamentales en géométrie algébrique complexe, Arnaud Beauville est reconnu aujourd'hui dans le monde entier comme l'une des figures majeures de ce domaine mathématique très vaste. Il a en particulier élucidé la structure de certaines classes de variétés algébriques très importantes : parmi celles-ci on peut citer les variétés dites hyperkählériennes, à savoir celles qui possèdent une structure symplectique complexe. D'autres travaux remarquables concernent l'étude de l'holonomie et des structures de contact, ou l'étude des variétés abéliennes et du lieu de Schottky. Parmi les notions nouvelles introduites par Beauville, il faut mentionner la notion cruciale de singularités symplectiques. Arnaud Beauville a ainsi contribué à faire émerger en France une école très active, et ses travaux ont engendré de nombreuses retombées aussi bien dans le domaine de la géométrie algébrique que dans celui de la physique mathématique. Dans cette dernière direction, et plus spécifiquement celle de la théorie des cordes, Arnaud Beauville a donné des formules précises de type Verlinde pour les espaces de modules de fibrés sur les courbes complexes. Les travaux d'Arnaud Beauville font partout autorité, et son influence mathématique paraît assurée pour longtemps.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 CHOMAZ Jean-Marc,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur du Laboratoire d'hydrodynamique (Ladhyx) à l'École polytechnique à Palaiseau.

Jean-Marc Chomaz est l'un des meilleurs mécaniciens des fluides de sa génération. Ses contributions théoriques, numériques et expérimentales concernent une large gamme de problèmes et ont comme applications les écoulements géophysiques et industriels. Il a été pionnier dans l'utilisation de membranes d'eau savonneuse pour représenter la dynamique bidimensionnelle de l'atmosphère. Il est à l'origine de la découverte de l'instabilité zigzag qui transfère l'énergie des grandes échelles vers les petites dans les écoulements fortement stratifiés comme l'océan. Ses contributions à l'analyse de la dynamique des écoulements réels avec la construction de la théorie de l'instabilité globale linéaire et non-linéaire permettent aujourd'hui d'aborder le contrôle et l'optimisation d'écoulement dans des configurations pratiques.

2011 MAYSTRE Daniel,
directeur de recherches au Centre national de la recherche scientifique, Institut Fresnel de Marseille.

Daniel Maystre a effectué des travaux en optique électromagnétique, basés sur des avancées en mathématiques appliquées lui ayant permis de trouver des solutions des équations de Maxwell en présence de conditions aux limites associées à des métaux non idéaux. Maître reconnu de la théorie rigoureuse des réseaux de diffraction, Daniel Maystre a développé des codes numériques utilisés dans le monde entier par des laboratoires académiques et industriels. Dans la période récente, il a appliqué ses méthodes aux cristaux photoniques et aux fibres optiques microstructurées, aux métamatériaux, et à la plasmonique, en portant une attention particulière à l'interprétation phénoménologique des phénomènes observés. La plupart de ces travaux ont été réalisés au sein de l'Institut Fresnel de Marseille, à la création duquel il fut à l'origine.

2010 NIKOLSKI Nicolas,
professeur à l'université de Bordeaux I, Institut de mathématiques de Bordeaux.

Nicolas Nikolski a effectué des travaux fondamentaux sur la théorie spectrale des opérateurs sur l'espace de Hilbert et ses rapports avec l'analyse harmonique réelle et complexe. Il est également reconnu pour son énorme rayonnement comme figure de proue et fondateur successivement de deux équipes prestigieuses, d'abord à Leningrad (maintenant Saint-Petersbourg) puis à Bordeaux. Par ses livres, ses articles de synthèse et les gros recueils de problèmes

d'analyse linéaire et complexe qu'il a édités, puis fait mettre à jour, il a contribué spectaculairement à la dissémination des découvertes et à la formation de jeunes chercheurs de tout premier ordre. Par ce prix, est récompensé non seulement un chercheur prestigieux mais aussi un chef d'école éblouissant.

2009 CAMPBELL Ian,
directeur de recherche émérite au Centre national de la recherche scientifique, Laboratoire colloïdes verres et nanocristaux à l'université de Montpellier 2.

Ian Campbell est un physicien d'une profonde originalité dont les recherches ont ouvert la porte à plusieurs nouveaux domaines de la physique de la matière condensée. Ses travaux sur la conduction électrique dans les métaux ferromagnétiques sont à l'origine de la spintronique d'aujourd'hui. Il a participé amplement aux succès de «l'Ecole Friedel» dans le développement de la physique des solides. Il a été pionnier dans l'étude des propriétés de fluage quantique de vortex dans les supraconducteurs à haute température critique. Ses travaux récents sur les verres de spin amènent un éclairage décisif sur la nature de l'ordre verre de spin et sur la physique des systèmes désordonnés.

2008 IOOSS Gérard,
professeur à l'Institut universitaire de France (IUF), laboratoire Jean Alexandre Dieudonné à Nice.

Gérard Iooss est l'un des grands spécialistes mondiaux de la mécanique non linéaire. Ses travaux se caractérisent par une remarquable rigueur et un pouvoir de prédiction dans un domaine particulièrement difficile, conduisant à la description rigoureuse de la causalité de divers types d'écoulements aussi bien visqueux que parfaits. Les travaux sur les fluides visqueux constituent une contribution certaine à la compréhension de la transition «douce» vers la turbulence, via des ruptures successives de symétries. Dans le domaine des fluides parfaits, ils donnent un éclairage nouveau sur les phénomènes d'ondes solitaires. Il est à l'origine de l'école française de mécanique des fluides non linéaire, particulièrement active et réputée.

2007 VIDAL-MADJAR Alfred,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut d'astrophysique à Paris.

Alfred Vidal-Madjar a mené une remarquable carrière d'astrophysicien, marquée par une production scientifique exceptionnellement riche et d'un grand rayonnement international. L'étendue impressionnante de son champ de recherche va de la planétologie à la cosmologie, et on retiendra tout particulièrement le rôle majeur qu'il a joué pour promouvoir et exploiter l'astronomie UV depuis l'espace. Le caractère novateur et l'originalité de sa recherche l'a amené à plusieurs grandes premières scientifiques, parmi lesquelles on citera la première mesure du deutérium interstellaire - une observation cruciale pour la cosmologie -, l'ensemble spectaculaire des résultats sur l'étoile à disque de débris Beta Pictoris, la première détection de micro-lentilles gravitationnelles vers les nuages de Magellan, et très récemment la détection de l'exosphère en évaporation d'une exoplanète.

2003 LEBEAU Gilles,
professeur au laboratoire de Jean-Alexandre Dieudonné à l'université de Nice-Sophia-Antipolis.

Gilles Lebeau est l'auteur de travaux fondamentaux en théorie des équations aux dérivées partielles. Il a brillamment résolu des conjectures importantes, notamment sur la diffraction des singularités, la localisation des résonances, les interactions d'ondes non-linéaires et l'instabilité des lignes de tourbillon. Sur le contrôle optimal des équations aux dérivées partielles d'une part, sur la diffraction par des obstacles non réguliers de l'autre, il a obtenu des résultats décisifs et a créé des outils nouveaux et puissants qui ont rapidement fait école. Le champ d'application de ses méthodes va de la géométrie arithmétique aux équations de la mécanique des fluides et au traitement numérique de problèmes d'acoustique.

2002 SALVATORES Massimo,
directeur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique, conseiller scientifique du directeur de l'énergie nucléaire du Commissariat à l'énergie atomique au Centre d'études de Cadarache à Saint-Paul-lès-Durance.

Massimo Salvatores a apporté des contributions originales au développement d'une nouvelle branche de la physique des réacteurs, la théorie des perturbations généralisées, qui ont ouvert la voie vers de multiples applications. Il a aussi développé une méthode nouvelle de corrélation d'expériences macroscopiques dans un champ neutronique et de détermination des paramètres fondamentaux de l'interaction neutron-noyau, largement utilisée depuis. Dans le domaine de l'étude de la transmutation des déchets radioactifs, Massimo Salvatores a développé une théorie physique globale à l'aide de concepts nouveaux, qui a permis de définir le rôle des diverses caractéristiques des réacteurs qui seraient nécessaires : spectre rapide des neutrons, surplus de neutrons disponible par fission, utilité de sources extérieures de neutrons supplémentaires, nombre de neutrons nécessaires pour aller jusqu'à un isotope stable, etc, dans le contexte des contraintes diverses, dont celle de stabilité du réacteur.

2001 DERRIDA Bernard,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Les travaux de Bernard Derrida sont très connus internationalement car ils allient un grand intérêt physique à une élégance extrême des méthodes théoriques de résolution. Il est l'un des physiciens mondiaux qui ont le plus contribué au développement de la physique statistique au cours des vingt dernières années qu'il s'agisse de la théorie des systèmes désordonnés, de la dynamique hors équilibre, des problèmes de croissance ou de modèles inspirés par la biologie.

2000 SUQUET Pierre,
directeur de recherches au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de mécanique et d'acoustique à Marseille.

L'œuvre scientifique de Pierre Suquet est considérablement internationalement reconnue pour son élégance, sa variété et sa pertinence, dans le domaine de la mécanique des solides déformables. Ses contributions les plus remarquées concernent : d'abord la théorie de la plasticité dont il a défini le cadre fonctionnel correct et pour laquelle il a

établi des théorèmes essentiels ; puis la théorie de l'homogénéisation où il a introduit la méthode duale, donné la définition précise du concept de domaine de résistance homogénéisée, engagé l'étude de l'homogénéisation de surface pour l'obtention des lois d'interfaces ; enfin la micromécanique des matériaux avec, notamment, la mise en œuvre de l'homogénéisation périodique et l'établissement de bornes et estimations pour les comportements non-linéaires. Pierre Suquet est l'un des mécaniciens les plus talentueux de sa génération.

1999 COLIN DE VERDIÈRE Yves,
professeur à l'université Joseph Fourier, Grenoble I.

Yves Colin de Verdière est l'auteur de travaux fondamentaux en théorie spectrale. Il établit notamment une formule reliant le spectre du laplacien d'une variété riemannienne et les longueurs des géodésiques périodiques. Lorsque le flot géodésique est ergodique, il montre que presque toutes les fonctions propres finissent par se répartir uniformément ("chaos quantique"). Il a aussi des résultats importants sur la multiplicité des premières valeurs propres et leur lien avec la topologie, aboutissant entre autres à un critère de planarité des graphes. Ces travaux sont prolongés, par des travaux plus récents, notamment sur l'équation de Schrödinger à la limite semi-classique, et sur les réseaux électriques.

1998 BRUNE Michel,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique,
et RAIMOND Jean-Michel,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie et à l'Institut universitaire de France, au laboratoire Kastler Brossel au département de physique de l'École normale supérieure à Paris.

En manipulant des atomes et des photons dans une cavité, Michel Brune et Jean-Michel Raimond font des expériences élégantes qui illustrent les aspects les plus subtils de la physique quantique. Ils ont réussi à préparer un champ électromagnétique dans une superposition quantique d'états mésoscopiques différents, analogue au "chat" que Schrödinger imaginait suspendu de façon cohérente entre la vie et la mort. En étudiant la décohérence de cette superposition, ils ont contribué à éclairer la nature de la transition entre le monde quantique microscopique et l'univers macroscopique classique. Leurs expériences visent à une meilleure compréhension des concepts les plus délicats du monde quantique comme la non-localité. Elles sont susceptibles de s'étendre à des situations encore plus complexes ouvrant la voie, par exemple, à la réalisation de quelques opérations élémentaires de logique quantique avec des atomes et des cavités.

1997 VERGNE Michèle,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure à Paris.

L'œuvre de Michèle Vergne est centrée sur les représentations des groupes de Lie, théorie qu'elle enrichit d'une méthode nouvelle : la formule sommatoire de Poisson-Vergne. Sa démarche est souvent inspirée des concepts de la mécanique quantique : formule de la phase stationnaire exacte de Vergne, résultat parallèle à la réduction à la dimension finie d'intégrales de Feynman. Par la découverte de groupes invisibles, elle s'approprie et résout des problèmes sans symétrie de la géométrie ou de l'arithmétique. Elle a enseigné dix ans au Massachusetts Institute of Technology, et actuellement elle est en France un prestigieux chef d'école.

1996 DE DOMINICIS Cirano,
directeur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique au Centre d'études de Saclay
et MEZARD Marc,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de physique de l'École normale supérieure à Paris.

Cirano de Dominicis et Marc Mézard ont apporté de nombreuses et importantes contributions à la mécanique statistique, notamment dans la théorie des verres de spin. La compréhension du comportement de ces corps, qui sont des matériaux magnétiques désordonnés, est essentielle car elle fournit la clef pour l'étude d'autres systèmes désordonnés. L'apport majeur de Marc Mézard a consisté à dégager l'organisation des très nombreux états d'un système désordonné, et à élucider la signification physique de la théorie approchée que Giorgio Parisi avait proposée pour résoudre un modèle de verre de spin. De son côté, Cirano de Dominicis a réussi à maîtriser le difficile calcul des fluctuations dans cette théorie, ouvrant ainsi la voie à des études réalistes.

1995 ITZYKSON Claude,
physicien au Commissariat à l'énergie atomique au service de physique théorique de Saclay.

La disparition de Claude Itzykson après une brève et cruelle maladie, immédiatement après que l'Académie lui eût décerné le prix Ampère, a plongé la communauté internationale de la physique théorique dans une profonde tristesse. Elle perdait en effet l'un de ses membres les plus prestigieux, à un moment où sa créativité était à son sommet. La carrière de Claude Itzykson fut toute entière consacrée à la théorie quantique des champs. Il aborda un grand nombre de sujets allant de la physique des particules à la mécanique statistique. Parmi un ensemble considérable de publications, citons les études sur la symétrie conforme de l'atome d'hydrogène, première rencontre en 1966 avec cette symétrie qui devait l'occuper au cours des dix dernières années ; l'étude des diagrammes de Feynman dans la limite d'un grand nombre de couleurs, qui fut le point de départ d'études contemporaines sur la gravité quantique à deux dimensions, auxquelles il contribua de manière essentielle. Ses travaux récents, utilisant ses connaissances encyclopédiques en mathématiques, furent centrés sur l'étude de l'invariance conforme à deux dimensions. C'est ainsi qu'il réussit à caractériser les modèles qui satisfaisaient à l'invariance modulaire par rapport au tore de définition. Il faut mentionner également ses ouvrages qui jouèrent un rôle important pour la formation de toute une génération de théoriciens, notamment son "Quantum field theory" de 1980 qui fut le premier ouvrage moderne sur ce sujet. Sa personnalité chaleureuse, son enthousiasme pour toutes les formes de connaissance, ont profondément marqué tous ceux qui ont eu la chance de l'approcher, et sa disparition est très douloureusement ressentie.

1994 DAVID François,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au service de physique théorique du Centre d'études de Saclay.

François David est l'auteur de travaux importants en théorie quantique de champs appliquée tant à la physique des particules qu'à la mécanique statistique. En particulier ses travaux sur les surfaces aléatoires, qui concernent les interfaces et les membranes aussi bien que la théorie des cordes, ont connu un grand retentissement. Extrayons d'une longue liste de contributions importantes, l'idée originale et féconde, qui conduit à représenter des surfaces aléatoires triangulées par des intégrales sur des matrices aléatoires ; l'étude des transitions de phase, telles que les "gaufrages", dans les membranes fluides ou élastiques ; le calcul explicite des indices critiques de modèles où le paramètre d'ordre est couplé à une surface aléatoire en fonction du genre de la surface et de la classe d'université du paramètre d'ordre ; l'étude perturbative à tous les ordres des fluctuations de membranes auto-évitantes.

1993 SOULÉ Christophe,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut des hautes études scientifiques.

Christophe Soulé est l'un des mathématiciens les plus inventifs de sa génération. Ses travaux portent sur la K-théorie algébrique et la géométrie arithmétique. Avec Henri Gillet, il a récemment obtenu des résultats décisifs en théorie d'Arakelov, en établissant un théorème de Riemann-Roch-Grothendieck en géométrie arithmétique. Sa formulation et sa démonstration exigent la mise en œuvre de techniques très diverses, arithmétiques et analytiques qui ont exigé près de dix ans d'efforts. Ce théorème de Riemann-Roch-Grothendieck, de Gillet et Soulé, a déjà eu de nombreuses applications, conduisant notamment à une preuve nouvelle de la conjecture de Mordell. Par sa grande originalité et par son ouverture d'esprit, Christophe Soulé exerce une influence considérable sur le développement des mathématiques françaises.

1992 LIONS Pierre-Louis,
professeur à l'université de Paris-Dauphine.

Pierre-Louis Lions a contribué à l'analyse mathématique d'équations aux dérivées partielles non linéaires intervenant notamment en physique, en contrôle, en traitement d'images. C'est ainsi qu'il a donné la première justification rigoureuse de la théorie cinétique des gaz en établissant, avec Ronald Di Perna, l'existence de solutions de l'équation de Boltzmann ; il a donné la première justification complète de la programmation dynamique de Richard Bellman en établissant que la "fonction-valeur" cherchée est, parmi toutes les solutions possibles des équations de Hamilton-Jacobi-Bellman, la solution dite "de viscosité", notion introduite par lui-même et Michael Crandall ; grâce à cette même notion, il a pu aussi contribuer à donner la première axiomatisation complète du traitement d'images. Pierre-Louis Lions a ainsi créé des outils mathématiques profondément originaux, qui lui ont permis de résoudre avec succès des problèmes mathématiques souvent très difficiles se posant dans diverses applications essentielles.

1991 DEVORET Michel, ESTÈVE Daniel,
physiciens au Centre d'études de Saclay.

Les progrès de la microélectronique permettent aujourd'hui la réalisation de structures submicroniques. A cette échelle "mésoscopique", les effets atomiques deviennent directement observables. M. Devoret et D. Estève ont ainsi réalisé deux expériences spectaculaires :

- Dans une jonction supraconductrice peut exister un courant permanent métastable (effet "Josephson"). Le passage d'un point de fonctionnement à un autre se fait par franchissement d'une barrière de potentiel. Grâce à une ligne à retard variable, on a accès à la dynamique du saut-durée du passage par effet tunnel en régime quantique. La mécanique quantique est visible "à l'œil nu !".
- Si l'on insère un petit îlot au milieu d'une jonction normale, l'apport d'un seul électron décale le potentiel et peut bloquer le courant tunnel : il faut vider l'îlot avant de faire passer un second électron. On a ainsi réalisé une écluse "monoélectronique". Une tension appliquée de fréquence f induit un courant ef - d'où une mesure directe de la charge de l'électron.

Ces expériences d'une rare élégance ouvrent des perspectives considérables, tant fondamentales que métrologiques.

1990 BISMUT Jean-Michel,
professeur de mathématiques à l'université Paris-Sud à Orsay.

Les premiers travaux de Jean-Michel Bismut ont porté sur divers sujets de calcul de probabilités, notamment la mécanique aléatoire, la généralisation de la formule du changement de variables d'Itô, le flot inverse d'une équation différentielle stochastique, le calcul de Malliavin. Il a montré l'intérêt d'associer à une structure riemannienne sur une variété compacte un mouvement brownien en obtenant, par des voies nouvelles, tout un ensemble de résultats profonds et difficiles, précédemment connus ou non connus. Il a pu dégager ainsi des interprétations et des relations très éclairantes concernant le théorème de l'indice d'Atiyah-Singer, l'aire du lacet brownien, les inégalités de Morse et de Demailly et surtout l'indice des familles. Ces techniques lui ont permis de résoudre de nombreux problèmes difficiles dans la théorie du déterminant de l'image directe qu'on peut associer à une famille d'opérateurs elliptiques, en particulier par l'établissement d'un théorème de courbure. Ses résultats ont des applications en géométrie algébrique, en géométrie d'Arakélow et en arithmétique. Tous ces travaux spectaculaires, utilisent des techniques originales et très difficiles prises dans les domaines les plus divers des mathématiques. Ils témoignent d'une grande culture générale et d'un grand esprit d'invention.

1989 DOUADY Adrien,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay, département de mathématiques.

Adrien Douady s'est d'abord fait connaître, en 1965 et 1975, par deux résultats spectaculaires dans la théorie des fonctions analytiques de plusieurs variables complexes, et plus précisément des espaces analytiques (c'est-à-dire des variétés analytiques avec singularités). Premier résultat : l'ensemble de tous les sous-espaces analytiques compacts d'un espace analytique donné peut être muni lui-même d'une structure d'espace analytique. Le deuxième résultat concerne la théorie des déformations de la structure d'un espace analytique compact donné X. On définit d'abord la notion de "germe de déformation" de X ; il s'agit alors de trouver, parmi tous les germes de déformation possibles, un germe tel que tout autre germe se déduise de celui-là par un procédé explicite. Ce problème avait été résolu par le mathématicien japonais Kuranishi dans le cas où X est une variété sans singularité. Le cas général est beaucoup plus difficile. Il a été résolu par A. Douady en collaboration avec le mathématicien américain John Hubbard. Depuis une dizaine d'années A. Douady s'est attaqué aux problèmes très délicats

soulevés par l'itération d'une transformation holomorphe du plan complexe dans lui-même. Cette théorie, inaugurée au début du siècle par Fatou et Julia, connaît un renouveau spectaculaire depuis le développement des ordinateurs. De nouveaux problèmes théoriques sont ainsi soulevés ; A. Douady et ses élèves ont résolu plusieurs d'entre eux.

1988 HOROWITZ Jules,
directeur de l'Institut de recherche fondamentale au Commissariat à l'énergie atomique.

Le développement des réacteurs nucléaires, basé sur d'innombrables connaissances scientifiques et techniques, demandait l'élaboration de la physique des réacteurs nucléaires. Tous ceux qui ont participé à cette grande œuvre savent que Jules Horowitz en fut la clé de voûte, depuis les premiers calculs de la pile Zoé en 1946.
L'étude et la réalisation de réacteurs performants aussi bien pour la production d'énergie ou de matière fissile que pour la recherche fondamentale ou appliquée exigeaient une connaissance de plus en plus précise des propriétés physiques des différents organes et des conditions de leur fonctionnement.
Il fallait avoir recours à plusieurs approches complémentaires : Horowitz les imagina, les réalisa, leur donna leur pleine efficacité et en tira tous les fruits pour le programme nucléaire français : étude de la criticité, thermalisation des neutrons, source de neutrons pulsés, étude des réseaux par substitution, aplatissement du flux.
Dans un labeur incessant, et avec un véritable génie, il fut à la fois le forgeur des idées et l'animateur des équipes qu'il constitua, forma et galvanisa. Tout est sorti de lui ou passé par lui : les choix techniques, les grandes orientations, les idées originales qui ont permis la structuration, l'efficacité, la durée et la sûreté de nos grands réacteurs.
Si en physique des réacteurs, la France a pris dans le monde une place de tout premier plan, sinon la première, cela est dû à ses savants et ses ingénieurs, mais très spécialement et de façon majeure à l'action de Jules Horowitz et à ses contributions personnelles.

1987 RAYNAUD Michel,
professeur à l'université de Paris-Sud à Orsay.

Michel Raynaud est l'un des meilleurs spécialistes actuels de la géométrie algébrique et de ses applications à la théorie des nombres. Un trait commun à la plupart de ses travaux est d'être d'une grande généralité tout en fournissant des moyens d'attaque très efficaces de problèmes concrets. C'est ainsi que plusieurs de ses résultats, concernant notamment les schémas en groupes de type (p, p, ..., p), la géométrie analytique rigide, les modèles de Néron, le foncteur de Picard, la platification, …, sont devenus des outils d'usage courant en géométrie algébrique et en arithmétrique. La valeur de ses méthodes a été récemment mise en évidence de façon particulièrement frappante à l'occasion de la preuve de la conjecture de Mordell qui a valu à G. Faltings la médaille Fields. Non seulement cette preuve utilise de façon essentielle un résultat de Raynaud, mais celuici a pu - grâce à un procédé de réduction mod p2 d'une nature très originale - montrer que le théorème de Faltings implique une conjecture, à première vue beaucoup plus forte, de S. Lang, savoir la finitude de l'intersection d'une courbe de genre supérieur ou égal à 2, plongée dans une variété abélienne, avec le groupe des points dont un multiple appartient à un sous-groupe de type fini donné.

1986 SLODZIAN Georges,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Georges Slodzian est le pionnier d'une méthode entièrement nouvelle de microanalyse chimique et isotopique des solides, dont la mise au point a fait l'objet de sa thèse de doctorat, préparée au laboratoire de physique des solides d'Orsay associé au Centre national de la recherche scientifique et soutenue en 1963. Cette méthode est fondée sur le filtrage en masses des images "caractéristiques "produites par les ions secondaires arrachés à l'objet par un bombardement ionique primaire ; chacune des images ainsi séparées est formée par un type d'ion déterminé et transporte avec elle la carte de distribution, à la surface de l'objet, de l'élément ou de l'isotope correspondant ; la résolution spatiale est meilleure que le micron dans le plan de la surface ; elle atteint quelques couches atomiques en profondeur. Cette technique de "microanalyse ionique" constitue maintenant une discipline à part entière, à laquelle des congrès internationaux sont régulièrement consacrés. Toute la carrière scientifique de Georges Slodzian a été orientée par le développement de cette méthode, qui lui a donné l'occasion d'initier des voies nouvelles de recherche ; l'œuvre qu'il a accomplie, seul ou avec la petite équipe qu'il anime, a couvert au cours de ces vingt dernières années tous les aspects de l'émission ionique, des processus fondamentaux d'émission des ions secondaires aux perfectionnements instrumentaux. Elle constitue un modèle d'application de la physique aux domaines scientifiques et techniques les plus divers : science des matériaux et notamment métallurgie, semi-conducteurs et notamment circuits intégrés de haute densité, sciences de la Terre, cosmochimie, biologie et médecine… Georges Slodzian a d'autre part piloté personnellement, sur le plan scientifique, les perfectionnements industriels de l'analyseur ionique réalisé sur ce principe par la société française C.A.M.E.C.A. qui en a vendu à ce jour 150 exemplaires, en très grande majorité à l'exportation.

1985 BREZIS Haïm,
mathématicien, professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Haïm Brezis est l'un des spécialistes mondiaux de l'analyse fonctionnelle, discipline relativement récente qui forge actuellement des concepts et des méthodes permettant l'attaque mathématique de problèmes non linéaires profondément nouveaux, capables de modéliser avec réalisme des situations mécaniques, physiques, chimiques, biologiques complexes. Les contributions de Haïm Brezis à cette discipline sont de toute première importance :
- étude complète de la régularité des solutions des inéquations variationnelles pour des opérateurs elliptiques et paraboliques du deuxième ordre ;
- résolution de problèmes à frontière libre et étude de la régularité de cette frontière, problèmes que l'on rencontre en dynamique des gaz, plasticité, en dynamique des milieux multiphasiques… ;
- étude systématique de problèmes d'évolution non linéaires - équations du type Schrödinger notamment - et comportement des solutions pour les grands temps ;
- résultats tout à fait nouveaux et parfois surprenants par les équations généralisant l'équation de Thomas Fermi.

Par ses remarquables contributions qui mettent en évidence des phénomènes simples, nouveaux, établis rigoureusement par des méthodes d'une rare élégance, Haïm Brezis se place dès aujourd'hui et indiscutablement parmi les plus grands noms de l'analyse fonctionnelle des dernières décennies.

1984 KASTLER Daniel,
professeur à l'université de Luminy à Marseille.

Ancien élève de l'École normale supérieure, Daniel Kastler fit ses premiers travaux en chimie théorique puis en physique théorique : électrodynamique quantique et particules élémentaires. Vers les années soixante il a fondé et développé avec son collègue Rudolf Haag l'approche algébrique rigoureuse de la physique quantique et de la mécanique statistique. Cette synthèse a clarifié les fondements de la physique moderne, et a contribué à son unification. De plus les travaux de Daniel Kastler ont aussi stimulé la théorie des algèbres d'opérateurs en mathématiques.
Daniel Kastler anime à Marseille une école de physique mathématique ayant un grand rayonnement international. Lui-même a travaillé et continue d'enseigner dans plusieurs universités étrangères, en Allemagne et aux États-Unis notamment.

1983 BOUCHIAT Claude , BOUCHIAT Marie-Anne,
directeurs de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure à Paris,
et POTTIER Lionel,
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École supérieure de physique et de chimie industrielle de la ville de Paris

Claude Bouchiat, Marie-Anne Bouchiat et Lionel Pottier ont proposé, puis réalisé une expérience démontrant la violation de la parité dans l'interaction élémentaire proton-électron. Cet effet confirme l'unification entre électromagnétisme et interactions faibles prévue par la théorie. L'expérience, fondée sur l'asymétrie droite-gauche de voies spectrales fortement interdites, est une grande première à la charnière entre physique atomique et physique des particules élémentaires. C'est un tour de force qui a demandé huit ans d'efforts pour atteindre la sensibilité requise. Le résultat positif de cette expérience est complémentaire de ceux obtenus auprès des grands accélérateurs par des techniques beaucoup plus lourdes. Cette réalisation est un modèle d'originalité, d'élégance et de rigueur expérimentale - d'enthousiasme aussi - , car il fallait du courage pour se lancer dans une entreprise aussi hasardeuse.

1982 MEYER Paul-André,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à Strasbourg.

La thèse de Paul-André Meyer, le place d'emblée en 1961 au plan international dans le peloton de tête des probabilistes, et le désigne comme l'un des principaux successeurs en France du grand probabiliste Paul Levy. Il y introduit ou reprend sous des formes nouvelles, des notions qui vont aussitôt devenir des outils-clefs : théorie des fonctionnelles multiplicatives et additives de Markov, théorie générale des processus stochastiques, intégration stochastique. A l'exemple des Américains J. L. Doob ET G. Hunt, et du Soviétique E. B. Dynkdin, il y développe des liens fructueux entre théorie du potentiel et probabilités. C'est à Strasbourg en 1967, que Paul-André Meyer crée son séminaire de probabilités, pépinière de jeunes chercheurs français et l'un des meilleurs centres mondiaux de recherche probabiliste. Son sens aigu du "beau, simple et profond" joint à une grande capacité de travail et à une grande clarté d'exposition, permet à Paul-André Meyer d'élaborer, de mettre en œuvre et d'exposer de façon convaincante, des notions fondamentales et des concepts de toute première importance.

1981 BRÉZIN Edouard, ZINN-JUSTIN Jean,
anciens élèves de l'École polytechnique, ingénieurs au Commissariat à l'énergie atomique à Saclay.

Ces deux physiciens ont fait depuis dix ans des travaux fondamentaux dans la théorie des changements de phase. Exploitant les similitudes entre la théorie quantique des champs et la mécanique statistique, ils ont prouvé des conjectures de Wilson, les lois d'échelles et les relations connues entre les exposants critiques. Grâce au développement dimensionnel autour de d = 4 puis de d = 2, ils ont fait les meilleures études des corrections qui apparaissent lorsqu'on s'éloigne de la région critique. Ces importants travaux, auxquels ils ont associé des collègues français, leur ont valu une grande notoriété qu'ils continuent de justifier dans leur activité actuelle, indépendante, en physique théorique.

1980 CONNES Alain,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Les premiers travaux d'Alain Connes lui ont d'emblée assuré une réputation internationale : il s'agit de la classification des algèbres de von Neumann - en particulier des célèbres facteurs de type III dont Alain Connes a élucidé la structure, résolvant ainsi un problème historique. Plus récemment, et par un saut conceptuel de grande ampleur, Alain Connes a montré qu'il existait un lien étroit entre la théorie des algèbres de von Neumann et celle des structures feuilletées introduites en topologie et géométrie différentielle. Des propriétés algébriques connues des Algèbres de von Neumann peuvent s'interpréter - grâce à la section de "moyennabilité" (amenability) d'un groupe - comme résultant de l'ergocidité d'un flot dans une variété. Les travaux plus récents d'Alain Connes qui portent sur le théorème de l'index d'Atiyah-Singer dans les variétés feuilletées, ainsi que sur les propriétés métriques de certaines relations d'équivalence - celles à un générateur - sont généralement extrêmement prometteurs.

1979 COHEN-TANNOUDJI Claude,
professeur de physique atomique et moléculaire au Collège de France.

Pour l'introduction du formalisme de l'atome "habillé" par ses interactions avec une onde électromagnétique, et pour les diverses applications qu'il en a faites.

1978 CARTIER Pierre,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour ses travaux sur la géométrie algébrique, les groupes formels et la combinatoire.

1977 DE GENNES Pierre-Gilles,
professeur au Collège de France.

Pour ses contributions théoriques dans les domaines du magnétisme des solides, de la supraconductivité et de la chimie physique de systèmes plus ou moins désordonnés.

1976 DIXMIER Jacques,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour les progrès essentiels qu'il a apportés à la théorie des algèbres de von Neumann, à celle des C*-algèbres de Gelfand et à celle de la représentation des groupes.

1975 LAGARRIGUE André,
professeur à l'Université d'Orsay, à titre posthume.

Pour sa découverte des courants neutres leptoniques ayant une importance considérable en physique des particules.

1974 BROSSEL Jean,
directeur du laboratoire de physique à l'Ecole normale supérieure.

Pour son œuvre scientifique consacrée à l'interaction entre lumière et matière et qui a contribué à renouveler de fond en comble l'optique et la physique atomique moderne. Il est en particulier l'auteur de la méthode de la double résonance optique, méthode qui permet d'étudier les propriétés des états excités des atomes.

PRIX ORANGE

1992

Prix annuel (30 500 €) destiné à récompenser un ou plusieurs chercheurs ou ingénieurs de la Communauté européenne ou non européens travaillant en France, pour un travail de recherche fondamentale ou appliquée concernant les télécommunications et pouvant avoir un impact important sur les services, réseaux, équipements ou composants. Il est décerné en 2013 sur proposition de la commission des grands prix des applications et sera décerné en 2014 sur proposition de la commission des grands prix de la première division.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

PUJOLLE Guy,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie, Laboratoire d'informatique LIP6 à Paris

Dès les années 1980, Guy Pujolle s'intéresse aux réseaux numériques et contribue à l'analyse de leurs performances, leurs fiabilités et leurs densités par des études théoriques et des logiciels d'évaluation comme le très connu QNAP.
En participant aux instances nationales de décision au Ministère, à France Télécom et à l'Europe, il joue un rôle majeur dans l'adoption de la norme TCP/IP que nous utilisons tous aujourd'hui pour transférer nos données sur internet.
De même ses travaux sur les réseaux satellitaires et sur les réseaux cellulaires pour les téléphones portables furent aussi précurseurs et sont maintenant internationalement reconnus.
Guy Pujolle est donc un expert incontournable des réseaux, il a aussi de très nombreuses publications scientifiques et il a encadré de nombreux doctorants. Parallèlement c'est aussi un écrivain de talent car son livre de vulgarisation scientifique sur les réseaux s'est vendu à 100.000 exemplaires.
C'est donc comme fondateur d'une école sur les réseaux informatiques et pour ses qualités de chercheur infatigable et visionnaire que Guy Pujolle reçoit ce grand prix Orange 2013.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 ALTMAN Eitan,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique, membre du laboratoire commun Alcatel-Lucent INRIA et
Joël CIBERT, directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Néel à Grenoble.

Eitan Altman est l'un des meilleurs spécialistes internationaux de l'optimisation et du contrôle des réseaux de communications. Ses travaux sur l'interface entre théorie des jeux et communications ont ouvert une voie de recherche particulièrement originale et féconde. Ils permettent notamment de déterminer les incitations individuelles auxquelles il faut soumettre les utilisateurs d'un grand réseau pour obtenir un fonctionnement collectif optimal. Par sa créativité, ses apports à la communauté scientifique et ses activités de valorisation, Eitan Altman contribue fortement à la renommée de la recherche française dans le domaine des communications.
Joël Cibert est un des pionniers et un des acteurs majeurs, au plan mondial, de la recherche sur l'électronique de spin avec semi-conducteurs. Il est très connu pour la première observation de ferromagnétisme dans des semi-conducteurs dopés avec des impuretés magnétiques, pour la mise en évidence du contrôle de ce ferromagnétisme par illumination ou champ électrique et pour le modèle qu'il a proposé pour décrire les semi-conducteurs ferromagnétiques (3 700 citations pour l'article correspondant). La réalisation de composants hybrides associant semi-conducteurs et éléments magnétiques est une voie activement développée aujourd'hui pour repousser les limites de l'électronique conventionnelle et de tels composants hybrides devraient apparaître prochainement dans la technologie des ordinateurs.

2011 MOULINES Éric,
professeur et responsable projets à Télécom-Paris Tech à Paris.

Pour permettre l'accroissement des débits numériques de télécommunications radio-mobiles dans les conditions pratiques d'un environnement incontrôlable, Éric Moulines a proposé des méthodes nouvelles et performantes de traitement du signal, en particulier autodidactes. Il a considérablement approfondi théoriquement l'identification adaptative, l'estimation et la détection conjointes et l'égalisation autodidacte des canaux de communication. Il a mis en oeuvre de nouvelles méthodes performantes de traitement multi-capteurs et multi-antennes sur les canaux les plus sévères, par exemple à évanouissements rapides, méthodes qui furent ensuite adoptées partout. Originaux et profonds, ses travaux ont trouvé aussi des applications en traitement de la parole ou des images, robotique mobile, surveillance et astrophysique. Enfin ses résultats récents

sur la dépendance statistique des données du trafic Internet, et sur les méthodes modernes de Monte Carlo par Chaînes de Markov permettent la modélisation de signaux très complexes et s'étendent aux Chaînes de Markov cachées. Le groupe de recherche qu'il a formé s'est acquis une très grande visibilité internationale.

2010 ROSENCHER Emmanuel,
professeur à l'École polytechnique et directeur de recherches et directeur scientifique de la Branche physique à l'Office national d'Études et de recherches aérospatiales.

Auparavant, la recherche d'Emmanuel Rosencher s'était déroulée au CNET à Grenoble, puis au laboratoire central de recherche Thomson de Corbeville. Le positionnement scientifique de ses recherches reflète parfaitement celui de la recherche appliquée au meilleur sens du terme, fondamentale quand il le faut, mais sans jamais quitter des yeux le potentiel d'application. On peut ainsi citer des travaux sur les propriétés des hétérostructures semiconductrices, et leurs applications dans le domaine de l'optoélectronique, qui ont apporté des contributions importantes au développement des technologies de l'information et de la communication.

2009 BREMAUD Pierre,
professeur de la Faculté information et communication de l'École polytechnique fédérale de Lausanne et enseignant-chercheur au Département d'informatique de l'École normale supérieure.

De par ses contributions dans le domaine des processus ponctuels et dans les nombreux autres domaines connexes sur lesquels il a travaillé, comme les systèmes à événements discrets, le contrôle optimal et le filtrage, Pierre Brémaud a eu un impact majeur sur l'analyse, la simulation et l'optimisation des systèmes de communication. Il a joué un rôle central en France dans ces disciplines. Ses livres sur les bases mathématiques des communications et sur les probabilités utiles dans ce cadre, contribuent grandement au rayonnement de la France dans ces domaines.

2008 BENVENISTE Albert,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique à Rennes.

Albert Benveniste est un expert mondialement reconnu dans les domaines de l'automatique, de l'informatique et des télécommunications. Son rayonnement scientifique exceptionnellement large traverse ces trois domaines, avec un impact tout particulier dans les thèmes suivants : identification des systèmes et traitement du signal adaptatif, programmation synchrone et informatique des systèmes embarqués au-dessus d'une architecture en réseau, et algorithmique des grands systèmes distribués dont les systèmes de gestion des réseaux et services de télécommunication.

2007 DESURVIRE Emmanuel,
directeur du groupe de recherche physique Thalès à Saint-Escobille et
JACQUIER Bernard,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire des matériaux luminescents à l'université Claude Bernard à Lyon.

Emmanuel Desurvire et Bernard Jacquier ont contribué à la découverte et au développement d'une invitation majeure dans le domaine des télécommunications et qui concerne la régénération des signaux optiques se propageant dans une fibre de verre. La découverte conceptuelle puis le développement d'amplificateurs optiques a représenté un pas décisif dans la transmission d'information à très haut débit sur de très longues distances. Ce tour de force a été réalisé par Emmanuel Desurvire en proposant et en réalisant un amplificateur à base d'un émetteur de lumière appelé Erbium. Ce composant, fabriqué industriellement, est un élément clé des réseaux de communications optiques couvrant la planète. Bernard Jacquier par ses recherches, a permis de mieux comprendre les phénomènes complexes de l'amplification et a apporté des solutions nouvelles en proposant d'autres Terres Rares émettrices de lumière dans la fenêtre de transparence du verre de silice. Il a également proposé des solutions intégrées conduisant à des composants plus compacts. Ses résultats permettront d'exploiter au maximum dans le futur les extraordinaires potentialités des communications utilisant l'optique, c'est-à-dire la lumière comme support de transmission.

2006 BASTARD Gérald,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire Pierre Aigrain à l'École normale supérieure de Paris.

L'activité scientifique de Gérald Bastard montre au meilleur niveau comment une compétence théorique, à savoir la compréhension des états quantiques électroniques dans les solides, peut engendrer à la fois des avancées en sciences fondamentales et un fort développement des applications grand public. L'utilisation de son modèle simple et pertinent "des fonctions enveloppes" adapté aux hétérostructures de semiconducteurs est l'outil de base de nombreux ingénieurs et physiciens travaillant au développement actuel et futur du monde de la communication. Chercheur mondialement reconnu, distingué par de nombreux prix aux États-Unis et au Japon, où il a également travaillé, il anime cette vaste communauté scientifique et en est un élément de référence.

2005 EBBESEN Thomas,
professeur à l'université Louis Pasteur de Strasbourg.

Thomas Ebbesen a découvert un phénomène totalement nouveau appelé la transmission optique extraordinaire ou encore "tamis à photons". En entourant une ouverture plus petite que la longueur d'onde, dans un film métallique avec des gravures périodiques nanométriques, la transmission optique du trou peut être exaltée de plusieurs ordres de grandeur par rapport à ce que prédit la théorie classique et sa diffraction peut être contrôlée grâce à l'activation des plasmons de surface. Cette découverte a des conséquences fondamentales dans divers domaines et ouvre de nombreuses possibilités technologiques pour de nouveaux composants, par exemple pour le multiplexage et le filtrage de signaux optiques, les interrupteurs optiques, les écrans plats, les sondes, le stockage de donnée ultra-dense et la réalisation de circuits optiques miniaturisés.

2004 WEISBUCH Claude,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire physique de la matière condensée à l'École polytechnique à Palaiseau.

L'activité de Claude Weisbuch dans le domaine des propriétés optiques des semi-conducteurs se caractérise par une maîtrise complètes des systèmes étudiés, depuis les aspects les plus fondamentaux jusqu'à la réalisation technique de nouveaux dispositifs, aboutissant souvent à des réalisations industrielles. C'est ainsi, par exemple, que ses études de base sur les émetteurs de lumière en microcavités ont débouché sur un composant, commercialisé depuis 1999 pour les communications à 650 nm via des fibres optiques plastiques ou ils sont sans rivaux. La reconnaissance internationale des travaux de Claude Weisbuch est très grande: il est conférencier invité dans pratiquement tous les grands congrès mondiaux d'optoélectronique de ces dernières années. Il a reçu en 1999 le prix Welker, prix prestigieux (la liste des récipiendaires est un who's who de l'optoélectronique III-V dans le monde) qui était ainsi décerné pour la première fois à un français.

2003 BERROU Claude,
directeur d'études à l'École nationale supérieure des télécommunications à Brest,

GLAVIEUX Alain,
professeur à l'École nationale supérieure des télécommunications à Brest.

Claude Berrou et Alain Glavieux ont inventé et réalisé des turbos codes et le principe "turbo" qui a ouvert de nouvelles perspectives pour le traitement de l'information et trouvé des applications importantes dans les communications numériques :
- ils ont été les premiers à proposer des codes qui atteignent quasiment la limite théorique prévue par Shannon en théorie de l'information, mais restent d'implantation simple ;
- ils ont rapidement développé les circuits d'implantation correspondants ;
- ils ont analysé théoriquement leurs principes par la théorie de l'information extrinsèque ;
- ils ont su à la fois publier, protéger et valoriser leur découverte ;
enfin ils ont valorisé les turbos codes auprès des instances internationales de normalisation.

2002 BACCELLI François,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique à Paris.

François Baccelli est un expert mondialement reconnu de la théorie des réseaux stochastiques. Le type de modèles et d'analyses qu'il développe pour cette classe de systèmes dynamiques a pris une importance cruciale dans le domaine des télécommunications. Dans un réseau comme l'Internet, ces modèles permettent notamment d'aborder les questions de dimensionnement et d'optimiser les protocoles de contrôle. Les méthodes de modélisation stochastique fondées sur l'algèbre max-plus, dont il est un pionnier, sont essentielles pour la représentation, l'évaluation des performances et le contrôle des très grands réseaux. Enfin ses travaux sur les processus ponctuels et la géométrie aléatoire définissent un cadre général pour l'étude des réseaux sans fils et de la mobilité.

2001 SORIN Christel,
vice-présidente de France Télécom North America à New-York.

Christel Sorin est reconnue internationalement en physiologie auditive, psychophysique et linguistique expérimentale et leurs applications en perception humaine, synthèse réaliste, reconnaissance automatique de parole et dialogue oral ; pour avoir lancé au CNET les équipes françaises pionnières en technologies vocales, avoir transféré ces technologies et prototypé les services vocaux correspondants à France Télécom ; pour ses initiatives internationales en technologies vocales qui ont permis à la France d'être leader mondial dans leur exploitation (lecture vocale de e-mails, serveurs vocaux d'information et de prise de commande, numérotation à la voix, annuaire inverse vocal etc.) ; pour combiner la recherche scientifique la plus en amont avec sa mise en œuvre concrète au service de la qualité de vie.

2000 DUHAMEL Pierre,
professeur à l'École nationale supérieure des télécommunications à Paris.

Pierre Duhamel a mené à bien des recherches théoriques dans le domaine du traitement du signal pour les télécommunications, et les a développées jusqu'au point où elles ont pu être appliquées et implantées dans divers contextes : transformées en nombres entiers, transformées de Fourier rapides, filtrage adaptatif, égalisation de canaux de transmission, codage conjoint source d'information/canal de transmission, tatouage de sons et d'images pour la protection de copies dans le domaine du multimédia.

1999 HARTEMANN Pierre,
chargé de mission au laboratoire central de recherches de Thomson-CST à Orsay,
LARDAT Claude,
directeur général de Thomson Marconi Sonars SAS à Sophia-Antipolis,
MAERFELD Charles,
président directeur général de Thomson-Microsonics à Sophia-Antipolis.

Pierre Hartemann, Claude Lardat et Charles Maerfeld sont à l'origine de l'invention, de la conception, du développement et de la mise en production de filtres électriques monolithiques utilisant la propagation des ondes acoustiques à la surface des corps solides. Ces filtres appelés SAW en anglais, ont été développés initialement pour des applications militaires dans le domaine des radars, et presque simultanément pour des applications civiles dans le domaine de la télévision et plus récemment de radiotéléphonie mobile (chaque récepteur portatif comporte un ou plusieurs de ces filtres). L'exploitation des brevets, pendant leur période de validité, a rapporté d'importantes redevances et actuellement la Société française Thomson-Microsonics, créée pour fabriquer des filtres destinés aux téléphones mobiles, produit par an plus de 50 millions de ces filtres. Depuis maintenant cinq ans, elle double sa production tous les ans et de nouveaux domaines d'applications apparaissent.

1998 FAUGERAS Olivier,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique à Sophia-Antipolis.

Pendant vingt années d'un travail opiniâtre, Olivier Faugeras a élaboré des approches conceptuelles très originales, a créé de subtils outils informatiques et a ainsi construit l'École française de robotique et de vision par ordinateur. Les qualités intellectuelles et humaines qui expli-

quent le succès de l'œuvre entreprise par Faugeras sont la lucidité, la volonté, l'enthousiasme et la générosité. L'école qu'il a créée a aujourd'hui acquis une réputation internationale et O. Faugeras vient de se voir attribuer une prestigieuse chaire au Massachusetts Institute of Technology. Les applications principales de ses travaux ont été la robotique d'assemblage, puis la robotique mobile et plus récemment le multimédia. Il est aujourd'hui le leader incontesté de la communauté internationale du traitement de l'image. Ce dernier aspect de son œuvre (imagerie numérique et multimédia) répond aux défis posés par les télécommunications modernes.

1997 POMMIER Daniel,
directeur du Centre technique à télédiffusion de France.

La contribution majeure de Daniel Pommier concerne le traitement du signal en apportant une rupture technologique dans la diffusion numérique à haut débit vers des récepteurs portatifs ou mobiles développés en premier lieu pour la radiodiffusion sonore numérique ainsi que pour la diffusion de télévision numérique. La technique inventée, proposée et mise en œuvre par Daniel Pommier, et les équipes du Centre commun d'études en télévision et télécommunication de Rennes, repose sur la mise en œuvre d'une base orthogonale de signaux codés dans le domaine temps-fréquence. Cette technique offre des performances supérieures à celle des systèmes classiques d'égalisation ou d'étalement du spectre pour des canaux fortement dispersifs en fréquence et en temps.

1996 GELENBE Erol,
directeur du département de génie électrique et informatique à la *Duke University* à Durham, États-Unis.

Erol Gelenbe a conçu des méthodes utilisant ou développant des résultats très fins du calcul des probabilités ou de la théorie des files d'attente ; ces méthodes, ayant des temps de calcul polynomiaux, sont effectivement utilisables. Il a développé aussi des méthodes d'approximation du type diffusion, remplaçant les équations combinatoires utilisables pour des trafics aussi bien élevés que faibles, et il a inventé des modèles mathématiques nouveaux pour ce type de problème (réseaux à forme produit, réseaux avec clients négatifs et positifs, réseaux neuronaux récurrents, etc.). Ses recherches appliquées lui ont permis d'évaluer la performance et la fiabilité de centraux téléphoniques, de protocoles de télécommunications, de réaliser des prototypes de systèmes d'accès aléatoires sur fibres optiques (de type Ethernet), de réseaux d'intercommunication de centraux, de systèmes de calcul, de systèmes de reconnaissance d'image ou de texture, etc.

1995 DUPRAZ Jacques,
directeur-adjoint à la direction de recherche de Alcatel-Compagnie Industrielle des téléphones à Vélizy.

Les activités de Jacques Dupraz concernent l'étude et le développement de prototypes industriels d'équipements de télécommunications. Il a effectué des travaux théoriques et appliqués dans deux domaines majeurs : les communications par satellite et les fibres optiques. Il a été le chef du projet télémesure spatiale pour le programme IRIS, chef du projet "électronique embarquée" du programme franco-allemand Symphonie, et il a eu en charge la définition et la réalisation du premier réseau prototype basé sur les techniques temporelles asynchrones et véhiculant la parole, les données et les images animées. C'est un spécialiste éminent des techniques numériques de transmission et de commutation.

1994 ZIMMERMANN Hubert,
président de la société Chorus Systèmes.

Hubert Zimmermann a consacré toute sa carrière professionnelle à faire progresser la recherche à la confluence des techniques des télécommunications et de l'informatique, puis à en appliquer les résultats à chacun de ces deux mondes. Les deux réussites notoires de cette démarche constante de Hubert Zimmermann sont d'une part le modèle OSI et d'autre part la technologie de système d'exploitation CHORUS, tous deux issus de recherches menées à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique et qu'il a su prolonger dans chaque cas jusqu'à leur mise en application effective et simultanée dans l'industrie des télécommunications et dans l'industrie informatique. Il est reconnu au niveau international, dans les cercles techniques et scientifiques, tant pour ses travaux techniques et ses publications que pour sa réussite à valoriser concrètement les résultats de ses recherches.

1993 PINET André,
ingénieur général des télécommunications au Centre national d'études des télécommunications à Issy-les-Moulineaux.

André Pinet a consacré l'essentiel de ses travaux à la recherche et au développement de nouveaux systèmes de télécommunications basés sur le principe du codage et de la numérisation des signaux téléphoniques. En transmission, ce sera le développement des liaisons de télécommunications utilisant les systèmes MIC (modulation par impulsions et codage). Mais c'est surtout dans le domaine des centraux téléphoniques que les travaux d'André Pinet ont eu un impact considérable. Ce sera, en particulier, la mise en service, en 1970, pour la première fois au monde, d'un central téléphonique entièrement électronique basé sur le concept nouveau de "commutation électronique temporelle". Cette commutation électronique temporelle est à l'origine de l'une des plus importantes mutations techniques des télécommunications : la "numérisation et l'informatisation des réseaux". L'œuvre du novateur et du précurseur qu'est André Pinet revêt un caractère exceptionnel.

PRIX LAZARE CARNOT

1992

Prix biennal (30 500€) créé par le ministre de la Défense et destiné à récompenser des travaux de recherche fondamentale ayant des perspectives d'applications à la fois civiles et militaires. Il est attribué en 2013 dans le domaine des applications.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

CROS Vincent,
directeur de recherche, Institut de physique (INP), unité mixte de physique CNRS/Thales.

Vincent Cros a réalisé des études fondamentales pionnières et de très haut niveau dans le domaine de la physique du nanomagnétisme et de la spintronique. Il s'est tout particulièrement investi dans le problème du transfert de spin dans les nanostructures magnétiques permettant un contrôle dynamique des parois des domaines par un courant polarisé en spin. Il a aussi démontré et exploité le phénomène de précession magnétique associé à ce transfert de spin donnant ainsi naissance aux oscillateurs micro-onde à transfert de spin très riches en applications grâce à leur stabilité et leur agilité. Tous ces travaux ont donné lieu à de multiples publications très citées dans des revues prestigieuses ainsi qu'à de très nombreuses invitations dans des conférences internationales. Cette recherche d'inspiration initialement très fondamentale a aussi débouché sur de nombreux brevets et au développement actuel d'applications aussi bien civiles que militaires.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 OUSTALOUP Alain,
professeur à l'école nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications, mathématique et mécanique de Bordeaux (ENSEIRB), laboratoire de l'intégration du matériau au système.

Alain Oustaloup a sorti la dérivation non entière de la pure théorie mathématique en définissant l'implantation d'un opérateur en temps réel, aussi bien analogique que numérique, et en l'appliquant à la modélisation et l'identification des systèmes. Ainsi, il a surmonté le classique dilemme stabilité – précision dans le domaine de la commande en automatique. Ces perspectives, impossibles dans une approche «entière», lui ont permis de mener à bien des transferts technologiques industriels particulièrement exemplaires. Les plus notables sont la suspension CROME dans le secteur des véhicules tant civils que militaires qui isole complètement des vibrations et la régulation d'injection. L'approche d'Alain Oustaloup aussi performante par son pragmatisme que par son excellence théorique a réellement fécondé l'école automatique française.

2009 GARBAN-LABAUNE Christine,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur de l'Institut Lasers et Plasmas à l'École polytechnique à Palaiseau.

Christine Garban-Labaune a contribué de manière décisive à la physique complexe qui régit la manière dont l'énergie d'un laser très intense est déposée dans la matière. Ses expériences ont guidé les évolutions successives qui ont permis d'aboutir à la conception des grands lasers destinés aux études de la Défense et à la réalisation de la fusion nucléaire contrôlée en laboratoire pour de futures applications à la production d'énergie. Dès sa thèse, Christine Garban-Labaune a fait faire un pas décisif à ce domaine en montrant que le choix d'un rayonnement de courte longueur d'onde résolvait les difficultés liées aux lasers émettant dans l'infra rouge. Par la suite, en travaillant d'abord sur de petites expériences, puis en utilisant toutes les installations existant dans le monde, elle est parvenue à diagnostiquer les excitations du plasma et, grâce à une interaction efficace avec les théoriciens, à comprendre leurs interactions.

2007 MOUROU Gérard,
directeur du laboratoire d'optique à l'École nationale supérieur des techniques avancées à Palaiseau.

Gérard Mourou est un spécialiste des lasers à impulsions ultrabrèves, c'est à dire dont la durée se compte en femtosecondes et plus récemment en attosecondes. Il a apporté une contribution absolument déterminante à ce domaine de recherche en inventant l'amplificateur à dérive de fré-

quence, qui a permis d'augmenter de plusieurs ordres de grandeur l'énergie des impulsions produites, ouvrant ainsi la voie à la physique des puissances laser extrêmes. Directeur d'un centre d'excellence de la National Science Fondation aux USA, il a été pionnier dans la majorité des applications de ces puissances laser élevées, dont la génération de canaux ionisés dans l'air, pour lesquels les applications de défense sont aujourd'hui à l'étude. Il est à l'origine de cinq sociétés d'instrumentation innovantes, parmi lesquelles le succès le plus spectaculaire est la Société Intralase, dont la technique de chirurgie de la cornée par laser femtoseconde est couramment utilisée aujourd'hui pour la correction de la myopie.

2005 GRANGIER Philippe,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire Charles Fabry à l'Institut d'optique à Orsay.

Après des travaux de thèse ayant contribué à la clarification de ce qui est irréductiblement quantique dans la lumière (1985), Philippe Grangier a choisi de travailler sur des méthodes permettant d'aller au delà de la limite quantique standard (bruit de photons), qui était encore, au début des années 1980, considérée comme la limite ultime des méthodes optiques. Il a réalisé plusieurs premières mondiales ou établi plusieurs records mondiaux dans ce domaine :

- Mesures interférométriques sous la limite standard par utilisation d'états "comprimés" de la lumière (1987).
- Mesure quantique non destructive d'intensité, et prélèvement non destructif d'informations sur un faisceau lumineux (collaboration France Télécom).
- Etude et réduction du bruit quantique de lasers à semi conducteurs.

Depuis 1998, il a orienté sa recherche vers le traitement quantique de l'information en optique, et en particulier la cryptographie quantique où il a réalisé plusieurs premières mondiales. Ses méthodes de communication optique ont atteint un niveau de développement qui les rendent crédibles pour des communications dont la sécurité est garantie par les lois de la physique quantique.

2003 STERN Jacques,
professeur à l'École normale supérieure à Paris, directeur du département d'informatique.

Jacques Stern est le spécialiste français mondialement connu en cryptologie. Après des contributions remarquées en logique mathématique et théorie des ensembles, il s'est tourné vers la complexité algorithmique, puis vers la recherche en cryptologie. Ses travaux, poursuivis au sein du laboratoire d'informatique de l'École normale supérieure (École normale supérieure/Centre national de la recherche scientifique) ont porté sur tous les aspects de cette discipline : la cryptanalyse, c'est-à-dire l'attaque des systèmes proposés par d'autres, la conception de nouveaux schémas de cryptographie, les preuves de sécurité et la cryptologie "interactive" - vote électronique, enchères en ligne etc. Auteur de plus d'une centaine de publications, Jacques Stern a formé de nombreux élèves au meilleur niveau international, parmi les universitaires, chercheurs du Centre national de la recherche scientifique et aussi la plupart des ingénieurs de l'armement qui travaillent sur le sujet. Il est également l'auteur d'un rapport remis au gouvernement qui a été suivi d'une nouvelle réglementation plus libérale sur la cryptographie.

2002 HUERRE Patrick,
professeur à l'École polytechnique à Palaiseau.

Patrick Huerre a apporté une contribution exceptionnelle à l'étude des instabilités des écoulements ouverts, comme les jets, les sillages et les couches de mélange. Il a notamment établi un critère de sélection qui permet de prédire avec une grande précision la fréquence du mode le plus amplifié dans tout écoulement non-parallèle. Plus récemment, Patrick Huerre a enrichi son approche des instabilités hydrodynamiques en l'appliquant à l'étude du bruit des jets à faible nombre de Mach.

1999 GOGNY Daniel,
directeur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique au Lawrence Livermore National Laboratory à Livermore (Californie).

Daniel Gogny a fait faire à la physique nucléaire un progrès décisif et durable en introduisant en 1972 une force effective entre constituants élémentaires des noyaux, force qui porte son nom. Ceci lui a permis de rendre compte de propriétés très diverses, telles que les vibrations des noyaux, la dynamique de la fission ou la stabilité de certains noyaux très déformés, susceptibles de stocker de grandes quantités d'énergie. La force de Gogny est toujours utilisée à travers le monde pour l'étude systématique des données nucléaires, qui ont des applications, tant civiles que militaires. Par ailleurs, Daniel Gogny a fourni, grâce à sa large culture et à ses talents d'animateur scientifique, une importante contribution au programme français de furtivité radar.

1997 DEVIENNE Marcel,
directeur du laboratoire de physique moléculaire des hautes énergies à Peymeinade.

Marcel Devienne occupe une place sans aucun équivalent dans la science française. Il dirige en effet un laboratoire de physique des hautes énergies dont il a financé la construction et assure le fonctionnement. Il y a mis au point des spectromètres de masse mobiles, permettant la détection sur place de corps chimiques présents "dans une atmosphère à surveiller", ce qui s'applique aux gaz de combat. Il a obtenu des résultats fondamentaux, en aérodynamique supersonique comme dans la simulation de synthèses moléculaires dans des conditions interstellaires. C'est un physicien de talent, un inventeur imaginatif, un homme passionné, et généreux.

1995 MASSOULIÉ Jean,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur du laboratoire de neurobiologie de l'École normale supérieure à Paris.

Jean Massoulié a consacré sa recherche aux cholinestérases, en particulier à l'acétylcholinestérase, protéine enzymatique qui joue un rôle très important dans la commande nerveuse des muscles squelettiques chez les vertébrés et qui participe à la fonction des neurones du cerveau, en particulier de ceux qu'on sait aujourd'hui lésés dans la maladie d'Alzheimer. Il a d'abord identifié plusieurs formes moléculaires de l'acétylcholinestérase et proposé un modèle structural, aujourd'hui unanimement accepté. Puis, grâce à la mise en œuvre de techniques de biologie moléculaire, il a analysé diverses pathologies humaines liées à des anomalies de l'acétylcholinestérase chez les mammifères. Enfin, avec la production d'acétylcholinestérase clonée

il a, avec son groupe, ouvert la voie à l'exploration des relations entre la structure et la fonction de cet enzyme par mutagenèse dirigée.

1993 RAVIART Pierre-André,
professeur à l'École polytechnique.

Les premiers travaux de Pierre-André Raviart ont porté sur l'étude de la convergence de la méthode des différences finies pour la résolution numérique des équations aux dérivées partielles avec des applications à la résolution effective de problèmes de neutronique et d'hydrodynamique. Au début des années 70, il a contribué à bâtir une théorie mathématique précise de la méthode des éléments finis introduite par les ingénieurs pour les besoins du calcul des structures puis à étendre son champ d'application à d'au-tres domaines scientifiques tels que la mécanique des fluides, la neutronique ou l'électromagnétisme. A partir des années 80, il a travaillé sur la résolution des modèles cinétiques (du type des équations de Vlasov-Maxwell) en physique des plasmas. C'est ainsi qu'il a contribué à établir les fondements mathématiques des méthodes particulaires et particules-grille (particle-in-cell) de manière, d'une part, à prendre en compte des termes de collision ou de diffusion et, d'autre part, à pouvoir traiter des géométries tridimensionnelles complexes. Ses travaux plus récents se sont orientés vers l'utilisation des méthodes asymptotiques pour construire et justifier des modèles approchés en physique des plasmas (modèles d'émission limite, modèles de Darwin, modèles paraxiaux) avec des applications à la résolution effective de problèmes se posant dans diverses applications (faisceaux de particules chargées, dispositifs hyperfréquences).

PRIX de la fondation d'entreprise EADS (Sciences de l'information)

2007

Prix annuel (30 500 €) des sciences de l'information et de leurs applications, fondé par la fondation d'entreprise EADS et destiné à récompenser des chercheurs de moins de 50 ans reconnus pour l'originalité, la qualité et l'importance de leurs travaux conduits dans un laboratoire français dans les sciences de l'information, entretenant une coopération avec l'industrie particulièrement fructueuse et/ou ayant eu une contribution majeure sur des sujets ayant un impact applicatif remarquable. Le prix est décerné en 2013 dans la division des sciences mathématiques et physiques, sciences de l'univers et leurs applications et sera décerné en 2014 dans la division des sciences chimiques, biologiques et médicales et leurs applications.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

CAPPÉ Olivier,
directeur au Centre national de la recherche scientifique, Laboratoire traitement et communications de l'information de recherche (LTCI-UMR5141) CNRS/Télécom Paris Tech à Paris

Olivier Cappé est un statisticien internationalement reconnu. En restauration de signaux audios, ses algorithmes ont été particulièrement efficaces, ainsi qu'en reconnaissance, analyse et synthèse de la parole. Ses contributions majeures portent sur les modèles de Markov cachés et les méthodes d'inférence par simulation de Monte Carlo, ainsi que sur les méthodes séquentielles par systèmes de particules en interaction. Elles sont précieuses en apprentissage pour rechercher des informations complexes dans de très grandes masses de données par des algorithmes en ligne. Elles s'appliquent aussi bien à l'exploration de modèles cosmologiques à partir des cartes du fond de rayonnement cosmique qu'à l'appariement probabiliste de dizaines de millions de fragments de séquences génomiques et à l'adaptation dynamique de contenu Web aux préférences des utilisateurs.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 ZHANG Xiang Hua,
directeur de recherche et

BOUSSARD-PLEDEL Catherine,
ingénieur de recherche.
tous deux au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut des sciences chimiques de Rennes.

Xiang Hua Zhang et Catherine Boussard-Pledel, par leur recherche sur les verres non-conventionnels, ont largement contribué à ouvrir une fenêtre sur un monde de l'information en plein développement, celui de l'invisible, c'est-à-dire celui de la lumière infrarouge et de ses applications. Ils ont découvert de nouveaux verres à base de Sélénium et de Tellure et ont réussi la performance de les mettre en forme pour fabriquer des objets optiques comme des lentilles moulées bas coût, qui équipent des caméras infrarouges ou des fibres optiques pour capteurs ayant des applications en biologie et médecine. Deux sociétés sont nées de ces recherches : VERTEX, devenue UMICORE IR GLASS, fabrique des optiques alors que DIAFIR élabore des fi-bres infrarouges pour le diagnostic médical.

2011 STARCK Jean-Luc,
chercheur au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives de Saclay au service d'astrophysique à Gif-sur-Yvette.

Jean-Luc Starck dirige le projet Cosmo-Stat du laboratoire d'astrophysique du CEA. Il a élaboré les nouveaux outils de traitement de l'image dont les astronomes ont besoin pour mener à bien les programmes Herschel et Planck. Les problèmes posés par les astrophysiciens concernent la restauration d'images prises par des capteurs endommagés (ce fut le cas pour ISOCAM), la séparation de sources (c'est l'un des problèmes de la mission Planck et de l'analyse du fond diffus cosmologique) et l'inpainting (données manquantes). Les algorithmes créés par Jean-Luc Starck donnent des solutions efficaces à ces trois problèmes. C'est grâce au travail de Jean-Luc Starck qu'ont pu être sauvées les images enregistrées dans l'infrarouge extragalactique par la caméra ISOCAM. Les résultats qu'il a obtenus sur l'inpainting ont donné lieu à un contrat industriel entre le CEA et la firme SAGEM Defense Systems. Jean-Luc Starck a collaboré avec les plus "grands" (Catherine Cesarsky, David Donoho, etc). Il a écrit trois livres et son ouvrage, *Astronomical Data and Image Analysis*, en est à sa seconde édition chez Springer. Il est le lauréat d'un grant de l'*European Research Council*.

2010 GUIRAUD David,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique, équipe "Déambulation et mouvement artificiel" (DEMAR) à Sophia Antipolis.

David Guiraud est un des pionniers des neuroprothèses pour la restauration ou la réhabilitation des fonctions

motrices chez les blessés médullaires. Ses travaux de recherche hautement multidisciplinaires réalisent une très belle symbiose entre le développement et l'utilisation des techniques de traitement de l'information les plus avancées, la réalisation de neuroprothèses en collaboration étroite avec des industriels, et les applications cliniques, en synergie avec le monde médical. On lui doit notamment le concept entièrement nouveau de neuroprothèse, en rupture totale avec l'existant et celui de réseau d'unités de simulation et de mesure implantées ou externes. Ces découvertes répondent à la fois à un besoin clinique mais en respectant les contraintes industrielles, et à un besoin de recherche par l'ampleur des possibilités exploratoires qu'il propose. C'est pour ses magnifiques contributions aux sciences de l'information appliquées à la médecine que David Guiraud a été sélectionné comme lauréat du grand prix de la fondation d'entreprise EADS des sciences de l'information.

2009 COHEN Laurent,
directeur de reherche au Centre national de la recherche scientifique, Centre de recherche en mathématiques de la décision à l'université Paris-Dauphine.

Laurent Cohen a soutenu deux thèses, la première en équations aux dérivées partielles et la seconde en informatique. Cette double compétence joue un rôle déterminant dans le travail scientifique de Laurent Cohen qui est aujourd'hui le meilleur spécialiste mondial de l'utilisation des modèles déformables en imagerie médicale. Ces modèles déformables ou «snakes» ont été proposés en 1988 par Demetri Terzopoulos. En partant des «snakes» de Terzopoulos et en les améliorant par un travail acharné et rigoureux de plus de vingt ans, il a construit la théorie moderne des modèles déformables. Ce nouvel outil est utilisable par les médecins pour délimiter avec précision l'image d'un organe, d'une tumeur ou pour affiner le tracé d'une artère. Il collabore avec l'hôpital de Créteil, celui de Kremlin-Bicêtre et avec *University College London Hospital*; il est expert conseil en imagerie chez Schlumberger, Matra, Kodak et au Commissariat à l'énergie atomique.

2008 VERGASSOLA Massimo,
directeur de recherche à l'unité de génétique in Silico à l'Institut Pasteur à Paris.

Après avoir apporté des contributions importantes dans le domaine de la dynamique statistique des fluides, et poursuivi leur développement en astrophysique, Massimo Vergassola s'est tourné vers la Biologie où il a fait progresser très rapidement les problèmes d'identification de courtes séquences actives au sein des génomes en appliquant des méthodes statistiques dérivées de la physique. Massimo Vergassola a effectué une formulation récente d'un nouveau concept de traitement de signaux désordonnés, appelé Infotaxis, permettant à un organisme vivant de détecter la position d'une source émettrice de substances située à des distances considérables et sans dépendre de gradients de concentration de cette substance. Cette stratégie est actuellement expérimentée pour le développement d'une nouvelle génération de robots ainsi que pour traiter tous les problèmes de "décision" dans le monde vivant.

2007 MALLAT Stéphane,
professeur à l'École polytechnique à Palaiseau.

En 2001, Stéphane Mallat fonde la start-up «Let it wave» et il y obtient des succès éclatants dans le domaine de la compression des images fixes et de la super-résolution pour la vidéo. En fait, il a créé un nouveau domaine de recherche en traitement du signal et de l'image en développant l'étude et l'utilisation des représentations parcimonieuses (ou creuses). Avec David Donoho, il démontre que l'utilisation de ces représentations parcimonieuses permet de régulariser les instabilités dans les problèmes de déconvolution. Cette découverte a été utilisée par Sylvie Roques et ses collaborateurs en imagerie extragalactique. Il a vérifié le bienfondé de son approche en analyse numérique et en statistique (travaux en collaboration avec G. Papanicolaou). Le «matching pursuit» de Stéphane Mallat est devenu un classique et a ouvert la voie au «compressed sensing» d'Emmanuel Candès. Il est l'auteur de l'ouvrage de référence «A wavelet tour of signal processing», de plus de 700 pages, qui en est à sa troisième édition.

PRIX de la fondation d'entreprise EADS (Sciences et ingénierie)

2007

Prix annuel (30 500€) des applications des sciences aux domaines de l'aérospatial fondé par la fondation d'entreprise EADS et destiné à récompenser les travaux d'une personnalité qui a contribué dans un laboratoire français, au dynamisme et au rayonnement de la recherche de la technologie et de l'innovation, entretenant une coopération avec l'industrie particulièrement fructueuse avec un impact remarquable dans les domaines de l'aérospatial.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

HECHT Frédéric,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie, Laboratoire Jacques-Louis Lions.

Frédéric Hecht a réalisé des contributions mathématiques, algorithmiques et informatiques à la simulation des équations aux dérivées partielles de l'aéronautique. En plus de ses recherches sur les meilleurs algorithmes pour la simulation des écoulements, il a contribué par deux logiciels particulièrement bien implémentés et utilisant les structures de données les plus avancées de l'informatique.
Le premier, GHS3D, développé en coopération avec une équipe de l'INRIA, permet le maillage de l'espace en tétraèdres adaptés au problème à résoudre. Ce logiciel est utilisé par un grand nombre d'industries aéronautiques. Le deuxième, Freefem++, permet la génération automatique des solveurs non-structurés des équations de la mécanique par la méthode des éléments finis. Ce logiciel est utilisé par des spécialistes du monde entier.
Ces travaux ont incontestablement fait progresser la science de la simulation en permettant aux numériciens et aux ingénieurs de s'abstraire des tâches couteuses de maillage, de solveur et bientôt de parallélisme et en repoussant les limites de ces outils très au delà des limites antérieures.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 LE GAL Patrice,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre à Marseille.

Expérimentateur de talent, Patrice Le Gal a obtenu des résultats scientifiques remarquables sur les instabilités hydrodynamiques. C'est un spécialiste reconnu internationalement de la transition vers la turbulence dans les couches limites des écoulements tournants. Ses travaux sur les écoulements entre rotor et stator font l'objet depuis les années 2000 d'importantes applications industrielles. Ainsi, il est l'auteur d'une loi de similitude de charge sur le disque, couramment utilisée par les ingénieurs du groupe SAFRAN dans la conception actuelle des turbopompes du domaine aérospatial. Enfin, ses résultats sur les instabilités elliptiques font récemment l'objet d'applications en géophysique.

2011 ALLAIRE Grégoire,
professeur à l'École polytechnique de Palaiseau.

Grégoire Allaire a effectué des travaux sur l'optimisation de forme et ses liens avec l'homogénéisation et les matériaux composites. Il a d'abord donné une méthode de régularisation pour ces problèmes mal posés puis il a étudié la convergence par rapport aux paramètres de la régularisation. Il a mis au point un algorithme par ligne de niveau permettant de savoir s'il fallait retirer de la matière et inversement ou combler les trous par de la matière. Enfin ses travaux sur l'optimisation topologique et l'algorithmique associée lui ont permis, avec son équipe, de mettre au point des méthodes numériques pour calculer les formes d'une structure les plus robustes pour une quantité de matière donnée. Il est rare de voir un théorème abstrait de mathématique révolutionner l'ingénierie comme ici pour le design des pièces des automobiles et des avions. Ses algorithmes sont utilisés quotidiennement dans l'industrie. Grégoire Allaire est actuellement professeur à l'École polytechnique en mathématiques appliquées.

2010 SAGAUT Pierre,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie, Institut Jean le Rond d'Alembert à Paris.

Pierre Sagaut a apporté des contributions majeures à la simulation numérique aux grandes échelles, seule méthode capable de fournir des représentations pertinentes pour les écoulements turbulents autour d'objets de géométrie complexe. Ses travaux ont permis également d'étendre ces méthodes au rayonnement acoustique induit par les grandes structures tourbillonnaires de la turbulence. Les résultats de ses recherches se sont concrétisés par l'implantation de schémas numériques et de modèles physiques performants dans les codes de calcul d'aérodynamique utilisés

par les grands acteurs industriels. Les contributions scientifiques de Pierre Sagaut sont d'une grande rigueur attestée par la rédaction de plusieurs ouvrages de référence, la publication d'un grand nombre d'articles dans les meilleures revues du domaine et la formation de nombreux doctorants qui ont ensuite fait carrière dans l'industrie aéronautique.

2009 LEFEBVRE Michel,
ingénieur-chercheur au Centre national d'études spatiales.

Michel Lefebvre a laissé une empreinte indélébile dans le domaine de la recherche spatiale appliquée à l'étude de la planète Terre. Son parcours est exemplaire et atypique. Après un passage dans la marine marchande et à l'Observatoire de Paris-Meudon, il mène le reste de sa carrière au Centre National d'Etudes Spatiales, au sein duquel il est un promoteur particulièrement opiniâtre de plusieurs missions scientifiques spatiales qui ont été de grands succès. Moteur des premières missions de géodésie spatiale en France, il est par la suite un acteur majeur du développement de l'altimétrie spatiale, en particulier de la mission Topex/Poseidon développée par le CNES et la NASA, avec le concours de l'industrie spatiale française et américaine, et dont les applications à l'océanographie ont révolutionné cette discipline. Il est aussi à l'origine du système de d'orbitographie et de positionnement précis DORIS. D'un esprit inventif rare, il a eu une influence considérable sur le développement de la géodésie et l'océanographie spatiale en France tant au plan du concept technologique que des applications scientifiques.

2008 ISSLER Jean-Luc,
chef du service "techniques de transmission et traitement du signal" au laboratoire de radio navigation et transmission du Centre national d'études spatiales (CNES) à Toulouse.

Les travaux de Jean-Luc Issler, ingénieur et manager au CNES ont fortement contribué aux évolutions récentes du domaine de la radionavigation et des transmission grâce à de nombreuses innovations (15 brevets), spécifications, formulations théoriques originales et expériences en laboratoire ou en orbite, notamment sur le programme Galileo et les récepteurs GNSS embarqués à bord des satellites. En particulier :

- Il a mis en place le laboratoire de navigation du CNES, qui fut le berceau du Complément Européen à GPS, expérience vraie grandeur qui a permis de démontrer la faisabilité d'EGNOS.
- Il a été l'inspirateur et artisan principal de la mise en place dans l'industrie Française d'une filière de récepteurs GPS spatiaux (Topstar) aujourd'hui leader mondial (120 équipements vendus)
- Ses travaux ont contribué de manière prépondérante à la définition des signaux du système GALILEO (il est à l'origine de 8 des 10 signaux GALILEO et en a breveté 6) dans un contexte de fortes exigences de sécurité nationale et de compatibilité/interopérabilité des signaux avec ceux du système GPS.

Ces travaux ont des impacts sur la définition des signaux d'autres systèmes de navigation futurs dans le monde.

2007 JACQUIN Laurent,
directeur du département d'aérodynamique fondamentale et expérimentale de l'Office national d'études et de recherches aérospatiales à Châtillon.

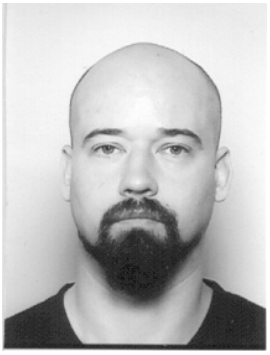
Les travaux expérimentaux et théoriques de Laurent Jacquin portent sur la turbulence en rotation, la dynamique des tourbillons de sillage d'avion et les écoulements turbulents compressibles. Il offre l'exemple d'un chercheur de très haut niveau dont les résultats ont de profondes implications en aéronautique appliquée. Par ses enseignements, il a su communiquer à ses étudiants sa passion pour la dynamique des fluides et ses applications.

BOURSE LOUIS GENTIL-JACQUES BOURCART

2007

La fondation attribuera des bourses annuelles (30 000 €) permettant à de jeunes chercheurs de moins de 40 ans, d'effectuer une année de recherche à l'étranger, dans le domaine des sciences de la terre, de préférence en géologie et en océanographie.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :



LUBIN Pierre,
docteur à l'Institut polytechnique de Bordeaux, Institut de mécanique et d'ingénierie de Bordeaux.

Les travaux de Pierre Lubin concernent la modélisation et la simulation numérique des modes de propagation des déferlements de tsunamis et de vagues. Ces études ont donné lieu à des collaborations (Australie, Etats-Unis, Angleterre), collaborations que cette bourse permettra d'amplifier.
Pierre Lubin a déjà consacré plus de douze années à l'étude par modélisation et simulation numérique des modes de propagation des déferlements de tsunamis et de vagues (avec tout récemment l'étude du cas des mascarets). Nombreux sont les effets qui ont été observés et modélisés, avec, par exemple, la mise en évidence récente, de structures tourbillonnaires particulières sous les points d'impact des « boucles » de déferlement. Ces études ont donné lieu à des collaborations intenses avec des équipes impliquées dans la modélisation et l'expérimentation, en Australie (université du Queensland), aux États-Unis (université de Delaware), avec des collaborations prévues en Angleterre (université de Plymouth). Le prix Louis Gentil – Jacques Bourcart permettra d'intensifier encore ces relations de travail, en particulier avec l'équipe du professeur Veron, aux États-Unis.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 CAPPA Frédéric,
maître de conférences à l'université de Nice Sophia-Antipolis, laboratoire Geoazur.

Frédéric Cappa, jeune enseignant-chercheur particulièrement brillant et prometteur, mène des recherches de pointe, s'appliquant à des questions fondamentales : le rôle des fluides dans la mécanique des séismes, des glissements de terrain et des réservoirs géologiques, à terre et en mer. L'observation géophysique est basée sur la technique des capteurs à fibre optique, qu'il a adaptée, pour la mesure simultanée de la déformation, de la pression des fluides et des ondes sismiques dans les roches. Les résultats marquant concernent, par exemple la découverte d'un comportement non linéaire des fractures conditionnant l'influence des fluides et des contraintes, une amélioration des lois de couplages hydromécaniques, l'impact des fluides riches en $C0_2$ sur le déclenchement des séismes. Son projet est un séjour de douze mois à Berkeley (Lawrence Berkeley National Lab) au sein d'une des meilleures équipes sur ces thèmes nouveaux, porteurs de nombreuses applications.

2011 FOREL Marie-Béatrice,
attachée temporaire d'enseignement et de recherche à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Marie-Béatrice Forel a fait évoluer de façon remarquable la compréhension que nous avons de la grand crise biologique majeure entre le Permien et le Trias, il y a 250 millions d'années, où il a été dit que la vie a bien failli disparaître de la Terre. Elle a pu reconstituer, sur des affleurements de la base du Trias en Chine, la lente reconquête du milieu par des biotopes post-crise. Alors que les premiers sédiments triasiques observés étaient dits azoïques, et supposés résulter d'une précipitation et sédimentation en milieu anoxique, Marie-Béatrice Forel a pu montrer que ces séries contiennent en fait de minuscules crustacés, des Ostracodes, dont la morphologie traduit un régime bactériophage, à partir de films bactériens libérant de l'oxygène, mettant ainsi en évidence une variation de l'oxygénation en milieu marin et une survivance des faunes en milieu refuge après l'extension. Le prix Gentil-Bourcart va lui permettre de poursuivre ses observations et de confirmer sa découverte sur la totalité du Trias.

2010 WAINER Karine,
docteur ès Sciences de la Terre-paléoclimatologie, attachée temporaire d'enseignement et de recherche à l'université de Nice-Sophia-Antipolis, laboratoire Géoazur à Villefranche-sur-Mer.

Karine Wainer est passée maître dans l'utilisation des isotopes stables et des radio-isotopes uranium-thorium pour

l'analyse et la datation des spéléothèmes afin de reconstituer les climats anciens. Elle a ainsi su préciser les variations climatiques de l'Europe de l'Ouest au cours de l'avant dernière glaciation (180.000-145.000 ans) au pas de temps exceptionnellement fin de 40 ans, et a pu mettre en évidence la variabilité rapide de la dernière glaciation. Son projet de recherche à l'étranger grâce à la bourse Louis Gentil-Jacques Bourcart porte sur la datation précise et la reconstitution climatique de plusieurs sites archéologiques en Espagne et au Portugal, occupés au Paléolithique moyen il y a environ 30.000 ans soit par l'Homme de Néanderthal, soit par l'Homme moderne de l'Aurignacien. Elle espère, par des datations plus précises et par la reconstitution climatique, apporter des éléments nouveaux sur les raisons de l'extinction de l'Homme de Néanderthal, qui a survécu dans cette partie de l'Europe jusqu'à cette date, et dont on ignore encore si sa disparition est liée à un changement climatique, ou à sa co-existence éventuellement conflictuelle avec l'Homme moderne.

2009 BADRO James,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut de minéralogie et de physique des milieux condensés de l'université Pierre et Marie Curie et Institut de physique du globe de Paris.

James Badro a apporté des contributions originales de la plus grande importance pour la compréhension de la physique de l'intérieur de la Terre, obtenues en utilisant les techniques les plus raffinées. En particulier, il a caractérisé la transition de spin du fer dans les minéraux du manteau inférieur et a tiré les conséquences de cette transition sur le partage du fer et du magnésium entre ces minéraux, modifiant ainsi la vision que les géophysiciens ont du manteau inférieur. Il a déterminé la composition chimique des phases du manteau inférieur, synthétisées à haute pression dans la cellule-diamant, à l'aide de la microscopie électronique en transmission et de la sonde nanosiums. Enfin, il a mesuré la vitesse du son dans les alliages de fer et d'éléments légers du noyau et permis ainsi, par comparaison avec les données de la sismologie, d'obtenir une bonne idée de la composition de la graine.

2008 DEVAUCHELLE Olivier,
docteur, attaché temporaire d'enseignement et de recherche à l'Institut de Physique du Globe à l'université Denis Diderot à Paris.

Olivier Devauchelle a effectué des travaux théoriques particulièrement novateurs sur les phénomènes d'érosion en rivière. Il a su en particulier expliquer pourquoi les expériences effectuées en régime laminaire en laboratoire sur des modèles de micro-rivières sont capables de reproduire l'émergence de formes en tresses ou en méandres, considérées comme caractéristiques de la turbulence. Il a montré en effet que l'étude de la stabilité des équations de l'érosion laminaire conduit à des résultats tout à fait comparables à ceux de la géomorphologie classique, qui s'intéresse à des cours d'eau naturels et turbulents. Il a ainsi fait grandement progresser la compréhension des causes réelles de la morphogenèse fluviale, et ouvert la voie au développement d'expériences beaucoup plus simples pour mieux comprendre les mécanismes fondamentaux d'évolution du lit des cours d'eau.

PRIX CHARLES-LÉOPOLD MAYER

1960

Cette fondation (25 000€) a pour but d'aider au progrès scientifique et d'encourager les recherches fondamentales, particulièrement dans le domaine des sciences biologiques, biochimiques et biophysiques. Chaque année, après avoir pris l'avis de divers organismes et personnalités, l'Académie attribuera un prix sans aucune distinction de nationalité ou de résidence. Le prix sera accordé une année sur deux à un scientifique français et l'autre année à un scientifique étranger. Le prix ne devra pas être considéré comme un fond d'assistance, mais comme un encouragement à intensifier les efforts vers de nouvelles recherches ou découvertes. De ce fait, le prix ne sera pas attribué à des savants âgés de plus de 65 ans.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

COLOT Vincent,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut de biologie de l'École normale supérieure à Paris.

Vincent Colot a réalisé des travaux remarquables dans le domaine de la génétique végétale, et celui de l'épigénétique en particulier. Il a notamment réalisé plusieurs découvertes qui ont des portées beaucoup plus larges que dans le seul domaine végétal. Un de ses objectifs est de comprendre comment des variations de méthylation d'ADN peuvent être induites par l'environnement et transmissibles au travers des générations. Ces mécanismes sont importants dans l'adaptation des espèces au milieu notamment chez les plantes fixées par les racines.

Au cours de ces dernières années, Vincent Colot a établit la première carte à haute résolution (carte épigénomique) d'une région d'hétérochromatine chez un eucaryotes supérieur et montré le rôle clé des éléments transposables dans la formation de telles régions. Il a été un des premiers à montrer le rôle du mécanisme d'interférence ARN dans la réversibilité des pertes accidentelles de méthylation de l'ADN. Il a enfin été le premier à obtenir une carte génétique fondée exclusivement sur des marqueurs épigénétiques.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 EMSLEY Lyndon,
professeur à l'École normale supérieure de Lyon, Institut des sciences analytiques, université Lyon 1.

Lyndon Emsley, chimiste de formation devenu expert réputé de la physique des spins nucléaires et de leur thermodynamique, a apporté au cours des douze dernières années des contributions fondamentales majeures en Résonnance Magnétique Nucléaire (RMN) du solide. Les applications qu'il a proposées ont ouvert l'accès, en chimie mais surtout en biologie, à des informations inaccessibles par d'autres techniques comme la caractérisation fine des espèces actives en catalyse sur supports solides, l'élaboration de structures tridimensionnelles, la solvatation et la dynamique interne de protéines à l'état microcristallin, et l'étude globale du métabolome de petits organismes. Il est sans conteste un des acteurs pionniers du début de ce millénaire, pour l'essor de la Résonnance Magnétique Nucléaire du solide en biophysique.

2011 REICHHART Jean-Marc,
professeur à l'université Louis Pasteur à Strasbourg et directeur du Laboratoire "réponse immunitaire développement chez les insectes" à Strasbourg.

Jean-Marc Reichhart a participé avec J. Hoffmann au cours des années 1990 à la découverte des récepteurs Toll chez la mouche drosophile. Cette découverte a révolutionné l'immunologie tant pour ce qui concerne les aspects fondamentaux des mécanismes de réponse immunitaire que le développement de vaccins. Plus récemment, Jean-Marc Reichhart a élucidé comment les insectes utilisent des systèmes protéases-anti-protéases afin de détecter des facteurs de virulence excrétés par des champignons pathogènes. Une œuvre scientifique exceptionnelle dans un domaine fondamental de grande actualité avec des retombées industrielles majeures.

2010 TJIAN Robert,
professeur de biologie moléculaire et cellulaire à l'université de Californie à Berkeley, président de l'"*Howard Hughes Medical Institute*".

Robert Tjian a été un des pionniers de la biologie moléculaire. Il a contribué à mieux comprendre les mécanismes de régulation de l'expression des gènes. En utilisant les techniques de purification les plus sophistiquées, il a pu isoler et identifier un grand nombre de facteurs de reconnaissance des séquences promotrices essentielles pour l'initiation de la transcription. Dans le prolongement de ces études, il a ensuite montré l'existence des co-activateurs dont la spécificité oriente l'expression des gènes dans un tissu donné, confirmant ainsi la complexité de la machinerie transcriptionnelle. Il apparaît ainsi que cette multitude de composants transcriptionels qui au travers de combinaisons

spécifiques et variées, conditionne l'expression spatio-temporelle d'un gène particulier dans un tissu donné : des phénomènes complexes mettant en jeu des facteurs spécifiques de séquences, des médiateurs, des activateurs, des répresseurs et des protéines de l'environnement chromatinien.

2009 CARLIER-PANTALONI Marie-France,
directeur de recherche au Laboratoire d'enzymologie et biochimie structurales du Centre national de la recherche scientifique à Gif-sur-Yvette.

Marie-France Carlier-Pantaloni a acquis une réputation internationale dans le domaine de la dynamique du cytosquelette constitué de microtubules et de filaments d'actine. Ses travaux ont permis d'établir les bases moléculaires du mouvement cellulaire. Elle a montré comment les protéines du cytosquelette s'auto-organisent spontanément en un réseau dynamique qui polymérise constamment vers l'avant et dépolymérise à l'arrière, engendrant un phénomène de tapis roulant à l'origine du mouvement cellulaire et d'une grande variété de processus cellulaires essentiels à la vie. Elle a reconstitué à l'aide de cinq protéines et d'ATP comme source d'énergie, un milieu dans lequel une particule fonctionnalisée auto-organise un réseau dynamique d'actine polarisée qui la propulse à vitesse constante pendant des heures, mimant ainsi le front de migration des cellules et le mouvement de propulsion de la bactérie pathogène *Listeria*.

2008 BIRD Adrian,
directeur du "Wellcome Trust Centre for Cell Biology" à l'université d'Edimbourg.

Le nom d'Adrian Bird est associé à la découverte du rôle de la méthylation de l'ADN dans le contrôle de l'activité du génome, son évolution et sa dérégulation à la base des maladies. Il a mis en évidence l'existence des îlots CgG non méthylés et leur importance pour la cartographie du génome. Il a révélé le rôle de la désamination du CpG dans l'évolution du génome. Il a aussi caractérisé des protéines qui reconnaissent les résidus CpG méthylés et révélé leur rôle dans la régulation épigénétique du génome, entre autre au cours de la transformation tumorale. Il a montré que les mutations dans ces gènes sont associées à des maladies neuronales, défaut de différentiation et modification de la sensibilité aux oncogènes. Il est un des fondateurs du domaine de l'épigénétique. C'est un scientifique qui se distingue par son originalité, sa modestie et par le rôle qu'il joue dans la promotion de la science en Europe.

2007 WESTHOF Éric,
professeur de biochimie structurale à l'université Louis Pasteur et directeur de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire du Centre national de la recherche scientifique à Strasbourg.

Éric Westhof est un des pionniers et un chef d'école dans un thème qui s'intitule «Le monde à ARN ou Acide Ribo-Nucléique ». Il a mené en parallèle un travail expérimental en cristallographie et un travail de modélisation de structures des ARN en trois dimensions. Il a contribué ainsi à l'établissement de nombreuses structures de molécules des ARN et à la compréhension de mécanismes de catalyse par des ARN. Ses recherches ont permis aussi d'établir des règles d'appariements de bases non Watson-Crick dans l'ARN et des modes de pliements des ARN, des règles qui permettent de prévoir par modélisation la structure réelle de ces macro-molécules. C'est ainsi qu'il a pu prévoir avec F. Michel la structure du core auto-catalytique des introns de groupe I et des autres ribozymes, structures confirmées ultérieurement par la cristallographie. Éric Westhof est reconnu mondialement comme un des leader dans un domaine de recherche qui a explosé ces dernières années.

2006 BEUTLER Bruce Alan,
professeur au Scripps Research Institute dans le département d'Immunologie à la Jolla en Californie.

Les travaux réalisés par Bruce Alan Beutler sont d'une importance considérable pour la compréhension des mécanismes de l'immunité innée, la première barrière de défense contre les agents infectieux qui précède la réponse spécifique des lymphocytes. Il a été le premier à caractériser puis à cloner le gène d'une des plus importantes des cytokines : le facteur nécrosant les tumeurs. C'est lui, également, qui a démontré le rôle des récepteurs TOLL dans l'immunité innée chez les mammifères. La caractérisation structurale et fonctionnelle de ces récepteurs TOLL a des applications majeures tant pour ce qui concerne la compréhension des bases moléculaires de l'immunité et des maladies infectieuses que la recherche de nouveaux agents thérapeutiques.

2005 DÉNARIÉ Jean,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire des interactions Plantes-Microorganismes à l'Institut national de recherches en agronomie à Toulouse.

L'étude des mécanismes gouvernant les interactions plantes (légumineuse , type luzerne) - bactéries (genre Rhizobium) conduisant à une fixation de l'azote atmosphérique a permis à Jean Dénarié de faire progresser considérablement les connaissances et les applications de ce type de symbiose. Au niveau fondamental, il a développé des outils génétiques qui ont permis une analyse séquentielle des évènements mis en jeu lors de la formation de l'organe symbiotique : le nodule racinaire. Les gènes bactériens nod sont impliqués dans un dialogue moléculaire avec la plante qui implique des signaux, les facteurs NOD, dont la structure chimique et le rôle dans la spécificité d'hôte ont été rigoureusement établis. A des concentrations nano- ou picomolaires, ces molécules sont de puissants régulateurs de croissance ; ils ont fait l'objet d'un brevet et pourront être utilisés dans le cadre d'une agriculture respectueuse de l'environnement. Jean Dénarié est incontestablement un leader mondial de la symbiose racinaire ; le laboratoire qu'il a créé à Toulouse, est un centre de référence à l'échelle internationale.

2004 DUBOULE Denis,
directeur du département de zoologie et biologie animale à l'université de Genève.

Il est clair aujourd'hui que l'évolution des organismes vivants est due non à un changement dans les structures moléculaires qui composent les organismes mais dans la régulation de leur expression ; c'est-à-dire dans le temps, l'expression et le lien d'expression de ces gènes. On considère par exemple que des changements profonds dans les propriétés des organismes sont dus à des phénomènes dits de "néoténie" : les descendants se mettent à ressembler plus à l'embryon qu'à l'adulte de la forme ancestrale. C'est ainsi que l'être humain ressemble plus au bébé qu'à l'adulte chimpanzé. Les mécanismes mis à jour par Denis Duboule expliquent de façon simple de tels mécanismes . L'étude du développement de l'embryon et celle de l'évo-

lution sont devenus étroitement liés en une discipline appelée "evo-devo" par les Anglo-saxons. Il est clair que les résultats obtenus par Denis Duboule sont aujourd'hui au centre de cette discipline nouvelle. Les résultats apportés en quelques années par Denis Duboule sont donc d'une importance capitale. Ils modifient totalement notre manière de voir certains aspects fondamentaux du développement embryonnaire et, en conséquence, des pathologies responsables de nombreuses malformations tout autant que des processus de l'évolution.

2003 SASSONE-CORSI Paolo,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire à l'université de Strasbourg.

Paolo Sassone-Corsi a acquis depuis de nombreuses années, une très grande renommée internationale pour ses travaux sur les mécanismes régissant l'expression des gènes chez les eucaryotes. La force de son travail réside dans la mise en œuvre d'approches moléculaires pointues pour l'étude de questions de grande importance physiologique, visant à comprendre comment les voies de signalisation intracellulaires aboutissent à l'activation de l'expression des gènes, et contrôlent ainsi des phénomènes biologiques complexes tels que les réponses à l'AMP cyclique, la détermination du sexe et la spermatogenèse, ou l'établissement de rythmes circadiens.

2002 KORNBERG Roger,
professeur au département de biologie structurale à l'université de Stanford, Californie (États-Unis).

Roger Kornberg s'est distingué par ses contributions fondamentales à notre compréhension des mécanismes de la régulation des gènes dans les cellules eucaryotes : - la découverte du nucléosome, unité répétée de chromatine, avec son "principe" organisateur, l'octamère d'histones - la reconstitution in vitro, pour la première fois avec les composants purifiés, d'un système de transcription pour des gènes de levure de classe II (codant pour des protéines) - la découverte et la caractérisation moléculaire du médiateur, un complexe multiprotéique (20 sous-unités) qui forme un complexe avec la RNA polymérase II et participe à la régulation de la transcription - la détermination de la structure atomique de la RNA polymérase II, l'enzyme centrale de la transcription (pour des gènes codant pour des protéines), par les nouvelles techniques cristallographiques.

2001 BOCKAERT Joël,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de mécanismes moléculaires des communications cellulaires à Montpellier.

Joël Bockaert est internationalement reconnu pour ses travaux sur les mécanismes de transduction des récepteurs couplés aux protéines G (RCPG). On lui doit plusieurs découvertes importantes : celle des récepteurs métabotropiques du glutamate (mGluRS) couplés à des protéines G, dont les applications pharmaceutiques sont considérables ; celle de la production de radicaux oxygénés impliqués dans la mort neuronale par la stimulation des récepteurs NMDA du glutamate, celle des récepteurs 5-HT4 de la sérotonine impliqués dans la mobilité gastro-intestinale et la mémoire. Enfin, on lui doit le clonage des récepteurs PACAP (pituitary adenylate cyclase activating polypeptide) impliqués dans la survie des neurones (rôle anti-antiapoptotique) et de leur différenciation.

2000 HORVITZ ROBERT H.,
Professor of Biology and Investigator of the Howard Hughes Medical Institute at the Department of Biology, Massachussetts Institute of Technology at Cambridge (États-Unis).

Après sa participation dans l'effort visant à déterminer le lignage cellulaire complet d'un organisme, Robert H. Horvitz a isolé des mutations et ensuite caractérisé les gènes qui perturbent ce lignage. Il a mis en évidence des mécanismes qui distinguent la cellule mère de la cellule fille et a identifié des programmes génétiques qui déterminent le déclenchement de programmes de différenciation au cours du développement. Ainsi, ses travaux ont énormément contribué à notre compréhension actuelle du développement et de la spécification neuronale. Il a identifié des gènes qui contrôlent la division de neuroblastes, la croissance des axons, la migration de cellules neuronales, leur différenciation etc. Depuis, il est apparu que la majorité de ces gènes ont une fonction similaire chez la souris et chez l'homme.

Ses études génétiques ont révélé l'existence d'un programme de mort cellulaire programmée ou apoptose qui concerne surtout le système nerveux de l'animal. Au total son laboratoire a identifié quinze gènes ced (cell death) dans une voie qui contrôle l'apoptose : certains en contrôle le déclenchement, d'autres le déroulement, le reste contrôle la phagocytose des cellules mortes, par leurs voisins. Des études parallèles faites sur la souris et l'homme ont révélé que ce programme est conservé au cours de l'évolution. On sait depuis peu que le programme de l'apoptose est dérégulé dans un grand nombre de tumeurs humaines. Robert H. Horvitz est sans aucun doute un des leaders mondiaux de la biologie et de la génétique du développement et de la biologie tout court. Ses études ne se sont pas limitées aux nématodes mais ont des retombées importantes pour la compréhension de notre développement et des causes génétiques des maladies. Il a formé toute une génération de chefs de file et doit être considéré comme l'un des grands chercheurs de cette fin de siècle.

1999 PETIT Christine,
professeur à l'Institut Pasteur à Paris.

Christine Petit a découvert les gènes responsables d'une dizaine de maladies héréditaires chez l'homme et élucidé leurs bases moléculaires et cellulaires. Elle a en particulier identifié les mécanismes moléculaires en cause dans les inversions de sexe, masculinité XX et féminité XY. Elle est à l'origine du développement de la recherche sur les surdités héréditaires, déficits sensoriels les plus fréquents. En définissant les conditions requises par l'analyse génétique des surdités non syndromiques (c'est-à-dire non associées à d'autres symptômes), elle a ouvert la voie à l'identification des gènes impliqués. Elle a localisé sur les chromosomes humains, les deux premiers gènes responsables de surdité isolée, puis huit autres. Elle a ainsi identifié les gènes responsables de plusieurs formes de surdité syndromique (dont les syndromes de Kallmann, de Uscher et branchio-oto-rénal) et de cinq surdités non syndromiques. Elle a rapporté ces atteintes à celles d'une diversité de molécules et de cellules cibles au sein de l'oreille interne. Enfin, elle a établi que, si la surdité non syndromique de l'enfant est due aux anomalies d'une centaine de gènes, l'un d'eux rend compte à lui seul de la moitié des atteintes auditives congénitales. Ce résultat a un impact majeur dans la recherche de l'étiologie d'une sur-

dité chez l'enfant et a profondément modifié le conseil génétique. Pionnière dans le domaine de la recherche sur les surdités héréditaires, aujourd'hui en plein essor, Christine Petit en est aussi leader au plan international.

1998 BLACKBURN Elizabeth H.,
professeur au département de microbiologie et immunologie de l'École de médecine à l'université de Californie à San Francisco (États-Unis).

Elizabeth H. Blackburn a été la première à élucider la structure des extrémités des chromosomes, dites télomères. Des sondes ont permis de constater le rétrécissement de ces télomères lors de la division cellulaire. Par la suite, son laboratoire a identifié une polymérase unique qui répare les télomères, en particulier dans les cellules germinales. Ses travaux ont fait progresser un vaste domaine de la recherche qui s'étend de la sénescence cellulaire à la croissance tumorale. Ils se distinguent par la clarté des articles ainsi que par la rigueur et le dynamisme de la démarche.

1997 SENTENAC André,
chef du service de biochimie et génétique moléculaire au Centre d'études de Saclay.

André Sentenac est l'un des meilleurs spécialistes mondiaux dans l'étude de l'appareil de transcription, système enzymatique complexe responsable de la lecture de nos gènes. Avec son équipe il a établi la structure tridimensionnelle des trois ARN polymérases présentes chez les organismes eucaryotes et montré comment elles ont évolué à partir d'une polymérase ancestrale d'Archaeobactéries. On lui doit l'identification des facteurs d'initiation TFIIIB et C, et l'analyse de la cascade d'interactions moléculaires qui conduit au recrutement d'une ARN polymérase aux sites d'initiation de la transcription. Ces travaux d'importance cruciale ouvrent des voies nouvelles à la biologie moléculaire.

1996 PRUSINER Stanley,
professeur à l'université de Californie à San Francisco (États-Unis) (prix Nobel de médecine en 1997)
et WEISSMANN Charles,
professeur à l'université de Zurich.

Ils sont les auteurs de l'une des découvertes les plus importantes et les plus originales de ces dernières années. En quelque vingt ans, ils ont démontré la validité de l'hypothèse des "prions" élaborée par Prusiner, et touchant aux agents d'une série d'encéphalopathies des animaux et de l'homme. Longtemps, on a considéré que ces maladies étaient dues à des virus lents. Prusiner, Weissmann et leurs groupes ont montré que l'agent infectieux était constitué d'une protéine qui n'était autre qu'une forme modifiée d'une protéine normale de l'hôte, protéine codée par le gène Prp. L'idée selon laquelle une protéine de conformation altérée peut transmettre par interaction directe avec une protéine sous-unitaire une "information" propageable en cascade, a été remarquablement étayée par les recherches de Charles Weissmann et Stanley Prusiner.

1995 YANIV Moshe,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, chef du département des biotechnologies à l'Institut Pasteur à Paris.

L'œuvre scientifique de Moshe Yaniv porte sur les mécanismes moléculaires de la régulation de l'expression des gènes chez les organismes supérieurs. Auteur d'une technique de retard sur gel, universellement utilisée pour identifier les protéines régulatrices qui se lient à l'acide désoxyribonucléique (ADN), il a apporté des contributions majeures aux connaissances sur les virus oncogènes à ADN et les facteurs de transcription produits de gènes proto-oncogènes, et a montré que l'expression des fonctions hépatiques dépend d'un facteur nucléaire hépatique, de la classe des homéoprotéines.

1994 BRINSTER Ralph,
directeur du laboratoire de physiologie reproductive de l'université de Pensylvanie à Philadelphie (États-Unis)
et PALMITER Richard,
professeur de biochimie à l'université de Washington (États-Unis).

Parmi les nombreux biologistes qui ont injecté de l'ADN dans les œufs de souris, Ralph Brinster et Richard Palmiter ont été, en 1981, les premiers à en obtenir l'intégration dans l'un des chromosomes de l'hôte et son expression dans l'embryon puis dans la souris, obtenant ainsi des souris transgéniques. Depuis lors ils n'ont cessé de mettre au point les techniques permettant de préparer des animaux transgéniques, non seulement chez la souris, mais aussi des animaux de ferme, et d'utiliser de tels animaux pour l'analyse de problèmes physiologiques et pathologiques variés. Leurs recherches sur la transgenèse ont ouvert des voies nouvelles à l'étude des fonctions des gènes, à l'analyse de leur régulation et sont à l'origine d'un renouveau incontestable en biotechnologie. Elles ont représenté une première étape capitale sur la voie du développement des techniques de la thérapie génique.

1993 TIXIER-VIDAL Andrée,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Collège de France.

Andrée Tixier-Vidal et ses collaborateurs ont grandement contribué à enrichir nos connaissances sur les mécanismes du processus secrétoire et sur le mode d'action des hormones peptidiques. Elle a consacré l'essentiel de son activité à l'étude du système hypothalamohypophysaire. Le choix judicieux et l'exploitation efficace d'une lignée de cellules adénohypophysaires immortalisées productrices de prolactine l'ont conduite à obtenir dans ce domaine des résultats fondamentaux : par exemple sur le mode d'action de la thyrolibérine : modèle qui mis à jour peut être généralisé à d'autres systèmes secrétoires adéno-hypophysaires.

1992 DEVORET Raymond,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à Gif-sur-Yvette,
et RADMAN Miroslav,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Jacques Monod à Paris.

Un problème capital en biologie est la compréhension des processus enzymatiques que la cellule met en œuvre pour maintenir l'intégrité du matériel héréditaire face aux agressions du milieu, de manière à ce que soit assurée une transmission précise de l'information génétique. Les travaux de Raymond Devoret et de Miroslav Radman ont apporté une contribution essentielle à ce problème. Ils ont mis en évidence le mécanisme appelé SOS mis en œuvre par la cellule pour la réparation des lésions induites ou spontanées de l'acide désoxyribonucléique. Raymond Devoret a étudié plus particulièrement le rôle important de la protéine RecA et de l'acide désoxyribonucléique simple brin dans l'induction SOS.

Les travaux de Miroslav Radman concernent les mécanismes moléculaires de la correction des erreurs d'appariement de l'acide désoxyribonucléique. Enfin, ses travaux récents sur l'élucidation des mécanismes moléculaires intervenant dans le maintien de la barrière entre espèces sont d'une importance capitale, et ont de nombreuses implications évolutives.

1991 SCHWARTZ Jean-Charles,
professeur à l'université René Descartes à Paris et directeur de l'unité de neurobiologie et pharmacologie au Centre Paul Broca de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à Paris.

Jean-Charles Schwartz a contribué grandement à l'élucidation des mécanismes de la neurotransmission. Étudiant le rôle de l'histamine dans le fonctionnement de la circulation cérébrale et de la vigilance, il a découvert un récepteur impliqué dans le contrôle de la libération du composé. La synthèse de nouveaux médicaments neuropsychiatriques pour traiter l'asthme en a découlé. S'intéressant aussi aux récepteurs dopaminergiques, dont certains sont la cible privilégiée des neuroleptiques, il a mis en évidence un nouveau récepteur ("D3") qui pourrait être la cible principale des effets antipsychotiques de ces médicaments. Ici encore, ses recherches sont à la source d'une nouvelle génération de composés thérapeutiques de première importance. Il a identifié plusieurs enzymes inactivateurs de neuropeptides, accroissant ainsi encore le nombre de ses très importantes découvertes. Ses recherches sont à la base de progrès importants sur le plan pharmacologique et ont grandement illustré la neurobiologie française au plan international.

1990 SCHELL Jeff,
directeur du Max-Planck Institut à Cologne,
et VAN MONTAGU Marc,
professeur au laboratoire de génétique de l'université de Gand.

Les recherches entreprises au début des années 1970 par Jeff Schell et Marc Van Montagu à l'université de Gand sont à l'origine de l'acquis le plus important de la biologie végétale au cours des vingt dernières années. Ces travaux ont porté sur un sujet qui a toujours fasciné les biologistes, les tumeurs de certains végétaux comme la betterave, appelées galles du collet (ou "crown gall") et provoquées par la bactérie du sol Agrobacter tumefaciens. La découverte de l'existence d'un plasmide oncogène, le plasmide Ti, dans les souches d'A. tumefaciens, par Jeff Schell et Marc Van Montagu, en 1974, allait causer une véritable révolution, puisqu'elle a permis de mettre en évidence l'existence d'échanges génétiques entre Agrobacterium et les cellules végétales. Il est devenu possible de manipuler in vitro des gènes et de les insérer dans des cellules végétales, puis d'en observer l'expression au niveau de la plante entière. Cette découverte originale a permis de placer aujourd'hui la biologie moléculaire végétale à la pointe de ce vaste domaine de recherche, avec toutes les retombées fondamentales et appliquées que l'on peut imaginer.

1989 CHABRE Marc,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de pharmacologie moléculaire et cellulaire, Sophia Antipolis.

Après avoir effectué ses premières recherches en physique nucléaire, Marc Chabre se tourne vers les protéines membranaires, en particulier la rhodopsine, ce constituant si important dans la physiologie de la rétine. Sur la base de mesures spectroscopiques, il propose que celle-ci se compose d'un faisceau d'hélices - a perpendiculaire au plan de la membrane. Puis, il démontre que la rhodopsine interagit avec une protéine G spécifique, la transducine, lors de transduction du signal lumineux. Il a contribué ainsi à l'analyse de la cascade d'événements moléculaires qui suit cette interaction. Le travail de Marc Chabre sur la phototransduction est très original tant sur le plan des idées que sur celui des méthodes employées.

1988 SABATINI David,
professeur titulaire de la chaire de biologie cellulaire de l'École de médecine de New-York University.

David Sabatini a ouvert un nouveau domaine de recherche concernant les mécanismes qui assurent le transport des protéines de leurs sites de synthèse à leur destination dans les diverses membranes et organelles de la cellule. Les mécanismes qui assurent l'orientation et le positionnement des protéines intracellulaires se sont dégagés des études qu'il a réalisées sur le rôle joué par les ribosomes associés aux membranes lors de la translocation des peptides naissants dans la lumière du reticulum ergastoplasmique. Ces études l'ont conduit à formuler avec Günther Blobel l'hypothèse, maintenant largement confirmée, du "signal peptidique" permettant l'insertion des peptides dans la membrane. Au cours des deux dernières décennies, David Sabatini a été un pionnier dans l'analyse de la biologie cellulaire tant sur le plan conceptuel que sur celui de la méthodologie.

1987 COHEN Paul,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie.

Paul Cohen a débuté sa carrière sous la direction d'Edgar Lederer. Après sa thèse et à l'incitation de Pierre Fromageot, il entreprend un programme de recherche consacré aux divers aspects des mécanismes secrétoires dans les neurones du complexe hypothalamo-neuro-hypophysaire. Ce travail, qu'il poursuit aujoud'hui à la tête d'un groupe reconnu par le Centre national de la recherche scientifique et l'Institut national de la santé et de la recherche médicale a été marqué par toute une série de résultats importants en particulier :

- l'étude physicochimique in vitro des complexes entre ocytocine, vasopressine et leurs protéines associées au cours de leur biogenèse, les neurophysines ;
- l'étude du site actif d'un important facteur de croissance le NGF (Nerve growth factor) réalisée au département de neurobiologie de l'université de Stanford ;
- la mise en évidence et l'isolement du précurseur de la somatrostatine hypothalamique et d'un précurseur commun à la vasopressine et à la neurophysine ;
- l'isolement, la structure et la synthèse d'une nouvelle somatostatine, la somatostatine-28 II de Baudroie ;
- des hypothèses extrêmement constructives sur les étapes de biosynthèse des neuropeptides et l'existence d'un domaine consensus chez leurs précurseurs.

Ces réalisations, dont plusieurs "premières mondiales", rapportées dans quatre-vingts articles originaux parus dans les meilleures revues internationales, attestent de l'importance de la contribution de Paul Cohen à la compréhension d'une fonction neuronale de base : la fonction secrétoire.

1986 GARCIA-BELLIDO Antonio,
professeur à l'université de Madrid
et GEHRING Walter,
professeur au Biozentrum de Bâle.

Les recherches d'Antonio Garcia-Bellido et de Walter Gehring sur le développement de la drosophile, la petite mouche à qui la génétique doit tant, ont apporté des informations de première importance sur le contrôle génétique du développement. Un ensemble de travaux expérimentaux a permis de préciser quand, au cours du développement, et dans quel "compartiment" bien défini du corps de l'insecte, s'expriment divers gènes sous l'influence de gènes sélecteurs (Garcia-Bellido). Ensuite, l'emploi original des ressources de la biologie moléculaire a permis d'entrevoir comment s'exerce le contrôle génétique (Walter Gehring et son équipe). Les gènes qui dirigent le développement de la drosophile sont de trois ordres : les gènes maternels issus de l'œuf, les gènes dits de segmentation qui commandent la segmentation du corps de l'insecte et les gènes dits "homéotiques" qui contrôlent la nature de chaque segment et des appendices qu'il formera (antennes, pattes, ailes, etc). Une courte séquence d'acides nucléiques, semblable dans les divers gènes homéotiques, et appelée "homeo-box", semble contrôler la série des gènes qui s'exprimeront dans chaque segment du corps de l'insecte, selon un mécanisme voisin de celui mis en évidence par Jacob et Monod chez la bactérie Escherichia coli. Une séquence semblable à "l'homeo-box" a été découverte dans le patrimoine génétique de nombreux animaux, en particulier des annélides, des amphibiens, de la souris et de l'homme. Cette découverte tout à fait originale ouvre des perspectives nouvelles pour la compréhension des mécanismes du développement, ce phénomène mystérieux jusqu'ici et si admirable qui conduit d'une cellule unique, l'œuf, à l'individu adulte achevé.

1985 MONTREUIL Jean,
professeur à l'université de Lille.

Jean Montreuil est un spécialiste mondialement connu dans le domaine des glycoprotéines. Localisés à la surface des cellules, ces composés sont formés d'un assemblage de protéines et de glucides et représentent des signaux intervenant dans les phénomènes de reconnaissance cellulaire. Ils interviennent dans l'association des cellules entre elles et dans la reconnaissance à la surface cellulaire des virus et de nombreuses molécules douées d'activité biologique et pharmacologique comme par exemple les hormones. Les glycoprotéines peuvent subir des modifications conformationnelles. De telles modifications ont été en particulier mises en évidence dans les cellules cancéreuses. Elles sont responsables des changements dans leurs propriétés de surface et sont probablement liées à la diffusion métastasique. Dans tous ces domaines, le professeur Montreuil a apporté des contributions fondamentales, plus particulièrement dans l'étude de la structure et des modifications conformationnelles des glycoprotéines. Ces recherches débouchent sur des applications importantes, en particulier dans le domaine de la nutrition infantile. Elles ont abouti à l'isolement d'une glycoprotéine spécifique du lait de femme, la lactotransferine, qui joue un rôle déterminant au plan physiologique puisque chez le nourrisson elle apporte le fer dont il a besoin et que, de plus, elle intervient dans les mécanismes de défense antibactérienne de la muqueuse intestinale.

1984 GURDON John Bertrand,
professeur à l'université de Cambridge.

John B. Gurdon est un "biologiste du développement", qui a fait de l'œuf du crapaud Xenopus laevis, un véritable tube à essai vivant pour étudier la signification et le fonctionnement des macromolécules. Ses travaux sur la traduction des acides ribonucléiques messagers et la transcription des gènes sont déjà classiques. Deux découvertes spectaculaires caractérisent son œuvre : d'une part il a montré que si l'on injecte dans des œufs vierges et énucléés de Xénope, des noyaux provenant de cellules complètement différenciées (au contraire de l'œuf) comme celles de la peau, de l'intestin ou du rein, on peut obtenir le développement de l'animal jusqu'à un stade très évolué, par exemple de têtard nageant. Les noyaux des cellules spécialisées ne sont donc pas irréversiblement bloqués dans leur différenciation, mais conservent tous les éléments nécessaires pour le développement d'un individu entier. D'autre part, il a prouvé que les protéines du cytoplasme, c'est-à-dire de la partie non nucléaire de la cellule, peuvent reprogrammer l'expression des gènes du noyau, en injectant, par exemple, des noyaux de cellules rénales du crapaud dans l'ovocyte d'un autre amphibien. Ces remarquables découvertes fondent les possibilités de clonages des individus et révèlent des mécanismes fondamentaux de la vie cellulaire.

1983 LAZUNDSKI Michel,
directeur du Centre de biochimie au Centre national de la recherche scientifique à Nice
et LUZATTI Vittorio,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre de génétique moléculaire à Gif-sur-Yvette,

qui ont apporté avec les groupes qu'ils animent des contributions originales et majeures concernant la compréhension de l'organisation structurale et des mécanismes moléculaires qui sont à la base du fonctionnement des membranes excitables. Michel Lazdunski est un neurobiologiste qui s'est spécialisé dans les études de canaux perçant la membrane de part en part et servant au passage de cations. Ce travail a abouti à l'isolement du canal sodium et à la formulation d'un mécanisme de fonctionnement de ce canal. M. Lazdunski a également réussi à identifier le canal potassium responsable de l'activité "pace-maker" des cellules nerveuses ainsi que de certaines cellules contractiles.
M. Lazdunski est aussi un enzymologiste. Ses travaux sur les canaux membranaires ont fait appel à des techniques de biochimie, de biologie cellulaire et d'électrophysiologie. Ils ont permis de déplacer la connaissance de ces canaux du niveau physiologique à celui de la biologie moléculaire.
Vittorio Luzzati a découvert, dans le domaine des lipides membranaires, l'existence de structures en cylindres, tiges, rubans, et de structures lamellaires mixtes formées de domaines ordonnés et de domaines fondus avec des transitions similaires à celles observées dans les cristaux liquides. Cristallographe de formation, il a développé un outil remarquable, la méthode de diffraction de rayons X aux petits angles, qui lui a permis d'analyser la conformation de complexes nucléo-protéiques ou lipidiques en solution et de résoudre de façon décisive des problèmes d'organisation structurale pour des molécules d'un intérêt fondamental en biologie.
Ces deux hommes de science ont une grande audience internationale, en particulier au sein de l'Organisation européenne pour la biologie moléculaire (E.M.B.O.)

1982 Mc LINTOCK Barbara,
généticienne au laboratoire de Cold Spring Harbor (prix Nobel de médecine en 1983)
et BRAUN Armine,
professeur honoraire de l'université Rockefeller.

Les recherches de Barbara Mc Clintock ont porté sur l'étude de l'hérédité du maïs. Elle ne s'est pas contentée de travaux fondamentaux en génétique. Elle a longtemps travaillé, dans divers pays en voie de développement d'Amérique du Sud, pour y sélectionner des lignées de maïs adaptées à chaque région. Elle est Membre de l'Académie des sciences des États-Unis depuis 1944. En 1950, elle a découvert l'existence d'éléments génétiques nouveaux, capables de sauter d'une place à une autre sur un chromosome ou même d'un chromosome à un autre. Longtemps restée un phénomène isolé, cette situation a maintenant été retrouvée dans tous les organismes, y compris chez l'homme. On considère aujourd'hui que les éléments découverts par Barbara Mc Clintock, et appelés éléments transposables, sont à l'origine de la plupart des mutations survenant chez tous les organismes. C'est sur ces éléments et les remaniements qu'ils entraînent dans les gènes que se fonde principalement l'évolution. L'œuvre scientifique d'Armine Braun a été entièrement consacrée à l'étude de la transformation tumorale de la cellule végétale. Travaillant sur une tumeur d'origine bactérienne, il a constaté que la bactérie spécifique provoque en quelques heures une transformation tumorale qui se maintient ensuite en l'absence de cette bactérie. Il a démontré que cette dernière inocule dans la plante, à l'occasion de blessures, une macromolécule qui est le véritable agent transformant. Il a enfin établi d'une manière irréfutable, en travaillant sur des cellules isolées, que la transformation tumorale n'est pas définitive mais peut régresser lorsqu'une cellule redonne une plante. Les travaux récents sur la transformation tumorale de la cellule végétale, particulièrement ceux qui mettent en œuvre les méthodes de la biologie moléculaire sont inspirés des travaux d'Armine Braun et n'ont fait que confirmer ses conceptions.

1981 CHAPEVILLE François,
co-directeur de l'Institut de recherche en biologie moléculaire du Centre national de la recherche scientifique, professeur à l'université Paris 7,
et HIRTH Léon,
directeur de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire du Centre national de la recherche scientifique.

François Chapeville est l'auteur de plusieurs découvertes, notamment :
- les mécanismes de synthèse des acides aminés soufrés, localisés uniquement dans le sac vitellin ;
- la mise en évidence dans cet organe de plusieurs nouvelles enzymes dont la cystéinelyase, et de la réduction du sulfate inorganique jamais observé auparavant chez les métazoaires ;
- l'utilisation de ces systèmes comme marqueurs dans l'étude de la morphogenèse du sac vitellin.

Il faut également citer ses recherches récentes sur la phylogénie des systèmes enzymatiques spécifiques du sac vitellin et sur le rôle de la DNA-Terminal-Transférase dans la différenciation de la lignée cellulaire lymphoïde, en particulier des cellules T. On lui doit encore la démonstration de la modification des DNA-Polymérases au cours de la différenciation de la neurorétine et la démonstration que la spécificité de lecture du messager est due à la séquence des bases de l'anticodon. Les travaux de Léon Hirth portent essentiellement sur l'utilisation de virus, et plus particulièrement de virus des plantes, pour résoudre un certain nombre de problèmes de biologie moléculaire de type fondamental. Dans son œuvre qui est variée, on peut retenir trois points essentiels. Il a d'abord découvert le mécanisme par lequel un acide nucléique viral est reconnu par la protéine qui lui correspond contribuant ainsi à élucider les phénomènes de reconnaissance entre protéine et acide ribonucléique viral, notamment dans le cas du virus de la mosaïque du tabac. Il a découvert de plus que la lecture des RNA viraux polycistroniques d'eucaryotes ne s'effectuait pas de la même façon que dans le cas de procaryotes, il apporte une importante contribution à la découverte de mécanismes de lecture des messagers eucaryotiques par les ribosomes, montrant en particulier que la lecture de messages polycistroniques dans le cas des virus à RNA devait s'accompagner de la formation de RNA subgénomiques. Enfin, plus récemment, il a contribué avec son groupe à établir la structure du génome d'un virus à DNA et a montré que celui-ci pourrait être un vecteur de gènes chez les plantes supérieures. C'est la première structure complète d'un génome de virus à DNA de plante qui a été établie. Le groupe du professeur Hirth est l'un des meilleurs groupes au monde dans le domaine des aspects moléculaires de la virologie.

1980 L'HÉRITIER Philippe,
professeur honoraire de génétique aux facultés des sciences de Paris et de Clermont-Ferrand.

Avec Georges Tessier, Philippe L'Héritier a été l'un des premiers à étudier la génétique des populations de drosophiles et à effectuer au laboratoire des expériences visant à mettre en évidence la sélection naturelle. Ultérieurement la recherche de Philippe L'Héritier a surtout été consacrée à l'étude d'un virus qui confère à la drosophile sa sensibilité au CO2. Ce travail a eu une importance considérable tant en France qu'à l'étranger, car il a démontré pour la première fois la possibilité pour un virus de s'établir sous forme stable dans un organisme complexe et de déterminer un caractère nouveau chez cet organisme. Récemment, les propriétés de ce virus ont fourni un modèle pour expliquer la transmission verticale de certains virus pathogènes pour l'homme, comme celui de la fièvre jaune ou de la dengue. Indépendamment d'une recherche particulièrement brillante, Philippe L'Héritier a joué après la guerre un rôle de première importance dans l'enseignement de la biologie. Avec Boris Ephrussi, il a véritablement introduit en France la génétique qui n'y était pas enseignée jusqu'alors. Il a ainsi contribué au premier plan au redémarrage des laboratoires français.

1979 BLOW David,
professeur à l'Imperial College de Londres
et PHILIPPE David,
professeur à l'Oxford University.

Pour leurs travaux sur l'étude de la structure tertiaire des protéines et du mécanisme de l'activité catalytique des enzymes par cristallographie aux rayons X.

1978 MONIER Roger,
directeur de l'Institut de recherches scientifiques sur le cancer à Villejuif.

Pour ses travaux de biologie moléculaire

et SLONIMSKI Piotr, professeur à l'université Pierre et Marie Curie.

Pour ses travaux originaux sur la génétique des mitochondries de la levure ainsi que l'ensemble de son œuvre sur les enzymes respiratoires.

1977 GILBERT Walter, PTASHNE Mark, professeurs à l'université de Harvard, Boston.

Pour les travaux sur les propriétés biologiques et moléculaires des répresseurs et des opérateurs,

et WITKIN Evelyn, professeur de sciences biologiques de l'université Rutgers, à New-Brunswick.

Pour ses travaux sur la réparation inductible des lésions du DNA et son rôle dans la mutagenèse.

1976 EBEL Jean-Pierre, professeur à l'université Louis Pasteur.

Pour ses travaux sur les relations entre structure et fonction des acides nucléiques et pour les résultats très importants qu'il a obtenus dans l'étude des polyphosphates.

et WOLLMAN Élie, sous-directeur de l'Institut Pasteur de Paris.

Pour sa découverte de la sexualité bactérienne.

1975 BRENNER Sydney, Membre de la Royal Society de Londres et BENZER Seymour, professeur de biologie au California Institute of Technology à Pasadena.

Pour leur oeuvre magistrale en génétique moléculaire.

1974 COHEN Georges, chef de service à l'Institut Pasteur de Paris.

On doit à Georges Cohen une longue série de travaux qui ont considérablement accru nos connaissances sur certains mécanismes fondamentaux de la vie cellulaire. Il a pris, notamment, une part importante dans la découverte du phénomène de répression des synthèses d'enzymes qui constitue un des types de régulation caractéristique des processus biologiques. Son nom est encore à citer pour la découverte des perméases, protéines intervenant dans la pénétration des substances à l'intérieur des cellules. Ses découvertes les plus récentes sont relatives aux enzymes constituées par des chaînes de polypeptides dont chacune porte à la fois des catalyseurs spécifiques pour des réactions chimiques différentes et des groupes régulateurs de ces réactions.

1973 OUDIN Jacques, directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, chef de service à l'Institut Pasteur de Paris.

Pour l'invention très importante d'une méthode nouvelle d'analyse immunologique. Des recherches intéressantes sur les protéines ont valu à Jacques Oudin une notoriété internationale.

1972 BRIGGS Robert W., professeur à l'université de Bloomington, Indiana et KING Thomas J., professeur à l'université Georgetown de Washington.

Pour leurs travaux sur la transplantation nucléaire. Ces embryologistes ont réussi à maîtriser les techniques délicates qui consistent à greffer dans un œuf d'amphibien préalablement activé et énucléé, le noyau prélevé dans un autre embryon de la même espèce ou d'une espèce différente. Ainsi s'est ouverte une voie nouvelle pour l'analyse des relations qui lient au cours du développement le noyau porteur de l'information génétique et le cytoplasme.

1971 EPHRUSSI Boris, directeur honoraire du Centre de génétique moléculaire du Centre national de la recherche scientifique à Gif-sur-Yvette.

Auteur de travaux exceptionnels en génétique, Boris Ephrussi a découvert le rôle de substances chimiques déterminées dans l'expression des gènes, ouvrant la voie à la génétique moderne. Il a démontré l'existence d'une hérédité cytoplasmique, c'est-à-dire extra-chromosomique, qui vient s'ajouter à l'hérédité nucléaire classique. L'une et l'autre ont le même support : l'ADN. Il a étendu les recherches sur l'hybridation somatique, obtenant notamment des cellules hybrides interspécifiques en affrontant dans des cultures in vitro les cellules de deux espèces différentes. Ces résultats ont conduit à une nouvelle méthode d'analyse génétique des animaux supérieurs et en particulier de notre propre espèce ; c'est ainsi que certains gènes ont pu être rapportés à des chromosomes humains connus. Les recherches de Boris Ephrussi sont actuellement en plein épanouissement.

1970 LATARJET Raymond, directeur de l'Institut du radium.

pour ses recherches sur la radiobiologie des virus, et plus particulièrement sur les virus cancérogènes.

1969 BRACHET Jean, professeur à la faculté des sciences de l'université libre de Bruxelles.

Pionnier de l'étude des acides nucléiques, Jean Brachet a aussi abordé l'analyse de leur rôle dans la différenciation embryonnaire. Cette voie de l'embryologie moléculaire qu'il a ouverte, s'est révélée particulièrement féconde.

1968 GROS François, professeur à la faculté des sciences de Paris.

Pour ses travaux sur les acides ribonucléiques messagers. Certaines particularités de la synthèse protéique avaient suggéré l'existence d'acides ribonucléiques capables de transmettre un message du noyau au cytoplasme. C'est François Gros qui les a matériellement mis en évidence. Il a ensuite démontré que, lors de la répression de la synthèse des enzymes, le phénomène de blocage intervient au niveau de l'acide ribonucléique messager. Tout se passe comme si les répresseurs empêchaient directement le copiage de l'acide désoxyribonucléique en acide ribonucléique messager. Les travaux de François Gros ont largement contribué au développement de notre connaissance de la synthèse protéique.

1967 NIRENBERG Marschall, directeur de laboratoire du National Institute for Health, Maryland.

Pour ses travaux sur la synthèse des protéines et le code génétique.

1966 GRUNBERG-MANAGO Marianne, directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de biologie physico-chimique à Paris.

Pour ses travaux de synthèse des polyribonucléotides et leur rôle dans celles des protéines qui ont apporté d'importantes contributions à la biologie moléculaire.

1965 BRIDGET FELL Honor,
Membre de la Royal Society, directeur du Strangeways Research Laboratory.

Pour son œuvre expérimentale sur la biologie cellulaire et particulièrement sur le rôle des vitamines et des hormones dans la différenciation cellulaire.

1964 LWOFF André,
professeur à la Sorbonne, chef de service à l'Institut Pasteur de Paris (prix Nobel de médecine en 1965).

Pour ses travaux de protistologie, microbiologie et virologie.

1963 CHARGAFF Erwin,
professeur de biochimie à l'université Columbia de New York.

Pour ses travaux sur les acides nucléiques.

1962 JACOB François,
chef du service de génétique microbienne à l'Institut Pasteur de Paris (prix Nobel de médecine en 1965).

Pour ses travaux sur la génétique des bactéries.

et MONOD Jacques, chef du service de biochimie cellulaire à l'Institut Pasteur de Paris (prix Nobel de médecine en 1965).

Pour ses travaux sur la biochimie des bactéries.

1961 CRICK Francis,
Membre de la Royal Society.

Pour l'ensemble de ses travaux sur les acides nucléiques, les polyglycines et le collagène.

PRIX VICTOR NOURY (née Catherine Langlois) Fondation de l'Institut de France

1922 devenu grand prix en 2001

Prix annuel (20 000 €) de l'Institut de France, décerné sur proposition de l'Académie des sciences, pour encourager le développement de la science dans ses manifestations les plus diverses. Seules pourront en bénéficier les personnes de nationalité française âgées de 45 ans au plus. Il sera attribué alternativement dans la division des sciences chimiques, biologiques, médicales et leurs applications (il en est ainsi en 2013) et dans la division des sciences mathématiques et physiques, sciences de l'univers et leurs applications (il en sera ainsi en 2014).

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

LALLEMAND-BREITENBACH Valérie,
chargée de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut universitaire d'hématologie à l'hôpital Saint-Louis à Paris.

L'arsenic utilisé en médecine depuis plus de 3000 ans s'est révélé particulièrement efficace dans le traitement de la leucémie aigue promyélocytaire. Cette leucémie est secondaire à une translocation chromosomique conduisant à la fusion du gène PML avec le gène RARA. Après avoir mis en place un modèle murin de leucémie aigue promyélocytaire, Valérie Lallemand-Breitenbach a montré l'incontestable supériorité de l'association Arsenic/ATRA (Acide tous trans rétinoïque) tant pour la régression tumorale qu'en terme de survie. C'est la première fois que des modèles génétiquement définis de tumeurs murines ont été utilisés pour identifier un protocole qui guérit 95% des patients, parfois même sans chimiothérapie. Valérie Lallemand-Breitenbach a ensuite disséqué le mécanisme d'action de l'arsenic et montré que cet agent induit spécifiquement la dégradation de l'oncoprotéine PML/RARA via une nouvelle voie de catabolisme déclenchée par l'oxydation de PML et la conjugaison à des peptides SUMO. Ces travaux expliquent comment cette molécule simple guérit un aussi fort pourcentage de patients atteints d'une forme spécifique de leucémie.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 LAGACHE Guilaine,
astronome à l'Institut d'astrophysique spatiale à l'université Paris XI à Orsay.

Guilaine Lagache, au cours de sa courte carrière, a déjà acquis une renommée internationale grâce à ses travaux sur le fond diffus infrarouge, avec des incidences sur le milieu interstellaire de notre galaxie et sur l'évolution des galaxies. En particulier, à l'aide des données de satellites successifs observant dans l'infrarouge, elle a pu identifier les galaxies lointaines, sources de ce fond diffus, ce qui permet de mieux comprendre l'histoire de la formation d'étoiles dans l'univers. Aux longueurs d'onde supérieures à 200 microns, les satellites actuels sont limités par la confusion et ne peuvent séparer que des galaxies relativement proches. Guilaine Lagache a mis au point une approche originale qui permet néanmoins de tirer partie des données, en étudiant les anisotropies corrélées du fond diffus infrarouge. On peut ainsi évaluer la masse typique des halos de matière noire des galaxies, et le paramètre de biais distinguant la répartition de matière visible de celle de la matière noire. Elle applique aujourd'hui avec succès ces méthodes aux données du satellite Planck, qui vient d'observer avec une précision inégalée le fond du ciel cosmologique à 3°K, vestige du Big Bang.

2011 LECUIT Thomas,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de biologie du développement de Marseille Luminy.

A l'âge de 39 ans, Thomas Lecuit a déjà derrière lui une œuvre scientifique imposante et au caractère innovant exceptionnel, ponctuée de nombreuses publications de premier plan, dans les domaines de la biologie du développement et de la biologie cellulaire. En utilisant le modèle de la drosophile et en combinant des approches de génomique, de génétique moléculaire, de physique et de modélisation, il a réalisé des contributions décisives à des questions d'une très large portée, concernant la morphogenèse cellulaire. Thomas Lecuit a en particulier analysé les mécanismes moléculaires qui sous-tendent les propriétés en apparence contradictoires de robustesse et de remodelage d'un tissu.

2010 IBATA Rodrigo,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique - Observatoire astronomique de Strasbourg.

Rodrigo Ibata est un spécialiste des halos d'étoiles autour des galaxies, qui lui permettent de remonter à leur formation et d'étudier leur évolution. Il a obtenu une renommée internationale grâce à des observations sur les principaux télescopes mondiaux, et en particulier le Télescope Spatial Hubble. Son travail porte particulièrement sur les galaxies proches et leurs interactions. Il a mis en évidence des structures diffuses, qui représentent des traces fossiles de la for-

mation galactique par interactions et accrétions. Il a notamment découvert plusieurs galaxies naines autour de la Voie Lactée ou sa voisine Andromède, notamment la galaxie du Sagittaire et du Grand Chien. Il a mis en évidence des courants d'étoiles qui contribuent à la formation du halo et du disque de notre galaxie.

2009 THEROND Pascal,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut de biologie du développement et du cancer de Nice.

Pascal Therond est un spécialiste internationalement reconnu de la voie de signalisation Hh chez la drosophile. Il a été le premier à cloner le gène de la protéine fused, une serine/thréonine kinase impliquée dans l'organisation de la segmentation. Il en précisa la fonction au cours d'un stage postdoctoral de cinq ans dans le laboratoire du prix Nobel Michael Bischop. Au retour des Etats-Unis, devenu autonome, il établit que cette kinase est au cœur de la signalisation par la molécule Hh. Les travaux de Pascal Therond ont permis : d'identifier l'information inscrite dans la molécule Hh qui lui permet d'être sécrétée, de comprendre le rôle du cholestérol et des protéoglycans dans ce processus hautement contrôlé et d'apporter des éléments décisifs dans la compréhension des processus moléculaires de la signalisation déclenchant l'activation transcriptionnelle par les facteurs Gli. Ces phénomènes, conservés chez l'homme, sont au coeur des questions les plus fondamentales du développement embryonnaire et des processus de morphogenèse et de cancérisation.

2008 DUBRULLE Bérangère,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, service de physique de l'état condensé au CEA-Saclay à Gif-sur-Yvette.

Physicienne d'une grande originalité, Bérengère Dubrulle a bousculé les idées reçues dans les nombreux domaines qu'elle a abordés. Ses propositions pour le transfert de moment cinétique dans les disques circumstellaires, sur la mécanique statistique des écoulements axisymétriques, ou sur le traitement des petites échelles turbulentes en distorsion rapide ont renouvelé et dynamisé les débats correspondants. Bérengère Dubrulle a fait avancer les connaissances dans des sujets difficiles comme la classification des lois d'intermittence. Son dynamisme et sa créativité en font une animatrice recherchée dans les conférences, les écoles thématiques et les collaborations.

2007 DURET Laurent,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de biométrie et biologie évolutive à l'université Lyon I.

Laurent Duret essaie de connaître les mécanismes à l'œuvre dans l'organisation, le fonctionnement et l'évolution des génomes. Pour poursuivre ce but il a en particulier utilisé les méthodologies de la génomique comparative, qu'il a été le premier à appliquer à grande échelle à certaines questions. Ces contributions majeures se situent dans les domaines de l'évolution et expression des gènes, l'origine de nouvelles fonctions biologiques, les processus à l'œuvre dans l'évolution des génomes. Dans chacun de ces domaines, il a fait des observations de premier plan, qui ont un impact important dans la progression des idées sur l'évolution des génomes et qui donnent une explication valide de certains paradoxes des génomes. Sa contribution la plus originale concerne la mise en évidence de la conversion génique biaisée qui représente un nouveau processus évolutif au même titre que les processus de mutation et de sélection.

2006 GOLSE François,
professeur à l'École polytechnique à Palaiseau.

Les travaux de François Golse portent sur les équations cinétiques liées aux problèmes de rentrée dans l'atmosphère des engins spatiaux. Il s'agit d'une part, d'établir une propriété de régulation des solutions de ces équations, et d'au-tre part de montrer que toute solution faible converge vers une solution de Leray des équations de Navier-Stokes. En collaboration avec Jean Bourgain et Claude Bardos, il a étudié les problèmes de billards, qui permettent de comprendre l'apparition des phénomènes irréversibles. Il fait l'objet de très nombreuses invitations dans les meilleures universités étrangères.

2005 POURQUIÉ Olivier,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Stowers Institute for Medical Research, Missouri (États-Unis).

Olivier Pourquié ancien élève de l'Institut national agronomique, a préparé sa thèse à l'Institut d'embryologie cellulaire et moléculaire du Centre national de la recherche scientifique et du Collège de France. En 1996, il a établi son propre laboratoire à l'université de Marseille-Luminy où, avec Isabel Palmeirin, chercheur post-doctoral, il a mis en évidence l'existence d'une horloge moléculaire liée à la segmentation des somites - ou pro-vertèbres - à partir du mésoderme paraxial. Ce travail offrait la preuve expérimentale de l'hypothèse avancée vingt ans auparavant qu'un oscillateur moléculaire intrinsèque à ces cellules était à l'origine de la production régulière et rythmée des somites chez les Vertébrés. Le travail publié dans *Cell* en 1997 a eu un impact considérable et a valu à Olivier Pourquié d'être invité à s'établir aux Etats-Unis où il continue depuis 2002 à produire des travaux de très grande qualité. Il vient de recevoir le titre de Howard Hughes Medical Institute Investigator, l'une des distinctions les plus élitistes dans les Sciences de la Vie aux États Unis.

2004 JAULT Dominique,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur du laboratoire de géophysique interne et de tectonophysique de l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Dominique Jault est un spécialiste de magnétisme terrestre, des mouvements qui animent le noyau de la Terre, de la dynamo terrestre. Après une thèse préparée à l'Institut de physique du globe de Paris, dans laquelle il obtient des résultats fondamentaux sur les irrégularités de longues périodes de la rotation de la Terre, il fonde à Grenoble une jeune équipe de géophysiciens qui se consacrent à l'étude du mécanisme dynamo dans les planètes à rotation rapide, mettant en œuvre simultanément théorie, simulation numérique et expériences, et se plaçant, en quelques années, au premier plan de la recherche internationale. Dominique Jault, à la fois théoricien profond et promoteur obstiné des approches expérimentales a développé en France la recherche sur la théorie dynamo.

2003 GESSAIN Antoine,
docteur en médecine et docteur ès sciences, chef d'unité à l'Institut Pasteur de Paris.

La majorité des travaux d'Antoine Gessain concerne l'oncogenèse virale chez l'homme. Antoine Gessain travaille en

effet principalement dans le domaine de l'épidémiologie et de la physiopathologie aussi bien clinique que moléculaire (origine, évolution, diversité génétique et clonalité) de deux virus oncogènes humains : le rétrovirus HTLV-1 et l'herpèsvirus HHV8. Il a particulièrement étudié les maladies associées, neurologiques (paraplégie spastique) et tumorales (leucémie T de l'adulte pour l'HTLV-1, sarcome de Kaposi et lymphome des cavités pour l'HHV8). Antoine Gessain a participé à plusieurs découvertes et développements significatifs dans ces domaines dont il est devenu un des meilleurs experts internationaux.

2002 ZALESKI Stéphane,
professeur de mécanique des fluides à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

L'ensemble de l'œuvre de Stéphane Zaleski porte sur l'étude des gaz sur réseaux, les travaux sur la turbulence, les écoulements à surface libre, les développements des instabilités à l'interface d'un jet à grande vitesse. Ces derniers sont omniprésents dans la technologie de la combustion, en particulier dans les moteurs diesel. Stéphane Zaleski s'est toujours impliqué dans les recherches de pointe. En 1986, il a inauguré, lors de son séjour au Massachussetts Institute of Technology, les premières "connections machines" installées dans une université américaine, et en utilisant ces "machines" il a dirigé des thèses à l'Institut de Physique du Globe. Dès la découverte de la sonoluminescence à une bulle, il a conçu avec son élève Stéphane Popinet une théorie et un moyen de simulation numérique de la déformation d'une bulle en effondrement.

2001 CLARAC François,
directeur du laboratoire "Développement et pathologie du mouvement" au Centre national de la recherche scientifique, université de la Méditerranée à Marseille.

François Clarac a apporté une très importante contribution à l'analyse des structures nerveuses responsables de la locomotion et d'autres activités rythmiques chez diverses espèces d'invertébrés, puis de mammifères. Il a finement étudié dans la chaîne et les ganglions nerveux de divers crustacés, et plus récemment dans la moelle de rat nouveau-né, le fonctionnement des réseaux autonomes programmant les mouvements locomoteurs. il a élégamment réussi à faire la part de l'autonomie centrale et des messages sensoriels proprioceptifs en retour, c'est-à-dire liés au mouvement, dans l'ajustement et la plasticité de ces mouvements de marche.

1995 GUIVARC'H Anne,
chercheur au laboratoire de cytologie expérimentale et morphogenèse végétale à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses travaux sur les composantes cellulaires des transformations génétiques provoquées par les Agrobactéries.

1990 CORON Jean-Michel,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Pour ses travaux sur les singularités des applications harmoniques, les surfaces à courbure moyenne constante et les équations elliptiques avec exposant critique.

1985 SOIZE Christian,
ingénieur de recherche à l'Office national d'études et de recherches aérospatiales.

Pour ses études sur la mécanique aléatoire et ses applications en dimensionnement des structures.

1980 DORDAIN Jean-Jacques,
coordinateur des activités spatiales à l'Office national d'études et de recherches aérospatiales.

Pour ses travaux d'hydrodynamique instationnaire.

1975 HERVÉ Guy,
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour ses travaux sur les mécanismes de catalyse enzymatique.

1970 DROZ Bernard,
maître de conférences à la faculté des sciences de Paris, conseiller scientifique au laboratoire de physiologie physicochimique du Centre de l'énergie atomique à Saclay.

Pour ses études sur le renouvellement des constituants cellulaires, sur les sites de synthèse des protéines neuronales et leurs transferts intracellulaires.

1960 TERNISIEN Jean,
administrateur du Centre de recherches de la Société nationale des pétroles d'Aquitaine.

Pour ses travaux sur la catalyse et la corrosion.

PRIX MERGIER BOURDEIX

1987

Prix biennal (20 000€) décerné alternativement dans le ressort de la division des sciences mathématiques et physiques, sciences de l'univers et leurs applications (il en est ainsi en 2013) et dans celui de la division des sciences chimiques, biologiques, médicales et leurs applications (il en sera ainsi en 2015) à un jeune chercheur français, se consacrant à des recherches fondamentales n'ayant aucun but lucratif, ne visant pas d'application immédiate et dont les résultats révèlent des dons exceptionnels. Le prix ne peut être qu'exceptionnellement divisé.

LAURÉATS DE L'ANNÉE 2013 :

SERFATY Sylvia,
professeur de mathématique à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

VANHOVE Pierre,
ingénieur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique de Saclay

Les travaux de Sylvia Serfaty portent sur l'analyse d'EDP non linéaires issues de la physique, principalement la supraconductivité, mais aussi le micro-magnétisme, les gaz de Coulomb et les collisions de vortex dans l'équation de Ginzburg-Landau d'évolution. L'explication de l'émergence du réseau triangulaire d'Abrikosov est un défi monumental sur lequel Sylvia Serfaty (en collaboration avec E. Sandier) a réalisé une percée spectaculaire grâce à l'introduction d'une énergie dite «renormalisée» qui gouverne la position des vortex. Ce concept prend sa source dans les travaux de Bethuel – Brezis - Hélein (1994) concernant un modèle simplifié qui n'était pas réaliste d'un point de vue physique : l'adaptation au véritable modèle physique a exigé plus de dix années d'efforts, de vision et courage face à des calculs à priori inextricables. La technologie mise en place, s'applique à de nombreux autres contextes où apparaissent des phénomènes de cristallisation. Les conjectures proposées par Sylvia Serfaty occuperont mathématiciens et physiciens dans les années à venir.

Pierre Vanhove a apporté des contributions fondamentales en physique théorique des particules et en théorie des cordes. Il a mis à jour une simplicité remarquable dans la structure des amplitudes de diffusion de gluons et de gravitons. Ce résultat permet d'évaluer des processus multiparticulaires d'une manière beaucoup plus efficace que l'approche diagrammatique traditionnelle. Ses travaux en théorie des cordes ont permis de déterminer la structure non perturbative (liée à la formation virtuelle de trous noirs) de la dépendance de l'amplitude de diffusion de deux gravitons par rapport aux constantes de couplage («modules») entrant dans la description de la gravitation quantique en théorie des cordes.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 ARTERO Vincent,
chercheur senior au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, laboratoire de chimie et biologie des métaux, université Joseph Fourier de Grenoble.

S'inspirant de la structure et du fonctionnement des systèmes biologiques producteurs d'hydrogène, et notamment des hydrogénases, Vincent Artero a démontré le grand potentiel de structures organométalliques reproduisant dans une structure de taille réduite les propriétés de centres redox complexes. Servi par une grande culture scientifique, il a su développer une approche originale et efficace de catalyse bio-inspirée dont les résultats sont abondamment cités et repris par les meilleurs laboratoires internationaux. Par ses recherches esssentiellement fondamentales, Vincent Artero ouvre la voie à la mise en application technologique de nouveaux systèmes catalytiques moléculaires sans platine, utilisables pour les piles à combustibles, les électrolyseurs et la photoproduction d'hydrogène.

2009 MORBIDELLI Alessandro,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Observatoire de la Côte d'Azur, laboratoire Cassiopée.

Alessandro Morbidelli est un dynamicien expert du système solaire, qui a obtenu des résultats fondamentaux sur la dynamique et les résonances des astéroïdes de la ceinture principale entre Mars et Jupiter, en particulier qui a démontré un temps d'échappement dix fois plus court que les calculs précédents. Depuis une dizaine d'années, il a établi avec son groupe à Nice le scénario de l'évolution tardive du système solaire, 650 millions d'années après la formation des planètes : après la disparition du disque de gaz proto-planétaire, l'interaction avec les planétésimaux produit une migration des planètes géantes vers l'extérieur, et la chute de certains planétésimaux sur les planètes telluriques, expliquant le bombardement tardif et les cratères observés. Alessandro Morbidelli est reconnu comme un leader mondial dans le domaine.

2008 KROEMER Guido,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut Gustave Roussy à Villejuif.

Guido Kroemer a contribué à la compréhension des mécanismes de la mort cellulaire programmée ou apoptose. Il a été le premier à mettre en évidence le rôle fondamental des mitochondries dans l'apoptose et en a précisé les mécanismes à l'échelle moléculaire. Il a en particulier caractérisé plusieurs molécules libérées par la mitochondrie lors de l'apoptose. L'une de celle-ci dénommée facteur d'initiation de l'apoptose a été utilisée comme cible pour potentialiser l'effet des traitements antitumoraux. L'ensemble des travaux de Guido Kroemer sur ce thème sont parmi les plus cités dans le monde et ouvrent de nombreuses perspectives thérapeutiques dans le traitement du cancer et des maladies neurodégénératives.

2005 STRICK Terence,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Jacques Monod à Paris.

Terence Strick a une double culture en biologie et en physique : DEA de microbiologie et thèse de physique (laboratoire de physique de l'École normale supérieure). Il a apporté des contributions décisives à une discipline en émergence : la biologie à molécule unique. A l'aide d'un micro-manipulateur à pinces magnétiques, il a mesuré, pour la première fois, les propriétés élastiques de l'ADN super-enroulé, dont la topologie voisine de la molécule in vivo. Puis il a utilisé l'élasticité de l'ADN comme un marqueur dans les réactions des protéines avec l'ADN. Récemment, il a observé, au niveau de la molécule unique, les cycles enzymatiques de l'ARN-polymérase qui initie la transcription du code génétique.

2004 DE THÉ Hugues,
professeur de biochimie à l'université Denis Diderot à Paris.

La leucémie aiguë promyélocytaire est très sensible à deux agents thérapeutiques non conventionnels, l'acide rétinoïque et l'arsenic. Hugues de Thé a joué un rôle clef dans la caractérisation de la translocation t(15;17), en montrant qu'elle code une protéine de fusion PML/RAR. Les travaux d'Hugues de Thé ont montré comment les trois médicaments (acide rétinoïque, arsenic, cAMP) ciblent tous PML/RARA. La modélisation de la réponse thérapeutique chez l'animal a permis l'optimisation du traitement des malades. Ces travaux ont contribué à faire de la leucémie promyélocytaire un paradigme des traitements ciblés du cancer et un modèle de médecine expérimentale.

2002 BÉTHUEL Fabrice,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Les découvertes fondamentales de Fabrice Béthuel se situent à l'interface entre l'analyse, la topologie, la géométrie et la physique. Ses recherches portent sur l'étude d'équations aux dérivées partielles non linéaires issues de la physique -en particulier des modèles qui apparaissent en théorie des cristaux liquides et en supraconductivité. Ses travaux sur les espaces de Sobolev entre variétés ont ouvert la voie à un domaine de recherche en pleine effervescence depuis dix ans. Les techniques nouvelles qu'il a introduites sont abondamment utilisées pour analyser les singularités des applications harmoniques entre variétés. Fabrice Béthuel et ses collaborateurs ont réalisé des percées spectaculaires sur l'équation introduite dans les années 50 par les physiciens Landau et Ginzburg. Ces progrès mathématiques ont conduit à une meilleure compréhension des phénomènes de vorticité quantifiéé observés en supraconductivité. Fabrice Béthuel est un mathématicien qui combine un vif intérêt pour la physique à une profonde intuition géométrique et une formidable puissance technique face à des calculs difficiles.

2001 BORRELLI Emiliana,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire à Illkirch.

Emiliana Borrelli est une neurobiologiste moléculaire qui a à son actif plusieurs contributions remarquables dans le domaine de la voie de signalisation dopaminergique. En particulier, elle a révélé et/ou démontré :
- le rôle du récepteur dopaminergique D2 (D2R) dans la signalisation dopaminergique,
- le rôle clef joué par ce récepteur dans la dépendance aux drogues,
- les fonctions physiologiques de chacune des deux isoformes du récepteur D2 (D2L et D2S).

Emiliana Borrelli a également mis au point une technique pour éliminer sélectivement un type cellulaire in vivo en utilisant le gène de thymidine Kinase du virus de l'herpes simplex 1. Cette technique est aujourd'hui couramment utilisée dans des tentatives de thérapie génique.

2000 SALOMON Christophe,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au département de physique de l'École normale supérieure à Paris.

Christophe Salomon a contribué de manière essentielle au développement du refroidissement et du piégeage des atomes par des faisceaux laser. Il a réussi à observer des effets fondamentaux comme les oscillations de Bloch. Il a démontré également l'intérêt que présentent les atomes ultra froids pour la mesure du temps en réalisant, en collaboration avec le Bureau national de métrologie et le laboratoire primaire du temps et des fréquences, des horloges atomiques cent fois plus précises et plus stables que les meilleures horloges existantes. Il est actuellement le responsable scientifique des projets visant à installer de telles horloges à atomes froids dans des satellites ou des stations spatiales.

1999 BLANCHARD-DESCE Mireille,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au département de chimie de l'École normale supérieure à Paris.

L'activité de recherche de Mireille Blanchard-Desce, très féconde dans le domaine de la synthèse raisonnée de matériaux à propriétés optiques particulières, a pourtant constamment été combinée avec une participation active à l'enseignement. Depuis 1995, elle a constitué une équipe ingénierie et interactions moléculaires au laboratoire de chimie de l'École normale supérieure et obtenu des molécules polyéniques conjuguées présentant un électrochromisme extrêmement marqué et des chromophores optimisés présentant des caractéristiques non-linéaires quadratiques et cubiques exceptionnelles, les plus élevées décrites jusqu'ici et battant ses propres records antérieurs, grâce à un

modèle unificateur original. Les matériaux obtenus dans son équipe sont utilisables pour la modulation électro-optique ou pour le traitement et le stockage optique de l'information.

1998 JAUPART Claude,
professeur à l'université Denis Diderot (Paris 7) à l'Institut universitaire de France et chef du service de volcanologie de l'Institut de physique du globe de Paris.

Claude Jaupart est l'un des meilleurs spécialistes, dans le monde, de la calorique terrestre. Après de premiers travaux, très remarqués et toujours lus, sur le bilan thermique global de la planète et la manière dont ce bilan gouverne la géodynamique des océans et des continents, il se tourne tout naturellement vers la volcanologie et ses transferts de silicates fondus et de chaleur. Claude Jaupart présente alors, souvent le premier, la théorie des éruptions volcaniques ; celle des éruptions basaltiques dont la variété s'explique par les conditions de l'accumulation d'une mousse magmatique au sommet du réservoir du volcan ; celle des éruptions à laves acides dont les variantes s'expliquent par les conditions du dégazage lors de la montée du magma. Claude Jaupart a véritablement fondé, à Paris, une école de volcanologie physique, aujourd'hui fréquentée par des chercheurs de tous pays.

1997 DEJEAN-ASSÉMAT Anne,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, unité de recombinaison et expression génétique à l'Institut Pasteur à Paris.

Les travaux d'Anne Dejean et de son équipe fournissent des éclairages du plus haut intérêt sur les mécanismes du processus tumoral chez l'homme. Elle a démontré que le virus de l'hépatite B peut déclencher un cancer primitif du tissu hépatique, en altérant un gène codant pour un récepteur de la vitamine A active, ou acide rétinoïque, puis découvert un mécanisme d'altération très similaire, impliquant un gène apparenté, dans les leucémies aigües promyélocytaires. Ses recherches plus récentes permettent d'impliquer un nouveau type d'organelle intranucléaire dans certaines pathologies humaines. Ses travaux ouvrent des pistes toutes nouvelles à l'étude de la cancérogénèse chez l'homme.

1996 WALDSPURGER Jean-Loup,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Denis Diderot à Paris.

Les recherches de Jean-Loup Waldspurger concernent principalement la théorie des formes automorphes et la théorie des représentations des groupes réductifs. Une partie importante de ses travaux, dont la puissance technique fait l'admiration des spécialistes, s'inscrit dans ce qu'il est convenu d'appeler le *programme de Langlands*, généralisation monumentale (encore largement conjecturale) *de la théorie du corps de classes* de Hilbert, l'un des domaines les plus profonds et les plus beaux de la théorie des nombres contemporaine.

1995 ROUX Didier,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre de recherche Paul Pascal à Pessac.

Didier Roux est un spécialiste de la physico-chimie de la matière condensée : il en a étudié différents aspects expérimentaux et théoriques. Ses travaux ont permis de décrire et de comprendre la structure et la stabilité des différentes phases que forment les tensioactifs en solution et de découvrir une nouvelle instabilité hydrodynamique conduisant à des vésicules multilamellaires. Cette découverte est à la base d'applications industrielles et de nom-breux développements en biologie et en chimie.

1994 DEMAILLY Jean-Pierre,
professeur à l'Institut universitaire de France et à l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Jean-Pierre Demailly est l'auteur de résultats importants en analyse complexe à plusieurs variables. Certains, comme la caractérisation des variétés algébriques affinées par l'existence d'une certaine fonction plurisousharmonique exhaustive, étaient très recherchés. La positivité qu'il définit pour les espaces fibrés holomorphes, l'étude de leurs puissances tensorielles lui donnent des majorations et des critères numériques associés à leurs espaces de cohomologie. Il montre ainsi l'existence d'applications holomorphes, mais résout aussi des problèmes et des conjectures de géométrie algébrique liés à l'amplitude du fibré. D'autre part, les inégalités asymptotiques obtenues donnent des propriétés spectrales pour des opérateurs différentiels importants. Les résultats de Jean-Pierre Demailly, et le développement qu'il a donné aux techniques de l'analyse complexe, ont contribué à ouvrir des perspectives nouvelles.

1993 DELSUC Marc-André,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université de Montpellier.

Marc-André Delsuc a effectué, à l'aide de la résonance magnétique nucléaire, l'analyse de structures de certaines macromolécules biologiques, notamment de protéines et, parmi elles, des toxines de scorpions, et de serpents. Grâce à sa grande culture scientifique, il a pu rapidement mettre au point des méthodes particulièrement performantes de traitement du signal en résonance magnétique nucléaire. Il a ainsi, considérablement simplifié les méthodes de résolution structurale conduites à partir des résultats de l'analyse de ces méthodes de physique.

1992 DALIBARD Jean,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au département de physique à l'École normale supérieure à Paris.

Jean Dalibard est récompensé pour les nombreux résultats théoriques et expérimentaux qu'il a obtenus sur le refroidissement et le piégeage d'atomes neutres par des faisceaux laser. Jean Dalibard est l'inventeur d'un piège magnéto-optique, qui se révèle être le dispositif le plus efficace pour confiner le mouvement d'atomes neutres. Ce piège, qui fonctionne maintenant dans plusieurs laboratoires, utilise la pression de radiation que des ondes laser convenablement polarisées exercent sur des atomes dont les niveaux d'énergie sont déplacés par des champs magnétiques inhomogènes. Jean Dalibard a par ailleurs proposé et mis en évidence un nouveau mécanisme particulièrement efficace de refroidissement laser. Ce mécanisme a été baptisé effet "Sisyphe atomique", parce que l'atome ne cesse de gravir des collines de potentiel créées par la lumiè-

re. Jean Dalibard a également développé très récemment une nouvelle approche très prometteuse des phénomènes dissipatifs, qui repose sur des simulations Monte Carlo de l'évolution de la fonction d'onde atomique. Malgré son très jeune âge, Jean Dalibard est considéré maintenant, au plan international, comme l'un des chercheurs les plus créatifs et les plus doués dans un nouveau domaine de recherche en pleine expansion.

1992 WEISSENBACH Jean,
chef d'unité à l'Institut Pasteur à Paris.

Au début des années quatre-vingts, Jean Weissenbach a repris, par des approches moléculaires, avec son groupe de recherche, la question débattue de longue date, concernant la détermination du sexe des mammifères. Il a ainsi pu montrer que l'inversion de sexe la plus fréquente, la masculinité avec deux chromosomes X, résulte en fait de la présence d'un petit fragment de chromosome Y passé inaperçu à l'examen microscopique. La clarification de ce paradoxe a ouvert la voie à la cartographie du gène responsable de la détermination du sexe masculin et à son identification en 1990 par l'équipe britannique de Peter Goodfellow. En utilisant les techniques de génétique moléculaire, Jean Weissenbach a aussi pu démontrer l'existence d'une recombinaison génétique entre les chromosomes X et Y humains et clore ainsi un débat vieux de cinquante ans. Il a enfin pu montrer que la majorité des phénomènes d'inversion de sexe ne sont, en fait, que des accidents de ce processus normal de recombinaison entre les chromosomes X et Y.

1990 DAMOUR Thibault,
professeur à l'Institut des hautes études scientifiques.

Les premiers travaux de Thibault Damour portèrent sur la physique des trous noirs. Il introduit un ensemble de nouveaux concepts liés aux "effets de surface" des trous noirs (densité superficielle de courant, résistivité surfacique, etc.) qui modifièrent la vision traditionnelle de la plysique de ces objets. Puis Thibault Damour s'attaqua au problème des deux corps en relativité générale. Il mit au point une nouvelle méthode capable de traiter le cas de corps fortement autogravitants et de tenir compte des effets de propagation de l'interaction gravitationnelle à la vitesse de la lumière. La comparaison détaillée entre les prédictions théoriques ainsi obtenues et les observations d'un système binaire d'étoiles à neutrons fournit aujourd'hui la plus profonde des confirmations de la relativité générale, ainsi qu'une preuve de la réalité des ondes gravitationnelles. Enfin, actuellement, Thibault Damour travaille sur les problèmes théoriques liés aux projets de détection directe du rayonnement gravitationnel. Ces trois vocations montrent que Thibault Damour s'attaque avec succès aux problèmes majeurs de la gravitation, clé essentielle pour progresser dans l'intelligence de notre univers.

1989 MATHEY François,
professeur à l'École polytechnique.

François Mathey a fait une œuvre originale concernant la chimie des composés hétérocycliques du phosphore. Il a créé une série de familles de composés nouveaux dont il a conçu aussi bien la synthèse que la structure et dont il a décortiqué les propriétés physicochimiques. Il faut citer : les phospholes qui sont à l'origine de toute une série de cycles mono ou poly-aromatiques nouveaux : les phosphirènes découverts avec Angela Marinetti, hétérocycles insaturés à trois chaînons, intermédiaires actifs de synthèse ; enfin les phosphamétallocènes, en particulier le diphosphaferrocène aux propriétés catalytiques variées. Plus récemment, il a réussi à stabiliser une phosphinidène et en a fait un outil de synthèse remarquable, créant ainsi une nouvelle chimie du phosphore de type carbénique.

1988 ECALLE Jean,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Jean Ecalle est un chercheur d'une originalité remarquable qui a mis au point pendant des années d'effort solitaire une théorie qui a depuis montré sa profondeur et sa puissance en résolvant plusieurs problèmes ouverts importants en mathématiques. L'idée centrale de ses travaux est un approfondissement de la transformation de Laplace-Borel et de la transformation de Borel, qui lui permet de définir des invariants de nature globale, grâce à ses "dérivations étrangères", dans les problèmes de prolongement analytique. Voici trois succès de la théorie, la classification des germes d'automorphismes tangents à l'identité dans le domaine complexe, la démonstration de la conjecture de Voros sur le spectre de l'opérateur de Schrödinger à potentiel quantique, et enfin la résolution (avec Martinet, Moussu et Ramis) du vieux problème de Dulac de la théorie des équations différentielles (problème de Hilbert). Les travaux de Jean Ecalle recèlent une richesse d'applications tout à fait exceptionnelle.

PRIX MICHEL GOUILLOUD SCHLUMBERGER

Schlumberger

2001

Prix (20 000 €) fondé par la société Schlumberger pour perpétuer la mémoire et l'oeuvre de Michel Gouilloud. Ce prix annuel est destiné à récompenser un jeune chercheur ou ingénieur âgé de moins de 45 ans au 1er janvier de l'année d'attribution pour une découverte significative effectuée avant l'âge de 35 ans dans le domaine des sciences de l'univers (géologie ou géophysique). Le lauréat devra s'être fait particulièrement remarquer par l'originalité des idées de base et le caractère appliqué de ses travaux en relation avec la recherche, l'exploitation et l'emploi des ressources fossiles. Ceux-ci devront également être appréciés en fonction du souci de valorisation des résultats obtenus dans le secteur de l'exploitation pétrolière.
Voyage d'études: en complément un voyage d'étude (d'une durée d'une semaine) sera offert au lauréat qui sera invité à visiter l'un des centres de recherches ou de développement Schlumberger et à rencontrer à cette occasion sa communauté scientifique. Le choix du centre sera effectué en fonction de la nature des travaux récompensés et des domaines d'intérêts du lauréat..

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

ROTENBERG Benjamin,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, université Pierre et Marie Curie, laboratoire Physicochimie des Electrolytes, Colloïdes et Sciences Analytique à Paris.

Benjamin Rotenberg a développé une compréhension globale du comportement des fluides complexes contenant des solutés ioniques dans les milieux poreux, de l'échelle atomique à celle du matériau géologique, grâce à une démarche multi-échelles innovante associant la mécanique quantique, à l'échelle atomique, puis les simulations moléculaires pour aller vers les observables expérimentaux à l'échelle macroscopique. L'éventail de ces méthodes a été utilisé pour étudier la dynamique à l'équilibre et sous contrainte des systèmes pétroliers, le rôle des milieux argileux, leur interaction avec les fluides injectés, et enfin l'entrainement visqueux des fluides dans la double-couche électrique et ses effets en diagraphie pétrolière. Les résultats ont été validés par des déterminations expérimentales pertinentes et originales. Il est ainsi le premier scientifique à avoir relié le niveau atomique au niveau géologique sans négliger les échelles intermédiaires où se jouent les phénomènes thermodynamiques et dynamiques essentiels à la compréhension des observations macroscopiques.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 SHAPIRO Nikolaï,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur adjoint de l'Institut de physique du Globe de Paris.

Chercheur exceptionnellement productif, Nikolaï Shapiro a, par ses travaux sur l'imagerie sismique des structures de la croûte et de la lithosphère terrestres, permis d'atteindre des résolutions sans précédent. Il a su adapter les techniques sismologiques pour profiter pleinement des nouveaux réseaux dans différentes régions et apporter des contraintes nouvelles aux modèles géodynamiques. Il a été un acteur majeur du développement des méthodes d'imagerie et de suivi temporel basées sur l'enregistrement du bruit sismique ambiant, nouvel outil aujourd'hui mis en œuvre dans le monde entier. Chercheur déjà reconnu internationalement pour ses contributions à la sismologie moderne, Nikolaï Shapiro s'est impliqué avec succès dans le développement de sa discipline au plan national et international.

2011 LE RAVALEC-DUPIN Mickaële,
ingénieur de recherche et expert à l'Institut français du pétrole Énergies nouvelles à Rueil-Malmaison.

La récupération des hydrocarbures dans les réservoirs pétroliers est très fortement affectée par la distribution dans l'espace des hétérogénéités de la perméabilité, qui est en général infiniment mal connue. Devant cette très grande difficulté de l'industrie pétrolière, Mickaële Le Ravalec-Dupin a su mettre en œuvre des méthodes géostatistiques originales permettant de prendre en compte l'ensemble des informations disponibles (mesures locales des propriétés, mesures de pression et de production aux puits, sismique 3-D à répétition…) pour optimiser, par méthode mathématique inverse, la représentation sur les modèles de ces hétérogénéités. Par une meilleure gestion des puits de production rendue possible par son travail, elle a fait croître de quelques points le taux de récupération des hydrocarbures dans les gisements.

2010 BEYSSAC Olivier,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut de minéralogie et de physique des milieux condensés (IMPMC) à Paris.

En combinant analyse d'échantillons métamorphiques naturels et étude expérimentale de la graphitisation, Olivier Beyssac a developpé un nouveau géothermomètre de basse-température, fondé sur le degré d'organisation des matériaux carbones dans les méta-sédiments. Cet outil a révolutionné l'étude de la structure thermique des avant-chaines, éclairant entre autre l'origine du célèbre "métamorphisme inverse" Himalayen. Cette découverte, et d'autres plus récentes, tant fondamentales qu'appliquées,

concernant le devenir de la matière organique fossile et le cycle du CO2, sont aujourd'hui récompensées par le prix Michel Gouilloud-Schlumberger.

2009 LAVÉ Jérôme,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Centre de recherches pétrographiques et géochimiques de Vandœuvre-les-Nancy.

Jérôme Lavé a contribué de façon très novatrice à la géomorphologie quantitative, couplant mesures de terrain et modèles théoriques pour déchiffrer les processus de transport et d'accumulation des sédiments dans les chaînes et les bassins actifs, incluant une loi liant la largeur du lit au taux d'incision des rivières. Il a réalisé des avancées prometteuses dans le domaine de la Paléo-Altimétrie, frontière actuelle des Sciences de la Terre, basées sur la comparaison entre ages radiométriques classiques et ages modèles cosmogéniques sur des coulées volcaniques, et pour des expériences de laboratoire originales permettant de quantifier l'érodabilité de diverses roches.

2008 ZANOTTI Jean-Marc,
ingénieur-chercheur au laboratoire Léon Brillouin au Commissariat à l'énergie atomique à Gif-sur-Yvette.

Jean-Marc Zanotti a mis en évidence des propriétés dynamiques très particulières de l'eau (i) sous confinement nanométrique extrême ou (ii) présente en monocouche près d'une interface. Il a montré pour la première fois que dans ces conditions, les molécules d'eau font preuve d'une mobilité inattendue à des températures aussi basses que 160 K (-113°C) et en a donné une interprétation mécanistique fine, au niveau atomique. Les implications de ces travaux à caractère encore fondamental, s'étendent de la biophysique à la géophysique. Dans ce dernier domaine, on peut en particulier envisager des développements importants pour une exploitation pétrolière ou gazière économiquement viable des réservoirs à très faible perméabilité (Tight Gas Reservoirs).

2007 MARGERIN Ludovic,
chercheur au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paul Cezanne à Aix-en-Provence.

Ludovic Margerin est un jeune sismologue. Il fait partie de cette génération qui tente de transférer en sismologie les progrès fondamentaux faits dans l'utilisation des ondes acoustiques en particulier des ultrasons en physique, comme par exemple la technique de renversement temporel inventé par Mathias Fink. Cette approche permet d'aborder efficacement les questions liées à la texture des roches, comme l'anisotropie ou la porosité. Chercheurs mondialement reconnu, son travail a des applications considérables tant en prospection pétrolière que pour la compréhension de la structure du globe «en grand». Imaginatif, travailleur, talentueux, Ludovic Margerin correspond exactement au profil du jeune chercheur brillant tel que les aimait Michel Gouilloud.

2005 BEKRI Samir,
ingénieur de recherche à l'Institut français du pétrole dans la division "Ingénierie de réservoir" à Rueil-Malmaison.

Samir Bekri étudie les écoulements à deux phases dans les milieux poreux. Il a conçu et développé des outils numériques fondés sur le couplage des méthodes de Boltzman sur réseau et d'autres techniques comme celle de la marche aléatoire. Il a notamment étudié la seconde loi d'Archie, modélisant l'indice de résistivité de mélanges à deux phases, très utilisé dans l'industrie pétrolière.

2004 HU Linying,
ingénieur à la direction ingénierie de réservoir de l'Institut français du pétrole à Rueil-Malmaison.

Linying Hu a développé un concept très original de "déformation graduelle" qui permet de caler les modèles de réservoirs pétroliers par modification progressive d'images de la distribution des faciès géologiques ou des propriétés pétrophysiques au sein de ceux-ci, images obtenues au préalable par simulations booléennes ou multigaussiennes. Cette invention a été faite avant ses 35 ans, comme le prouve un brevet déposé en 1998 par l'Institut français du pétrole. Cette technique a été appliquée avec succès dans plusieurs champs pétroliers. Il a ensuite poursuivi le développement de ce procédé, protégé par cinq autres brevets et décrit dans 20 publications internationales. Il a passé en 2002 une habilitation à diriger des recherches à l'université Pierre et Marie Curie à Paris. L'invention consiste à prendre deux simulations quelconques de modèles stochastiques de réservoir, donnant chacune une image possible de la géométrie des faciès ou de la répartition des propriétés pétrophysiques, puis à en faire une "combinaison" dépendant d'un seul paramètre de "mélange", grâce aux propriétés d'additivité des modèles de type gaussien. Ce paramètre permet, par optimisation puis itération avec d'autres images, d'obtenir le calage de l'historique de production. Linying Hu a proposé d'étendre ce formalisme à tout type de fonctions aléatoires.

2003 MANIGHETTI Isabelle,
physicienne adjointe au laboratoire de tectonique et mécanique de la lithosphère à l'Institut de Physique du globe à Paris, détachée à l'university of Southern California à Los Angeles.

Spécialiste de la rupture continentale et formée à la tectonique, au paléomagnétisme et à la géochronologie, Isabelle Manighetti a publié une vingtaine d'articles dans les meilleures revues internationales. Alliant observation de terrain (dont elle a une grande expérience dans des conditions difficiles), photographie aérienne et satellitaire, échantillonnage paléomagnétique et géochronologique, elle a construit des modèles originaux de la formation et de la propagation des failles dans un environnement soumis à l'extension (dépression Afar, exemple emblématique du rifting dans ses phases initiales). Après un séjour d'un an au Lamont, Isabelle Manighetti a suggéré que les mécanismes de fracturation aux échelles de temps et d'espace qu'elle a analysées sont gouvernés par un petit nombre de lois physiques invariantes d'échelle. Les compétences d'Isabelle Manighetti vont donc de la meilleure observation "naturaliste" à l'interrogation physique et mécanique la plus exigeante. Son travail ouvre des perspectives nouvelles pour la modélisation des sauts d'échelles (de l'observation microscopique des logs ou des carottes de forage à celle macroscopique des états mécanique et thermique par lesquels passe un bassin sédimentaire au cours de sa genèse). Isabelle Manighetti est une jeune chercheuse intelligente, brillante et combative, excellente communicatrice de son savoir, dont les récents travaux doivent permettre d'avancer dans des domaines clefs de la recherche et de la compréhension des sites de formation du pétrole.

PRIX DOLOMIEU fondé par le Bureau de recherches géologiques et minières

1998

Prix annuel (15 250 €) destiné à récompenser un ou plusieurs chercheurs ou ingénieurs, français ou ressortissants de la Communauté européenne, pour un travail de recherches remarquables dans le domaine des sciences de la terre: appliquées (il en est ainsi en 2013) ou fondamentales (il en sera ainsi en 2014).

Géosciences pour une Terre durable
brgm

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

LANDAIS Patrick,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur scientifique du Bureau des recherches géologiques et minières.

L'œuvre de Patrick Landais, à la tête des recherches scientifiques menées par l'ANDRA et de nombreux laboratoires associés, permet de donner une réponse au problème des déchets radioactifs existants, issus de la génération actuelle de réacteurs nucléaires. Ses études sur la faisabilité d'un stockage géologique ont permis d'évaluer les conditions dans lesquelles il serait possible de construire, exploiter, gérer de manière réversible, fermer et surveiller un stockage, puis de le laisser évoluer sans intervention humaine sans qu'à aucun moment la sécurité des travailleurs et des populations ou la protection de l'environnement ne soient compromises. Un groupe d'experts internationaux a pu qualifier le travail scientifique accompli d'impressionnant et l'a placé au premier rang parmi ses homologues.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 VACHAUD Georges,
directeur de recherche émérite au Centre national de la recherche scientifique au Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement à Grenoble.

Par ses contributions majeures au développement théorique de la physique des sols non saturés, domaine scientifique qu'il a entièrement créé en France et qu'il a su amener au plus haut niveau de la reconnaissance internationale, Georges Vachaud a réussi à créer une véritable école scientifique dans sa discipline. Il s'est ensuite impliqué personnellement dans l'organisation de la recherche dans les sciences de l'environnement, tant en France qu'à l'étranger, parachevant ainsi sa construction d'une recherche nouvelle, pluridisciplinaire, et internationale, qu'il a orienté principalement vers la protection de la qualité des eaux en zone rurale, avec de nombreuses réalisations pratiques ayant servi d'exemples reconnus.

2011 LAGABRIELLE Yves,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, UMR Géosciences à Montpellier.

Le nom d'Yves Lagabrielle est associé à celui d'un grand géologue pédagogue capable d'expliquer les grands phénomènes géodynamiques, qu'ils aient lieu au fond des océans ou au sommet des chaînes, en s'appuyant sur une multitude d'observations à toutes les échelles. Formé à l'Ecole normale supérieure de Saint-Cloud et major de l'agrégation en 1979, il a poursuivi une carrière exemplaire au CNRS ponctuée d'expérience d'enseignement, de mobilité géographique et thématique et de missions en mer ou sur le terrain dans le monde entier. C'est un géodynamicien tectonicien complet remettant sans cesse en cause les modèles anciens s'ils n'expliquent pas les nouvelles observations. Il a plus de 100 publications à son actif et a participé à 3 ouvrages d'enseignement dont l'un (Eléments de géologie, Dunod) fait référence pour les étudiants et enseignants.

2010 CHOUKROUNE Pierre,
professeur émérite à l'université Paul Cézanne à Aix-Marseille 3.

Pierre Choukroune est un pionnier de la nouvelle géologie structurale, approche qui s'est développée dans les années 1990. Lorsque le paradigme de la tectonique des plaques a émergé, le problème qui s'est rapidement posé a été de faire le lien entre cette cinématique globale et les diverses structures géologiques observées et cartographiées à la surface du Globe. Dans cette problématique, l'école française a apporté une méthode originale dite du transfert d'échelles d'observations. Il a étudié, comment à partir d'observations et de mesures multiples faites à l'échelle du mètre, qui constitue l'objet de ce qu'on nomme la microtectonique, passer

à l'échelle des grandes structures géologiques qui ont des dimensions de la dizaine ou centaine de kilomètres. Il s'agit non seulement de reconstituer des structures internes mais aussi de déterminer les déroulements cinématiques de leur formation (plissements ou faillage). Pierre Choukroune est l'un de ceux qui ont inventé ces méthodes aujourd'hui devenues une pratique courante.

2009 LEDOUX Emmanuel,
directeur de recherche à l'École des mines de Paris.

En élaborant des modèles hydrauliques, thermiques, mécaniques et géochimiques des transferts de masse et d'énergie dans l'environnement, Emmanuel Ledoux a été pionnier dans l'essor de la géologie quantitative en France. Il a, de plus, su appliquer avec grande rigueur ces outils sur un très grand nombre de difficiles problèmes de géologie appliquée que lui posaient la société industrielle et les pouvoirs publics, comme la gestion des ressources en eau, l'influence du changement climatique sur ces ressources, la géothermie de haute et basse enthalpie, le stockage des déchets nucléaires, la reconstitution de l'histoire géologique des bassins sédimentaires, la gestion des anciens sites miniers en cours de fermeture, ou la séquestration du gaz carbonique.

2008 DUPRÉ Bernard,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Observatoire Midi-Pyrénées à Toulouse.

Bernard Dupré est certainement l'un des meilleurs géochimistes de sa génération. Son parcours scientifique est exceptionnel. Dans la première partie de sa carrière scientifique, il a participé au premier plan mondial à l'aventure de la géodynamique chimique. S'appuyant sur les traceurs isotopiques, il a réalisé des contributions majeures à l'étude de l'hétérogénéité chimique des roches du manteau terrestre et de son évolution au cours des temps géologiques. Il est co-découvreur de l'anomalie «DUPAL» qui reflète une composition isotopique particulière des basaltes de certaines régions océaniques, apportant des contraintes fortes sur les modèles d'évolution du manteau terrestre. Depuis une quinzaine d'années, Bernard Dupré applique les méthodes géochimiques à l'évolution de la surface terrestre, l'objectif étant de comprendre le rôle de l'érosion et de l'altération des roches dans les transferts de dioxyde de carbone entre l'atmosphère et les sols, avec des implications importantes sur les variations du climat de la terre aux échelles de temps géologiques. Dans ce domaine aussi, les contributions de Bernard Dupré sont de tout premier plan mondial.

2007 GIBERT Dominique,
professeur de géophysique à l'université de Rennes I.

Dominique Gibert est un théoricien de la géophysique appliquée, un inventeur d'outils et un homme de terrain. Il a mis au point plusieurs algorithmes d'application de la théorie des ondelettes. Il a appliqué ces algorithmes à l'analyse temps-fréquence de signaux non stationnaires communément rencontrés en géophysique. Il a montré avec ses étudiants, qu'une classe d'ondelettes particulières permet la détection de singularités directement associées aux sources du potentiel. Il a ainsi beaucoup apporté à l'imagerie des milieux très hétérogènes. Les applications de ces travaux ont été, de l'interprétation de levées aéromagnétiques détaillés à des fins minière et pétrolière, à celle de profils de potentiel spontané utilisés par exemple en volcanologie. Les algorithmes de Dominique Gibert sont employés dans de nombreux laboratoires autour du monde. Esprit indépendant, curieux et inventif, il est l'un des géophysiciens qui ont apporté et apportent le plus au renouvellement de la recherche appliquée en géophysique.

2006 TREUIL Michel,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Michel Treuil est un géochimiste de réputation mondiale. Le domaine dans lequel il s'est illustré est la géochimie des éléments en traces qu'il a déterminés et étudiés en exploitant l'analyse par activation neutronique. Il a d'abord travaillé sur les suites volcaniques avec comme objectif de déterminer la nature de leurs sources situées dans le manteau supérieur et les processus de différenciation magmatique qui ont donné naissance à leur variété. Son travail l'a conduit à développer ce que l'on appelle aujourd'hui les diagrammes de Treuil, utilisés en routine dans le monde entier. Ces méthodes ont été à la source de l'utilisation des méthodes inverses qui ont été l'une des bases du développement de la géochimie quantitative. Il a ensuite appliqué ses méthodes à l'étude des eaux souterraines avec l'idée de tracer leurs trajets, par exemple celle de la pollution des nappes phréatiques par des déchets urbains. Il a montré de manière surprenante que les terres rares, pourtant très peu solubles dans l'eau étaient de remarquables traceurs et il a ainsi résolu des problèmes importants. Par ailleurs, il a joué un rôle éminent dans le développement de la géochimie européenne et française.

2005 NICOLAS Adolphe,
professeur émérite au laboratoire de tectonophysique de l'université de Montpellier 2.

Remarquable géologue de terrain, pionnier des études de déformation expérimentale et de cinématique des déformations naturelles, Adolphe Nicolas est reconnu internationalement comme l'un des pères fondateurs d'une discipline nouvelle, la tectonophysique, qui associe géologie structurale, tectonique, physique des matériaux et géophysique interne, et dont il a tiré des applications importantes en recherche minière.

2004 DUPLESSY Jean-Claude,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire des sciences du climat et de l'environnement du Centre national de la recherche scientifique - Commissariat à l'énergie atomique à Gif-sur-Yvette.

Jean-Claude Duplessy a ouvert avec son équipe de nouvelles voies de recherche dans le domaine de la paléo-océanographie. Il a mis au point et utilisé des approches originales permettant de reconstituer, à partir de l'étude des sédiments marins, l'évolution de la température et son impact sur la circulation océanique mondiale et sur le cycle biogéochimique du carbone. Des thèmes qui concernent maintenant le rôle perturbateur des activités humaines sur le climat et notre environnement. Il a décelé dans les océans les variations brutales de température, de brèves durées annuelles à décennales amorties en quelques siècles au cours des cinquante derniers milliers d'années. Pour

cela il est largement reconnu au sein des communautés nationale et internationale, ou l'on apprécie aussi son rôle dans différents comités, au service de la recherche.

2003 MALLET Jean-Laurent,
professeur à l'Institut national polytechnique de Lorraine - École nationale supérieure de géologie à Nancy.

Jean-Laurent Mallet est mondialement connu pour ses travaux sur la modélisation numérique tridimensionnelle des structures naturelles complexes. Associant plusieurs approches (géométrie différentielle, topologie, géostatistique, interpolation discrétisée sous contrainte (DSI) et avec l'aide de son équipe et de nombreux doctorants qu'il a dirigé, il a su résoudre la plupart des problèmes de la modélisation en 3D, créant ainsi une nouvelle école de pensée en géologie numérique : la géomodélisation. Outre le développement de logiciels, les résultats de ses travaux trouvent des applications dans de nombreux domaines : géologie pétrolière, tomographie sismique, ressources minières et médecine. Il anime depuis plus de 14 ans le consortium de recherche Gocad en partenariat avec la plupart des compagnies pétrolières (23) et de nombreuses universités (77) parmi les plus prestigieuses. Homme de science mais aussi d'action, il est l'instigateur de la création d'une "start-up" qui comporte actuellement plusieurs filiales dans le monde.

2001 COURTILLOT Vincent,
professeur de géophysique au département des sciences physiques de la Terre à l'université Denis Diderot à Paris et à l'Institut universitaire de France.

Vincent Courtillot, géologue et géophysicien de grand talent, a fondé un laboratoire de paléomagnétisme désormais généralement considéré comme le meilleur du monde. Ses travaux personnels couvrent un domaine exceptionnellement large, qui va de l'étude des événements les plus rapides du champ géomagnétique (les fameux "jerks") à celle des inversions de ce champ, en passant par les chemins de dérive des pôles magnétiques, mais qui inclut aussi la propagation des déchirures continentales (les "propagating rifts"), la formation et la déformation de l'Asie, ou les grandes extinctions d'espèces à la limite Crétacé-Tertiaire. C'est l'un des plus brillants géologues, au sens large, de sa génération.

1999 CASES Jean-Maurice,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique du laboratoire environnement et minéralurgie, École nationale supérieure de géologie de Nancy.

Éminent chercheur en physico-chimie des géomatériaux, Jean-Maurice Cases est mondialement connu pour ses travaux sur les propriétés fondamentales de la matière sous forme granulaire, c'est-à-dire, finement divisée, sur les réactions électrochimiques à la surface des solides et sur les propriétés de l'interface solide/solution aqueuse. Il a notamment développé un modèle de l'absorption des tensioactifs sur les minéraux qui permet d'expliquer les phénomènes de flottation, de mouillabilité des solides et aussi, de conduire à l'amélioration des procédés de récupération assistée du pétrole. Ses travaux ont bien d'autres applications, par exemple dans l'amélioration des propriétés rhéologiques des boues de forages et des propriétés mécaniques des bétons, dans le traitement et la protection des eaux de rivières et des nappes phréatiques et dans l'élimination des déchets de l'activité humaine.

PRIX MOTTART

1942 devenu grand prix en 2010

Prix quadriennal (15 000 €) de biologie animale. Il sera décerné en 2013.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

NOSELLI Stéphane,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université de Nice Sophia Antipolis à Nice.

Stéphane Noselli a fait des contributions originales chez la drosophile dans plusieurs domaines : rôle de la signalisation JNK dans la soudure tissulaire, études des mécanismes contrôlant la migration cellulaire ou des mécanismes impliqués dans l'établissement de l'asymétrie droite/gauche. Il a été le premier à montrer une fonction physiologique de la voie JNK au cours du développement de la drosophile. Ce travail a révélé le premier processus de reprogrammation ayant lieu au cours du développement non lié à une condition pathologique, comme par exemple la régénération. Il s'agit ainsi d'un nouveau modèle génétique pertinent dans le contexte de la médecine régénérative. Stéphane Noselli a identifié les premiers marqueurs de l'axe droite/gauche chez la drosophile ainsi qu'un nouveau gène conservé essentiel pour l'établissement de l'asymétrie droite/gauche. Une mutation du gène qui code pour une myosine non conventionelle inverse totalement l'axe droite/gauche entrainant ainsi un situs inversus complet. Ses études récentes ont permis d'identifier un couplage entre asymétrie droite/gauche et apoptose localisée, montrant l'existence d'un mécanisme incrémental de rotation des organes et un rôle clé de l'apoptose pour relâcher les attaches cellulaires.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2008 EDELMAN Aleksander,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Descartes à Paris.

La compréhension de la fonction du canal CFTR demeure une question de biologie importante non seulement pour la pathologie mais aussi pour la physiologie des épithéliums. Aleksander Edelman a été le premier à l'échelle internationale à miser sur une approche globale associant la protéomique fonctionnelle aux études du canal CFTR et de la mucoviscidose. La stratégie mise en place consiste à identifier les protéines différemment exprimées par les tissus malades au moyen de l'électrophorèse et de la spectrométrie de masse, puis, en s'appuyant sur le savoir-faire du laboratoire dans le domaine de la biologie des épithéliums, à préciser les fonctions des protéines identifiées et leur lien avec la pathogenèse. Il s'agit d'un remarquable travail de biologie intégrative basé sur des approches larges.

2006 FERRANDON Dominique,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire de Strasbourg.

Le prix est décerné à Dominique Ferrandon pour sa contribution exceptionnelle à notre compréhension des bases moléculaires de l'immunité innée. Ses études qui ont utilisé le modèle de la Drosophile, lui ont permis de caractériser de nombreux gènes indispensables à la résistance aux infections fongiques ou bactériennes. Les gènes identifiés sont de deux types fonctionnels : (1) des gènes codant pour des récepteurs sanguins ou membranaires de ligands microbiens qui sont libérés pendant l'infection et induisent une réponse dans les cellules immunocompétentes ; (2) des gènes codant pour les protéines des cascades de signalisation intracellulaires, notamment des facteurs de transcription, qui contrôlent l'expression des protéines de la réponse immunitaire. Les résultats de Dominique Ferrandon ont largement contribué à faire de la réponse antimicrobienne de la drosophile un paradigme de l'immunité innée.

2004 GROSCOLAS René,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre d'écologie et physiologie énergétiques à l'université Pasteur à Strasbourg.

Les travaux de René Groscolas portent essentiellement sur le métabolisme des lipides chez le manchot empereur et le manchot royal au cours du long jeûne qui est associé à leur reproduction. Ils ont apporté une contribution majeure à nos connaissances sur la mobilisation des acides gras au cours d'un jeûne prolongé et sur les modifications métaboliques associées au signal interne qui provoque la réalimentation de l'animal lorsque ses réserves lipidiques atteignent un seuil critique.

2002 WEIMERSKIRCH Henri,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre d'études biologiques de Chizé à Villiers-en-Bois.

Henri Weimerskirch, par ses études sur la stratégie alimentaire des oiseaux marins de l'Océan austral, (en les suivant par satellite ou en les équipant d'enregistreurs miniaturisés), l'impact des changements climatiques sur leur dynamique de population, de leur interaction avec les pêcheries, s'est affirmé être l'un des meilleurs spécialistes de la discipline au plan international.

2001 BONS Noëlle,
directeur d'études à l'École pratique des hautes études et directeur du laboratoire de neuromorphologie fonctionnelle de l'université Montpellier II.

Noëlle Bons a réalisé d'importantes observations histopathologiques chez les primates. Elle a découvert que chez le microcèbe, un lémurien, existent des altérations âge-dépendantes qui affectent les fonctions cognitives et se traduisent, à l'examen post-mortem, par des altérations neurodégénératives spécifiques de la maladie d'Alzheimer humaine. Plus récemment, elle a identifié, chez les grands lémuriens et chez le singe, nourris avec des aliments suspectés d'origine bovine, une neuropathologie mortelle associée à la présence, dans le cerveau, des marqueurs cellulaires spécifiques des encéphalopathies spongiformes à prions de l'homme et des bovins.

PRIX de cancérologie de la Fondation SIMONE ET CINO DEL DUCA de l'Institut de France

1985

Ce prix annuel (15 000€) est destiné à un chercheur de moins de 45 ans français ou étranger travaillant en France qui aura, par ses découvertes, permis une avancée significative de nos connaissances des mécanismes cellulaires conduisant à la transformation tumorale.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

MATIC-VIGNJEVIC Danijela,
chargée de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut Curie à Paris.

L'objectif des recherches de Danijela Matic Vignjevic est de comprendre les fondements de la migration cellulaire, leur relation avec le cytosquelette et de lier cette migration à l'invasion dans les cancers du colon. Elle a ainsi identifié la fascine, protéine dont l'interaction avec l'actine régule de multiples aspects de la motilité, en particulier à travers la formation des philopodia, protubérances cellulaires considérées comme étant le gouvernail de la motilité cellulaire. Les données disponibles concernant l'organisation et les fonctions des philopodia étant très limitées, elle a développé un système modèle in vitro qui permet la formation de philopodia et montré que des structures de type philopodia pouvaient être produites en utilisant seulement quatre protéines. De plus, la surexpression de la fascine dans des cellules coliques induit l'invasion tumorale et contribue ainsi à la dissémination métastatique de ces tumeurs. Danijela Matic Vignjevic cherche maintenant à comprendre les interactions cellulaires permettant le franchissement de la membrane basale par les cellules cancéreuses, ainsi que le rôle des interactions avec les fibroblastes activés dans l'invasion et la motilité *in vivo*.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 RASLOVA Hana,
chargée de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, unité-INSERM "Erythropoïèse et mégacaryocytopoïèse normales et pathologiques" à l'Institut Gustave Roussy à Villejuif.

Formée dans l'équipe de William Vainchenker, Hana Raslova s'est rapidement spécialisée dans l'étude des anomalies génétiques prédisposant aux leucémies affectant la mégacaryopoïèse, c'est-à-dire l'ensemble des processus cellulaires et moléculaires conduisant à la production des plaquettes sanguines, les éléments figurés du sang, jouant un rôle central dans la coagulation. A partir de l'analyse fine du gène RUNX1, Hana Raslova et son équipe ont identifié des gènes impliqués dans la leucémogénèse et ont caractérisé le mécanisme expliquant les thrombopénies. Cette dernière avancée sur les myosines spécialisées offre de nouvelles perspectives de diagnostic des hémopathies familiales.

2011 GALON Jérôme,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, directeur du laboratoire d'immunologie et de cancérologie intégratives au Centre de recherche des Cordeliers à Paris.

Les travaux de Jérôme Galon sur le cancer du colon ont d'abord montré qu'en matière de pronostic tumoral, étroitement associé à la dissémination métastatique à partir de la tumeur primaire, plus que la classification TNM (tumor, node, metastasis), c'est la dynamique propre à la dissémination tumorale qui compte, en particulier la présence dans l'environnement péritumoral de microembols tumoraux. Jérôme Galon a ensuite démontré l'existence d'une corrélation étroite entre l'absence de microembols tumoraux et l'existence d'une réponse immunitaire, de type Th1, marquée par la présence de cellules cytotoxiques. L'ensemble de ses travaux présente un progrès majeur, une remise en question des dogmes acquis dans l'évaluation du pronostic des cancers colorectaux et une révision à terme des protocoles thérapeutiques, tout cela basé sur les approches les plus modernes de la bioinformatique et de la biologie systémique.

2010 BISCHOF Oliver,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, laboratoire "Organisation nucléaire et oncogénèse" à l'Institut Pasteur de Paris.

L'organisme a développé plusieurs mécanismes cellulaires lui permettant de se défendre contre les tumeurs. Ces mécanismes permettent de détecter des signaux conduisant à une prolifération excessive et de déclencher soit un programme de destruction programmée des cellules en question par apoptose soit un programme de sénescence cellulaire accélérée. Oliver Bischof est un des spécialistes internationalement reconnus de l'étude de la relation entre

sénescence et cancer. Il a montré que la protéine PML, le partenaire de la fusion PML-RAR alpha dans la leucémie à promyélocytes, induit la sénescence des cellules normales. Oliver Bischof a aussi fait l'observation remarquable que l'induction de la sénescence dépend de l'entrée dans le noyau cellulaire de microRNAs spécifiques et que les complexes ainsi formés inhibent la transcription des gènes cibles essentiels à la progression du cycle. Ses travaux ouvrent la voie de l'utilisation des petits ARN synthétiques pour induire la sénescence des cellules tumorales.

2009 ALBERT Matthew,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur.

D'origine américaine Matthew Albert a rejoint la France en 2003 à l'invitation de l'Institut Pasteur. Le laboratoire de Matthew Albert est spécialisé dans les approches fondamentales et cliniques des réponses immunitaires anti-tumorales. Ses recherches comportent des aspects fondamentaux d'immunologie et de biologie cellulaire, ainsi que des études cognitives et thérapeutiques chez des patients atteints de cancer. L'équipe qu'il dirige étudie les mécanismes moléculaires de la mort cellulaire, l'apoptose, et des différents types de mort sur les réponses immunitaires. Les travaux récents de Matthew Albert portent sur les mécanismes fondamentaux de la présentation croisée par les cellules dendritiques, sur la physiopathologie des infections chroniques par le virus de l'hépatite et sur les réponses immunitaires anti tumorales déclenchées par le BCG chez les patients atteints de cancer de la vessie. La compréhension de ces mécanismes devrait permettre de mieux utiliser le BCG afin d'optimiser l'immunothérapie des cancers.

2008 THERY Clotilde,
chargée de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut Curie à Paris.

Clotilde Théry, s'est consacrée depuis 1996 à l'étude des relations entre cancer et système immunitaire. Dans le laboratoire dirigé par Christian Bonnerot puis Sébastien Amigoréna à l'Institut Curie, Clotilde Théry et son équipe ont joué un rôle fondamental en déterminant la signature moléculaire et la fonction physiologique des exosomes, des particules membranaires sécrétées par les cellules dendritiques. Ces organelles sont très importants dans le processus de présentation d'antigènes par leur capacité à étendre le périmètre d'action de la présentation antigénique. C'est pourquoi des stratégies immunologiques fondées sur les exosomes, sont actuellement testées dans plusieurs protocoles de lutte contre le cancer. Au-delà de cette application importante, il est acquis que ces particules constituent le support d'une voie originale de transduction du signal, ce qui amplifie encore l'intérêt de cette découverte.

2007 MEHLEN Patrick,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique de l'unité mixte de recherche "Apoptose, cancer et développement" au Centre Léon Bérard à l'université de Lyon.

Au cours des dix dernières années, Patrick Mehlen a apporté des contributions majeures au développement d'un nouveau concept dans la biologie du cancer. Il a montré que certains récepteurs pour des facteurs neurotrophiques possèdent deux activités distinctes. En présence de ligand, ils transmettent un signal positif classique à travers la voie de mapkinase ou protéines Kinase A. Par contre, en absence de ligand ces récepteurs ne sont pas neutres puisqu'ils induisent la mort cellulaire. Utilisant des cellules et des modèles souris, il a ainsi montré que le produit du gène DCC (ou Detected in Colon Cancer), un des récepteurs de la netrin induit l'apoptose en absence de ligand. Ce gène est déleté fréquemment dans le colon évitant ainsi l'apoptose de cellules tumorales. Alternativement, les cellules tumorales acquièrent la capacité de synthétiser le ligand pour échapper à l'apoptose. Patrick Mehlen a acquis une grande notoriété internationale. Il est auteur de nombreuses publications phares dans ce domaine et développe des thérapies anti-tumorales ciblées.

2006 MECHTA-GRIGORIOU Fatima,
chargée de recherche dans l'unité expression génétique et maladies à l'Institut Pasteur à Paris.

Fatima Mechta-Grigoriou et son équipe ont montré qu'un stress oxydatif dans une cellule ou un tissu, induit l'angiogenèse. Ils ont révélé les bases biochimiques de cette induction et démontré que le facteur de transcription AP1 joue un rôle clé dans le contrôle de la défense des cellules contre le stress oxydatif. Fatima Mechta-Grigoriou a démontré que les cellules tumorales souffrent d'un stress oxydatif chronique à l'origine d'une néo-vascularisation de la tumeur. De plus, elle a montré qu'un stress oxydatif chronique chez la souris induit un vieillissement prématuré et l'apparition de tumeurs. Ces travaux suggèrent que des antioxydants pourraient être utilisés pour inhiber l'angiogenèse tumorale et peut–être la fréquence d'apparition de tumeurs dans la population.

PRIX CONSTELLIUM

1986

Prix annuel (15 000 €) faisant suite au prix Péchiney et au prix Alcan créés en 1986. Il est décerné sans condition de nationalité, à un chercheur âgé au plus de 50 ans, ayant une réputation internationale et dont les travaux, de caractère fondamental ou appliqué, concernent tout domaine scientifique pouvant contribuer au progrès de l'industrie de la transformation de l'aluminium (conception, propriétés et applications des matériaux, procédés, technologies de mise en œuvre, recyclage) ou, plus largement, des connaissances générales en métallurgie et des innovations dans les sciences de l'ingénieur associées à la production ou l'utilisation des matériaux métalliques pouvant être utiles à cette industrie. Après avoir recueilli les suggestions de divers organismes et personnalités, l'Académie attribue le prix sur proposition d'une commission composée de membres de l'Académie des sciences et de membres de l'Académie des technologies.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

BARET-BLANC Christine,
professeur des universités, université de Toulouse, Institut national polytechnique de Toulouse, École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET).

Christine Baret-Blanc effectue sa recherche au laboratoire Centre interuniversitaire de recherche et d'ingénierie des matériaux (CIRIMAT). Elle est spécialisée dans les phénomènes de corrosion, en particulier dans leurs aspects de couplage avec les sollicitations mécaniques, sujets qu'elle aborde d'un point de vue expérimental. Elle associe des compétences au plus haut niveau en électrochimie, en mécanique des matériaux et en métallurgie. La recherche qu'elle mène couvre un secteur relativement peu exploré de la science des matériaux: en comprenant mieux les relations entre microstructures, couplage galvanique local, insertion de l'hydrogène et fragilisation des joints de grains, elle ouvre la voie au développement de microstructures présentant une meilleure tenue à la corrosion aqueuse. Son activité porte aussi bien sur les alliages d'aluminium pour l'aéronautique que pour les alliages de nickel ou de zirconium ou les aciers, en particulier dans le secteur nucléaire. Elle est aussi très active dans la formation des ingénieurs, ou elle apporte un dynamisme et une originalité très appréciés.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 DREZET Jean-Marie,
chercheur senior à l'École polytechnique fédérale de Lausanne.

La spécialité de Jean-Marie Drezet est la modélisation des procédés d'élaboration des alliages métalliques et en particulier des alliages d'aluminium. II est tout spécialement connu pour avoir développé et testé dans différentes situations un critère pour la "crique à chaud" des alliages en cours de solidification. Ses travaux s'intègrent dans une tendance profonde la métallurgie moderne, dans une optique de modélisation intégrée des procédés d'élaboration et de mise en oeuvre, en liaison avec le développement des microstructures.

2011 PARDOEN Thomas,
professeur à l'université catholique de Louvain, Belgique.

Thomas Pardoen est un spécialiste de mécanique des matériaux, et principalement de matériaux métalliques. Il a travaillé tout d'abord sur la rupture ductile, avec des applications sur les aciers et les alliages d'aluminium. Ces travaux sur la rupture ductile l'ont naturellement amené à revisiter les questions fondamentales de plasticité des matériaux métalliques, en particulier l'écrouissage des polyphasés, et les effets d'échelle de microstructure. Un troisième domaine d'activité de Thomas Pardoen concerne la mécanique des films minces et la rupture interfaciale. Il mène enfin des études très novatrices sur les micromachines de déformation, et sur les matériaux architecturés furtifs. La caractéristique des travaux de Thomas Pardoen est d'allier une approche de modélisation micromécanique poussée avec une connaissance détaillée des mécanismes physiques sous jacent. Cette démarche le conduit aussi bien à étudier des matériaux classiques, qu'à développer des matériaux de structure innovants, voire des combinaisons de matériaux et de géométries donnant accès à des combinaisons de propriétés inédites.

2010 GERBEAU Jean-Frédéric,
directeur de recherches à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique à Paris-Rocquencourt,
LELIÈVRE Tony,
ingénieur des Ponts et Chaussées, Centre d'enseignement et de recherche en mathématiques et calcul scientifique (CERMICS), École des Ponts Paris Tech,

Jean-Frédéric Gerbeau et Tony Lelièvre ont démontré les éléments de rigueur en analyse numérique nécessaires pour aborder avec précision le domaine critique des cuves de production d'aluminium. La difficulté de prévoir les oscillations de la surface libre entre l'aluminium liquide et les risques critiques d'oscillation de l'interface pouvant conduire à des courts-circuits explosifs entre électrodes et bains. Ces oscillations d'origine magnéto-hydrodynamique posent des problèmes de couplage forts entre

modes. Jean-Frédéric Gerbeau et Tony Lelièvre ont étudié avec précision la qualité numérique des simulations des interfaces entre les modes couplés qui génèrent et entretiennent ces oscillations. Leurs «briques» numériques, dont la qualité a été démontrée analytiquement avec soin, sont maintenant incorporées dans le code de simulation complet le plus avancé au monde dont ils constituent la partie la plus critique.

2009 SALVO Luc,
maître de conférences à l'Institut national polytechnique, laboratoire des sciences-ingénierie-matériaux procédés de Grenoble,

Luc Salvo est un métallurgiste expérimentateur, spécialiste reconnu des relations structure-propriétés dans les matériaux à usage structural, et en particulier du comportement mécanique des composites particulaires à matrice métallique, de celui des mousses métalliques et des solides cellulaires, des propriétés des alliages d'aluminium à l'état semi-solide, et de la caractérisation fine de l'évolution de structures complexes par tomographie X mise en œuvre sur grands instruments. Il a rendu de très grands services à la science et l'industrie de l'aluminium.

2008 CHASTEL Yvan,
professeur à l'École des mines de Paris, Centre de mise en forme des matériaux à Sophia-Antipolis,
LOGÉ Roland,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre de mise en forme des matériaux à Sophia-Antipolis

Yvan Chastel et Roland Logé ont mené depuis plus de 13 ans des recherches souvent communes, sinon complémentaires et avec des philosophies très proches. Ces recherches se sont développées au sein du groupe «Métallurgie structure rhéologie» du Centre de mise en forme des matériaux de l'École des mines de Paris, dans un contexte applicatif assez large et en lien fort avec l'industrie, en particulier celle productrice et consommatrice d'alliages d'aluminium. L'ensemble de leurs travaux a permis des contributions significatives dans le design de procédés innovants (emboutissage à tiède, «creep forming»), l'optimisation des procédés et des microstructures qui en découlent, et la compréhension des propriétés en service d'alliages complexes (fatigue). Les modèles se sont basés en grande partie sur des couplages entre mécanique et microstructure, avec une composante numérique croissante. Initialement basés sur des approches moyennées et simplifiées, ils se sont remarquablement enrichis dans le temps, aboutissant actuellement à des modèles microstructuraux multi-échelles très prometteurs. Leur souci constant de réaliser un pont entre des avancées scientifiques fondamentales et des domaines applicatifs extrêmement concrets est un point fort de leur parcours.

2007 CHARTRAND Patrice,
professeur adjoint au département de génie chimique à l'école polytechnique de Montréal.

Patrice Chartrand est un brillant théoricien en thermodynamique chimique, il sait développer et appliquer la théorie de la modélisation des solutions complexes pour résoudre des problèmes industriels en particulier ceux liés à l'élaboration de l'aluminium par électrolyse de l'alumine. Dans cette démarche il a pris en compte les effets de certaines impuretés critiques pour l'efficacité énergétique du procédé et la finalité de l'aluminium. Cet expert de réputation internationale a mis sa compétence au service de l'amélioration de la conduite des cuves d'électrolyse dans une démarche de développement des biens durables. Il a ainsi constitué un consortium (laboratoire virtuel) de modèles thermodynamiques et une base de données utiles à l'ensemble de l'industrie de l'aluminium et d'acteurs d'autres secteurs industriels (pâte à papier, chimie des engrais, magnésium, fonderie, etc).

2006 DUVAL Hervé,
chef de travaux au laboratoire de génie des procédés et matériaux à l'École centrale de Paris.

Le thème de recherche principal d'Hervé Duval, qui présente un intérêt industriel crucial, est la filtration de l'aluminium liquide. En effet, d'éventuelles inclusions d'alumine présentes dans le métal ont un effet néfaste sur sa tenue mécanique, dans toutes les applications, le boîtage comme la construction aéronautique. Pour conduire ses recherches, Hervé Duval a conçu un dispositif expérimental de simulation qui utilise la vélocimétrie de particules par laser. Il a modélisé les mouvements du fluide et des inclusions en mettant au point une méthode originale de Boltzmann sur réseau et il a dirigé les travaux de recherches d'un de ses étudiants à la fonderie pilote du Centre de Recherche Alcan de Voreppe. Dans les recherches qu'il conduit, Hervé Duval associe un grand souci de rigueur scientifique et le don de faire partager son enthousiasme pour la recherche.

2005 DESCHAMPS Alexis,
professeur à l'Institut national polytechnique de Grenoble.

Alexis Deschamps est un jeune chercheur très prometteur qui a déjà beaucoup apporté à la métallurgie de l'aluminium. Ses travaux, conjuguant d'une manière originale les transformations de phases et la métallurgie mécanique, ses six directions de thèse, ses publications, lui confèrent une indéniable reconnaissance internationale. Son implication dans la compréhension (expérimentale et théorique) de la métallurgie du soudage des alliages d'aluminium témoigne d'une double volonté de recherche fondamentale de qualité, et de pertinence vis-à-vis des applications industrielles : un état d'esprit tout à fait approprié qui forme de jeunes ingénieurs.

2004 BUFFIÈRE Jean-Yves,
professeur,
MAIRE Éric,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, tous deux au laboratoire du groupe d'études de métallurgie physique des matériaux à l'Institut national des sciences appliquées de Lyon.

Jean-Yves Buffière et Eric Maire ont toujours mené ensemble leur travail de recherche depuis 1996. Ce travail est celui de deux physiciens expérimentaux brillants, imaginatifs et féconds. Ils ont choisi de s'intéresser à la déformation et à l'endommagement d'alliages métalliques micro hétérogènes, notamment les alliages d'aluminium élaborés par Péchiney. L'originalité de leur travail tient au fait qu'avec l'aide des physiciens de l'ESRF, ils ont développé la technique de tomographie et de microdiffraction X qui, grâce à la nature du rayonnement utilisé, permet maintenant d'atteindre une résolution spatiale inférieure au micron et ce, sur des épaisseurs importantes, de l'ordre de 10 mm, dans le cas de l'aluminium. Ils ont,

par ailleurs, mis au point autour de la ligne ESRF des machines d'essais mécaniques statiques et dynamiques adaptées aux contingences imposées par la technique employée. Les observations de Jean-Yves Buffière et Éric Maire ont permis de préciser les conditions de localisation de l'endommagement et de mettre en évidence l'influence des microhétérogénéités. Ils ont, par ailleurs, montré l'importance de la nature de l'endommagement, préférentiellement volumique ou surfacique, suivant la nature de la sollicitation mécanique imposée. Leurs travaux ont, pour la plupart, été menés en étroite collaboration avec Alcan-Péchiney. L'industrie de l'aluminium bénéficie des résultats de leurs recherches.

2003 LEPETITCORPS Yann,
professeur à l'université de Bordeaux I.

Yann Lepetitcorps est un chimiste des matériaux composites à matrice métallique, à base d'aluminium ou de titane. Ses travaux remarquables touchent tous les aspects :
- des plus fondamentaux, comme les calculs de constantes mécaniques par des méthodes abinitio ou l'utilisation des diagrammes de phases thermodynamiques pour susciter la précipitation in situ de matériaux de renfort, généralement fibreux,
- aux plus appliquées tels que l'élaboration à l'échelle préindustrielle de composites à base de titane pour l'aéronautique, ou comme celle, plus artisanale, pour le remplacement du classique fer à cheval par un composite à base d'aluminium généralement destiné aux freins de voiture de sport.
C'est un chimiste talentueux et original particulièrement reconnu par ses pairs que ce soit au niveau national ou international.

2002 BESSON Jacques,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, détaché au Centre des matériaux de l'École des Mines de Paris.

Les recherches de Jacques Besson portent sur la modélisation des phénomènes physiques de la rupture et du comportement des métaux. Ces modèles sont mis en œuvre dans des simulations par éléments finis afin de prévoir la fissuration des structures. Ses travaux trouvent leurs applications aussi bien dans le domaine du nucléaire que de l'aéronautique ou du transport gazier. Ses travaux, au carrefour de la mécanique et de la métallurgie, la direction de dix thèses, ses publications, sa participation à la rédaction de manuels, sa participation à des programmes de recherche nationaux et européens lui confèrent une reconnaissance indéniable dans le monde scientifique et industriel.

2001 MONTMITONNET Pierre,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au CEMEF à Sophia-Antipolis.

Pierre Montmitonnet, au long d'une carrière consacrée à la recherche - et à la formation par la recherche - au bénéfice des industries métallurgiques, a favorisé les approches pluridisciplinaires couplant l'analyse thermomécanique et la physique des interfaces, au service d'une vision globale des problèmes tribologiques des opérations de mise en forme des métaux. S'aidant d'une part de la simulation numérique, il tente d'autre part d'enrichir les logiciels d'un contenu tribologique pertinent, nécessaire à leur saine application pour le progrès des procédés. Son activité se concrétise par la mise à la disposition du milieu industriel de modèles et logiciels performants. Sa polyvalence l'a enfin conduit à jouer un rôle d'animation scientifique de projets de recherches pour le compte de Péchiney.

2000 BACROIX Brigitte,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire des propriétés mécaniques et thermodynamiques des matériaux à l'université Paris 13 à Villetaneuse.

Brigitte Bacroix a développé des recherches à caractère fondamental et finalité industrielle visant à comprendre et modéliser les liens entre l'anisotropie du comportement global des métaux et alliages et leur état microstructural, tel qu'il résulte d'un processus d'élaboration, d'un trajet de déformation ou d'un traitement thermique. Son approche, tant en matière d'expérimentation que de modélisation, est multi-échelles et pluridisciplinaire (mécanique et physique). Avec ses collaborateurs, elle a notamment proposé une modélisation originale des mécanismes de déformation à chaud et réalisé l'implantation dans un code de calcul d'une loi de comportement phénoménologique à base physique ; elle a aussi impulsé le développement de nouvelles techniques d'investigation expérimentale telles que le recuit in-situ dans un microscope électronique et la caractérisation de l'écrouissage intragranulaire par diffraction X.

1999 MAURICE Claire,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École nationale supérieure des mines de Saint-Étienne.

Claire Maurice développe ses recherches en plasticité et recristallisation à l'École des mines de Saint-Étienne. Ses travaux l'ont amenée à proposer de nouvelles méthodes d'analyse et de simulation des évolutions de microstructure et de texture d'alliages d'aluminium, en déformation à chaud. Ses idées novatrices reçoivent un écho particulièrement favorable au sein de la communauté scientifique et industrielle internationale. Grâce à des expériences originales de déformation à chaud sur monocristaux, elle a pu préciser les mécanismes fondamentaux de la déformation plastique, et a ensuite proposé des codes de simulation de texture de déformation, largement utilisés par l'industrie. Elle développe actuellement une modélisation physique de la recristallisation par un modèle de migration des interfaces. Ce modèle est considéré comme le plus prometteur pour résoudre les problèmes scientifiques et technologiques de ce phénomène complexe.

1998 COMBEAU Hervé,
maître de conférences à l'École des mines de Nancy.

Son activité de recherche est centrée autour de la modélisation des procédés de solidification des alliages métalliques. Une des originalités de son travail consiste à mettre en œuvre différents domaines de compétence comme la métallurgie, la mécanique, la thermodynamique, dans le cadre de phénomènes se produisant à des échelles différentes. Sa recherche est par ailleurs très souvent conduite à partir de projets industriels. Le code de calcul SOLID est un exemple du résultat de son travail en collaboration avec l'industrie. Ce code de calcul, dont il a assuré la plus grande partie du développement au laboratoire, est maintenant commercialisé par une société de service en informatique. Il est déjà implanté sur quatre sites industriels et un site universitaire. Son activité de recherche se concrétise par plus de 50 publications et communications, la codirection de huit thèses.

1997 CANOVA Gilles,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratorie de génie physique de mécanique des matériaux à Grenoble.

Avec émotion, l'Académie le remet à son épouse. Gilles Canova est un spécialiste de la déformation plastique des métaux polycristallins. On citera deux résultats qui ont conduit à des applications industrielles. La forme des grains, sphériques ou aplatis par un précédent laminage, qui modifie l'orientation cristalline de ceux-ci après un laminage. Les inclusions, dures et fragiles doivent rester en dessous d'une taille critique pour que le métal puisse reboucher, pendant une déformation, les cavités formées. Ces résultats ont permis d'augmenter les caractéristiques mécaniques des alliages d'aluminium, le premier pour l'aéronautique, le second pour les boîtes boissons.

1996 MORTENSEN Andreas,
professeur au Massachussetts Institute of Technology à Cambridge, États-Unis.

Andreas Mortensen est un spécialiste de la solidification des métaux. Il connaît un vif succès international pour une modélisation très complète de l'infiltration des métaux liquides dans une matrice solide poreuse. Cette théorie s'est appliquée industriellement à la fonderie classique où le métal se solidifie progressivement, au frittage de poudres métalliques en présence de phase liquide, et surtout aux matériaux composites alliages d'aluminium-fibres à hautes caractéristiques mécaniques. Andreas Mortensen est un professeur et un chercheur très brillant qui a poussé ses études jusqu'à des réalisations industrielles.

1995 SCHMITT Jean-Hubert,
chef du département de métallurgie physique et mécanique à l'Institut de recherche de sidérurgie à Maizières-lès-Metz.

Jean-Hubert Schmitt a établi par microscopie électronique, diffraction X et mesures de densité, une corrélation entre l'endommagement de la microstructure et le comportement macroscopique, au cours de la déformation par laminage à froid suivi d'emboutissage pour des tôles minces d'alliages aluminium-manganèse et de cuivre. Ces études ont d'importantes conséquences industrielles sur la mise en forme de matériaux, pour l'industrie automobile en particulier.

1994 BAUDIN Thierry,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Sud à Orsay.

Thierry Baudin a poursuivi des recherches d'intérêt à la fois fondamental et industriel sur la transformation par traitement thermique d'une texture de recristallisation primaire en une texture de recristallisation secondaire de l'alliage magnétique fer-silicium à 3%. L'orientation cristalline de la majorité des cristaux secondaires doit être telle qu'elle réalise l'isotropie des propriétés magnétiques en long et en large d'une tôle fine d'alliage (texture en "dé" par opposition à la texture de Goss). Par diffraction des électrons rétrodiffusés et l'orientation de grains très petits (environ 200 nm), le mécanisme de croissance des grains secondaires a pu être déterminé. La même méthode a été appliquée aux textures de recristallisation de l'aluminium, du cuivre et d'un alliage de titane utilisé dans les turbopompes alimentant en hydrogène et en oxygène liquide les moteurs d'Ariane V.

1993 ABLITZER Denis,
professeur au laboratoire de science et génie des matériaux métalliques à l'École des mines de Nancy.

Denis Ablitzer s'attaque au difficile domaine de l'élaboration des métaux. Il a étudié avec succès des sujets très divers en relation avec de nombreuses industries. Citons par exemple :

- l'agglomération contrôlée des minerais pour les rendre convenablement réactifs,
- le remplissage des moules de fonderie par le métal en cours de solidification pour avoir des pièces sans défaut,
- la modélisation de la refusion à l'arc des lingots de titane, zirconium, hafnium pour avoir une composition constante et une structure cristalline fine,
- l'élimination des inclusions et des gaz dissous dans les métaux liquides pour améliorer les propriétés mécaniques.

Ce sont de beaux exemples d'applications des sciences à l'industrie.

1992 BECHET Denis,
ingénieur au Centre de recherches Voreppe-Péchiney,
et FARCY Laurence,
ingénieur de recherche au Centre de recherches Louis-Blériot de l'Aérospatiale.

Denis Bechet a travaillé sur deux matériaux nouveaux à base d'aluminium : les alliages solidifiés très rapidement, qui n'ont pas encore reçu d'applications et les matériaux composites à matrice d'alliage d'aluminium renforcée, par des fibres de carbone ou de carbure de silicium qui commencent à avoir des applications industrielles. Pour les alliages refroidis très rapidement, ce qui leur confère des structures très fines et des propriétés particulières, il a, par une étude systématique et bien conduite, trouvé des familles d'alliages de composition plus simple, plus faciles à élaborer et moins fragiles que celles que l'on connaissait. Pour les composites, il a apporté des solutions à des problèmes de détérioration des fibres par la matrice d'aluminium. Dans ces deux domaines Denis Bechet a fait un très bon travail, reconnu en particulier au Japon, et qui constitue une contribution significative aux difficiles tentatives de développement de ces matériaux nouveaux. Laurence Farcy a observé par microscopie à fort grossissement la surface d'éprouvettes d'alliages d'aluminium soumises à des essais de fatigue sous charge maximale imposée. Deux alliages : l'un, le duralumin à 4,5% de cuivre, l'autre, le nouvel alliage à environ 2% de lithium ont été étudiés. L'observation directe des processus d'amorçage et de propagation des fissures de fatigue a permis de déterminer la "tolérance à l'endommagement" comparée de ces deux alliages utilisables dans la construction des cellules aéronautiques. Les études expérimentales de Laurence Farcy revêtent un grand intérêt tant sur le plan fondamental que sur le plan pratique, en particulier sur la sécurité des vols aéronautiques, car elles permettent de déterminer la durée de vie d'un matériau.

1991 MAGNIN Thierry,
professeur à l'université de Lille Flandre-Artois à Villeneuve-d'Ascq.

Thierry Magnin depuis sa sortie de l'École nationale supérieure des arts et métiers a constamment travaillé sur la fatigue des métaux, d'abord à l'École des mines de Saint-Étienne et depuis deux ans, comme professeur, à l'université de Lille. Il a d'abord étudié, sur des éprouvettes mono-

cristallines puis polycristallines, la répartition des défauts cristallins et la localisation des fissures. Ensuite, et c'est peu répandu, il a beaucoup travaillé pour mettre au point des méthodes de mesures électrochimiques très fines couplées avec la sollicitation mécanique. Grâce à ses travaux Thierry Magnin a acquis une très bonne réputation auprès des industriels en particulier pour la prévision des risques de fragilisation des métaux pour des milieux aqueux environnants. Il faut souligner que Thierry Magnin est un des rares spécialistes de la fatigue qui en ait abordé scientifiquement les différents aspects : ceux de la mécanique, de la physique du solide et spécialement ceux de l'électrochimie. C'est méritoire car le domaine est très vaste et encore confus mais il est très important pour l'industrie.

1990 BRECHET Yves,
maître de conférences à l'Institut national polytechnique de Grenoble.
et MENNETRIER Christophe,
ingénieur des mines au Centre de recherches CEZUS à Ugine.

Yves Brechet, sorti de l'École polytechnique en 1984, a soutenu en 1987 une thèse sur la déformation plastique des alliages aluminium-lithium qui présentent sur les alliages légers classiques, tels que le duralumin, les avantages d'une densité inférieure de 10 à 12% et d'un module d'élasticité supérieure de 10%. Ses travaux expérimentaux ont précisé les mécanismes de déformation plastique et de fatigue de ces alliages. Sur le plan théorique, il a étudié le mouvement des dislocations et de leur interaction avec les particules de phases précipitées responsables du durcissement structural de ces alliages, recherches qui présentent un grand intérêt pour l'emploi de ces alliages dans l'industrie aéronautique.
Christophe Mennetrier a réalisé la purification ultime de l'hafnium, sous-produit de l'élaboration du zirconium, dont la grande section de capture pour les neutrons permet de réaliser les barres de contrôle des réacteurs nucléaires. Cette purification de l'hafnium, par le procédé Van Rakel, consiste à décomposer sous vide vers 500°C l'iodure d'hafnium volatil au contact d'un fil de tungstène porté à 1 200°C. Le succès de ce procédé, apparemment simple, dépend en fait du contrôle rigoureux de nombreux paramètres qui conditionnent le degré final de purification. L'importance relative des divers paramètres a été déterminée par le calcul d'un modèle qui a permis à l'auteur de conduire les études expérimentales avec une grande efficacité, puisqu'en deux ans. M. Mennetrier a obtenu un hafnium de très haute pureté.

1989 LARTIGUE Sylvie,
établissement technique central de l'armement.
et SEURIN Patrick,
laboratoire d'études et développements des produits plats des aciéries de la SOLLAC, société Lorraine de laminage en continu.

C'est à l'établissement technique central de l'armement que Sylvie Lartigue a étudié théoriquement et expérimentalement la déformation plastique intergranulaire des alumines μ. Cette déformation se produit par le glissement des surfaces de contact entre les grains monocristallins du matériau c'est-à-dire les joints de grains. Elle a distingué les joints "généraux", de structure complexe et relativement mobiles, et les joints "spéciaux", plus structurés mais moins mobiles. Ces derniers engendrent des cavités au cours de la déformation, ce qu'il faut essayer d'éviter. Son travail fait beaucoup mieux comprendre le comportement mécanique des alumines μ, matériaux auxquels on s'intéresse de plus en plus en tant que "céramique technique".
Dans le laboratoire d'études et développements des produits plats des aciéries de la SOLLAC, société Lorraine de laminage en continu, Patrick Seurin s'est spécialisé dans l'incidence des traitements thermiques et mécaniques sur l'emboutissabilité des tôles minces, spécialement pour la carrosserie automobile. Adapter les conditions de recuit et de laminage aux nombreux types d'emboutissage, nécessite en effet des recherches minutieuses. Grâce à une approche scientifique de ce problème Patrick Seurin s'est révélé un des meilleurs jeunes métallurgistes de la SOLLAC.

1988 FREDHOLM Allan,
ingénieur civil des mines.
et LOISEAU Annick,
chercheur à l'Office national d'études et de recherches aérospatiales

Allan Fredholm, au cours de sa thèse de doctorat préparée au Centre des matériaux de l'École des mines de Paris, a apporté une contribution significative à la métallurgie des superalliages utilisés pour fabriquer des aubes de turboréacteurs d'avions. Les deux résultats les plus marquants de son travail sont d'une part l'élaboration d'aubes monocristallines. L'absence de joints de grains permet d'éviter les déformations intercristallines et d'augmenter ainsi la température de fonctionnement des réacteurs, ce qui en accroît le rendement. D'autre part, la création, en collaboration avec les aciéries d'Imphy, l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA) et la Société nationale d'études et construction de moteurs d'aviation (SNECMA), d'un nouveau superalliage pour les futurs turboréacteurs de la SNECMA.
Très jeune, Allan Fredholm s'est imposé dans un domaine particulièrement ardu, où les connaissances empiriques jouent un grand rôle et où les succès , comme les échecs, sont très rapidement sanctionnés.
Annick Loiseau, après une brillante thèse à l'université Paris-Sud, a travaillé à l'ONERA sur les structures des alliages métalliques. Signalons deux contributions majeures.
Elle a découvert avec Lapasset, indépendamment des travaux effectués à Péchiney, l'existence de quasi cristaux dans A 1 (Li). Elle a apporté, avec Amelinck et Portier, des résultats nouveaux sur des structures d'ordre à longue période dans Ti A 13 avec une forte présomption d'existence d'escalier du diable dans cet alliage.

1987 AUDIER Marc,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut national polytechnique de Grenoble.
et SAINFORT Pierre,
ingénieur au Centre de recherches de Voreppe de la société Péchiney.

Pour leurs apports originaux à la connaissance des quasi-cristaux, apports obtenus en partie en commun.
Pierre Sainfort a été le premier à montrer qu'une phase quasi-cristalline pouvait être obtenue dans des alliages aluminium-lithium autrement que par refroidissement ultra rapide du liquide. Ainsi, il a observé cette phase soit par solidification lente soit par précipitation au cours de traitements thermiques à l'état solide. Ces résultats ont été utilisés au Centre de Voreppe pour préparer les plus gros

mono-quasi-cristaux obtenus à ce jour, qui atteignent le millimètre. Marc Audier s'est surtout attaché à trouver la répartition des atomes dans la phase quasi-cristalline des mêmes alliages aluminium-lithium. Cette phase, et c'est un cas assez fréquent, a une composition très proche de celle d'une phase rigoureusement cristalline. Aussi, Marc Audier, en modifiant judicieusement le motif cristallin de cette dernière phase, a proposé une structure atomique de la phase quasi-cristalline qui est compatible avec les divers résultats expérimentaux.

1986 DUBOIS Jean-Marie,
directeur de recherche à l'École des mines de Nancy.
PASTUREL Alain,
directeur de recherche au laboratoire de thermodynamique métallurgique du Centre national de la recherche scientifique à l'université de Grenoble.

Jean-Marie Dubois reçoit ce prix pour ses travaux particulièrement originaux sur la structure des alliages métalliques amorphes et microcristallins ainsi que sur celle des quasi-cristaux à base d'aluminium. Il a montré notamment que ces composés métalliques possèdent une filiation de structure à partir d'un motif cristallin de base ce qui, en particulier, lui a permis de prédire avec précision des compositions d'alliages d'aluminium amorphisables susceptibles de conserver de bonnes propriétés mécaniques vers 300° C. Ce résultat très intéressant doit de plus être l'objet d'applications industrielles importantes. Alain Pasturel est un chimiste qui a tenu à acquérir une réelle compétence complémentaire en physique des solides et en physique théorique. Cela lui a permis d'interpréter en terme de structure électronique les mesures thermodynamiques sur de nombreux alliages tels que les composés Aluminium-Lanthane ($LnA1_2$), les alliages quasi-cristallins Aluminium-Manganèse ($A1_4Mn$), les alliages Nickel Palladium-Platine et Aluminium-Iridium (Ni-Pd-Pt), (A1-In) donnant ainsi toute leur portée à ces mesures. Alain Pasturel a en outre étudié les catalyseurs de type Raney Aluminium-Nickel ($A1_xNi1-_x$) en analysant le mécanisme réactionnel et en proposant sur des bases théoriques le meilleur catalyseur pour une réaction chimique donnée. Ses recherches ont donc dépassé le seul cadre des alliages d'Aluminium et témoignent ainsi d'une très large culture scientifique. L'Académie en lui décernant ce prix en donne l'assurance.

PRIX JACQUES HERBRAND

Créé en 1996 devenu grand prix en 2001

Prix annuel alternatif (15 000 €) décerné:

- dans le domaine des sciences mathématiques, destiné à récompenser de jeunes chercheurs de moins de 35 ans, dont les travaux auront été jugés utiles au progrès des sciences mathématiques ou de leurs applications pacifiques, il en est ainsi en 2013 ;

- dans le domaine des sciences physiques, destiné à récompenser de jeunes chercheurs de moins de 35 ans, dont les travaux auront été jugés utiles au progrès des sciences physiques ou de leurs applications pacifiques, il en sera ainsi en 2014.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

Mathématique (15 000 €)

HERNANDEZ David,
professeur à l'université Paris Diderot, Institut de mathématiques de Jussieu.

David Hernandez a obtenu des résultats remarquables sur les représentations des groupes quantiques, les représentations des algèbres de carquois (quivers) et les algèbres amassées (clusters). Il a étudié les représentations de dimension finie d'une algèbre de Lie quantique et démontré une conjecture fondamentale sur les produits tensoriels simples de modules simples. Il a obtenu une dualité entre les représentations d'une algèbre quantique et les représentations de sa duale de Langlands. Il a développé l'étude des caractères de Frenkel-Reshetikin des représentations des algèbres de Lie affines quantiques. Ceci permet en particulier de généraliser le Bethe Ansatz pour des matrices de transfert associées à toute algèbre de Lie.
Par la méthode de catégorification, il a contribué à jeter un pont entre la théorie des représentations de dimension finie des groupes quantiques et la théorie des algèbres amassées. Ces résultats ont des applications profondes dans divers domaines des mathématiques et de la physique

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

Physique
2012 BERTET Patrice,
ingénieur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives de Saclay, chercheur dans l'équipe quantronique du Service de physique de l'état condensé.
Patrice Bertet a un profil scientifique assez exceptionnel car il a une double culture en physique atomique et optique quantique d'un côté, et en physique mésoscopique et circuits quantiques de l'autre. Dans ces deux domaines, il a obtenu des résultats remarquables sur la physique des systèmes à 2 niveaux (atomes et qubits supraconducteurs) couplés à une cavité supraconductrice. Il a conçu et réalisé des expériences très originales dans ce domaine très compétitif. Il a mis au point un nouveau circuit de lecture d'un qubit, réalisant ainsi une mesure quantique quasi-idéale. Il développe le nouveau domaine des structures hybrides combinant objets microscopiques et circuits quantiques. De façon plus générale, Patrice Bertet un jeune physicien très inventif, qui sait construire et mener à bien ses projets en faisant preuve d'une maturité scientifique exceptionnelle avec une vision scientifique à long terme.

Mathématique
2011 ANANTHARAMAN Nalini,
professeur à l'université Paris-Sud (Orsay), département de mathématique.
Le prix Herbrand est décerné à Nalini Anantharaman pour ses travaux liant théorie spectrale et théorie des systèmes dynamiques. Avec ses collaborateurs, elle a obtenu des résultats fondamentaux sur la conjecture d'unicité quantique, donnant des caractérisations des mesures semiclassiques par leurs propriétés d'entropie. Plus généralement, ses travaux établissent des liens très explicites entre les propriétés spectrales de certains opérateurs, et la dynamique qui les sous-tend. Ses résultats portent en particulier sur les propriétés spectrales et dynamiques des variétés `a courbure négative variable. Pour obtenir ces résultats, elle utilise un ensemble de techniques profondes et difficiles, mêlant analyse microlocale et systèmes dynamiques. Dans un sujet réputé technique, la rédaction de ses articles est d'une élégance exemplaire.

Physique
2010 GROLLIER Julie,
chargée de recherches au Centre national de la recherche scientifique, unité mixte de physique CNRS/Thalès à Palaiseau.
A moins de 35 ans, elle a déjà grandement contribué aux progrès de la spintronique. Sa thèse a présenté la première démonstration expérimentale du renverserment d'une aimantation sans application d'aucun champ magnétique mais par la simple transfusion de spins amenés par un courant électrique. Cet effet sera utilisé comme procédé d'écri-

ture dans une prochaine génération de mémoires magnétiques. Dans sa thèse, elle a aussi prédit que la transfusion de spins pouvait faire osciller une aimantation et générer des signaux hyperfréquence. Elle étudie aujourd'hui ces effets avec des résultats très prometteurs pour la réalisation de nouveaux types d'oscillateurs hyperfréquence. Sa recherche actuelle est aussi consacrée au traitement cognitif de l'information. Julie Grollier a breveté et étudie des composants électroniques neuromorphiques qui peuvent ouvrir la voie au développement d'un traitement de l'information inspiré des systèmes neuronaux.

Mathématique

2009 AVILA Artur,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Laboratoire de probabilités et modèles aléatoires de l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Artur Avila est l'un des meilleurs spécialistes de la théorie des systèmes dynamiques, pour lesquels il utilise des méthodes d'analyse très fines. Il a résolu un nombre impressionnant de questions extrêmement difficiles. Parmi ses contributions fondamentales, il faut citer ses travaux avec de Melo et Lyubich sur les dynamiques de dimension 1, qui ont permis de mieux comprendre la dichotomie typique entre les dynamiques régulières (convergeant vers un cycle périodique) et les dynamiques stochastiques (préservant une mesure lisse). On peut citer aussi ses travaux avec Forni concernant les échanges d'intervalles (analogues des rotations sur le cercle et permettant une meilleure analyse du billard dans les polygones) : il montre qu'ils sont typiquement faiblement mélangeants. Ses travaux sur le spectre de l'opérateur de Schroedinger quasipériodique sont également admirables. Ce ne sont que quelques exemples : les champs de recherche et les techniques utilisées par Artur Avila sont en effet incroyablement variés.

Physique

2008 BESOMBES Lucien,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de spectrométrie physique à l'Institut Louis Néel à Grenoble.

Lucien Besombes a contribué de façon essentielle au développement des études de spectroscopie optique sur les structures nanométriques que sont les boîtes quantiques. Il a précisé leurs propriétés physiques, et mis en évidence l'importance de leurs interactions avec leur environnement (vibrations cristallines, fluctuations de charges). Il a aussi détecté le moment magnétique d'un atome unique dans une boîte quantique unique. Cette première mondiale ouvra la voie à la manipulation d'un système quantique solide et à une électronique de spin prometteuse. Jeune chercheur inventif et d'une grande rigueur dans un laboratoire qui avait acquis un savoir-faire éminent dans l'art de fabriquer et d'isoler ces objets nanoscropiques, il a su inventer des méthodes nouvelles de spectroscopie qui permettent l'observation, la manipulation et l'exploitation des boîtes quantiques. Lucien Besombes combine des qualités d'expérimentateur hors pair et une aisance considérable dans l'utilisation des concepts de la physique et de l'optique quantique.

Mathématique

2007 VILLANI Cédric,
professeur à l'École normale supérieure de Lyon.

Les découvertes de Cédric Villani ont révolutionnés trois branches :
- en physique mathématique en montrant la régularisation du semi-groupe de Boltzmann ;
- en probabilités en montrant avec Otto que l'équation de la chaleur de Fourier est le gradient de l'entropie pour la métrique du transport de Monge-Kantorovitch ;
- en géométrie en caractérisant les variétés Riemanniennes ayant un tenseur de Ricci positif par la convexité de fonctionnelle d'entropie sur les géodésiques de la métrique de Monge-Wassertein.

Physique

2006 DAHAN Maxime,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire Kastler Brossel à l'École normale supérieure à Paris.

Jeune physicien de grand talent, Maxime Dahan a exploré plusieurs phénomènes quantiques qui ont donné lieu à de nombreuses applications. Au cours de son travail de doctorat, il a mis en évidence les oscillations de Bloch d'atomes dans une onde lumineuse stationnaire. Cette observation a ouvert la voie à une méthode très précise de mesure des forces atomiques. Il a ensuite développé un savoir-faire exceptionnel sur les nanocristaux, assemblages de taille nanométrique aux propriétés optiques directement déterminées par les lois quantiques. Il a réussi à insérer ces nouveaux objets au sein de cellules vivantes, et suivre leur trajectoire individuelle pour accéder à des processus biologiques de grande importance, comme le passage de l'influx nerveux dans une synapse, ou encore le fonctionnement in vivo de certains moteurs moléculaires.

Mathématique

2005 BARTHE Franck,
professeur à l'Institut de mathématique au laboratoire de statistiques et probabilités de l'université Paul Sabatier à Toulouse.

Franck Barthe a su utiliser les techniques du "transport de mesure" dans la théorie des corps convexes de grande dimension. Ces techniques, qui ont pour origine un mémoire de 1781 de Gaspard Monge sur la façon la plus économique de déplacer les déblais et remblais de terre, sont revenues au premier plan dans des travaux d'analyse plus récents (Brenier, Mc Cann, Caffarelli…). Franck Barthe a trouvé une démonstration très élégante et limpide d'une inégalité de Brascamp-Lieb, considérée comme très difficile jusqu'alors. De plus, sa méthode permet de démontrer presque sans effort supplémentaire une foule de résultats nouveaux, dont une forme "inverse" de ces inégalités conjecturée par Ball, et l'identification des cas d'égalités dans plusieurs problèmes variationnels importants concernant les corps convexes. Plus récemment, en collaboration avec Artstein, Ball et Naor, Franck Barthe a démontré la croissance en n de l'entropie d'une somme normalisée de n copies indépendantes d'une variable aléatoire, ce qui résoud un problème vieux d'une cinquantaine d'années, remontant aux travaux fameux de Shannon et Stam en théorie de l'information. Ses résultats sur les inégalités géométriques ont déjà eu un impact très important sur les aspects analytiques de la théorie des corps convexes.

Physique

2004 NEKRASOV Nikita,
professeur permanent à l'Institut des hautes études scientifiques à Bures-sur-Yvette.

Nikita Nekrasov est un jeune physicien théoricien qui travaille en théorie quantique des champs et en théorie des cordes. Ses publications portent sur une gamme très étendue de sujets allant des gluons virtuels dans les boucles de la modele Standard au comptage d'instantons en théorie de Yang-Mills supersymétrique en passant, par exemple, par les systèmes intégrables de grand nombre de particules, par les objets solitoniques non-commutatifs et par la cosmologie en théorie des cordes. Parmi ses résultats les plus remarquables, insistons seulement sur la démonstration de la conjecture de Seiberg et Witten concernant la théorie effective de la théorie N=2 super-Yang-Mills, et sur la construction de solutions non-perturbatives (instantons, monopoles, etc..) dans les théories de jauge sur un espace non-commutatif (au sens d'Alain Connes). Nikita Nekrasov est l'un des plus brillants jeunes théoriciens des hautes énergies au niveau international.

Mathématique

2003 WERNER Wendelin,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

La Physique théorique a mis en évidence deux paradigmes fondamentaux en dimension deux : l'invariance conforme en théorie des champs d'une part et d'autre part les problèmes de percolation sur des réseaux. La première théorie est reliée à la théorie des surfaces de Riemann et à l'analyse complexe, la deuxième à la combinatoire sur des réseaux comportant un nombre fini de points. Wendelin Werner et ses collaborateurs sont parvenus à immerger mathématiquement la deuxième théorie comme une sous branche de la première. Au champ aride de la combinatoire se trouve substituée la riche terre de l'analyse complexe : ceci constitue une avancée conceptuelle essentielle, conduisant aussi bien à la découverte de probabilités sur des espaces de courbes qu'au calcul exact de tous les exposants critiques de percolation, démontrant aussi les prédictions des physiciens. Tant par leur contenu conceptuel que par la puissance des méthodes analytiques utilisées, ces travaux constituent un monument de l'analyse mathématique qui apporte une solution complète à toute une problématique naturelle de la physique théorique.

Mathématique

2002 BREUIL Christophe,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Sud à Orsay.

Christophe Breuil est l'un des meilleurs spécialistes de la théorie de Hodge p-adique, l'une des techniques de pointe de la géométrie arithmétique. Il a obtenu d'importants résultats sur les représentations p-adiques semi-stables et sur la comparaison entre la cohomologie log-cristalline et la cohomologie étale p-adique. Il a également obtenu une classification complète des schémas en groupes finis et plats sur l'anneau des entiers d'un corps p-adique. Celle-ci lui a permis de déterminer avec Conrad, Diamond et Taylor, en utilisant la stratégie de Wiles, la preuve du fait que toute courbe elliptique sur le corps des nombres rationnels est modulaire, un résultat tout à fait spectaculaire. Les derniers travaux de Christophe Breuil mettent en évidence, dans certains cas très particuliers, un analogue p-adique de la correspondance de Langlands locale, une découverte pleine de promesses.

Physique

2002 SALIÈRE Pascal
chercheur au Commissariat à l'énergie atomique au Centre d'études de Saclay.

Pascal Salières a apporté des contributions décisives à la physique de l'interaction d'un atome avec un champ laser intense. Un de ses résultats les plus spectaculaires concerne la génération d'harmoniques élevés de la fréquence du laser. Il a formulé une théorie globale d'une grande élégance qui permet de prédire et de contrôler la cohérence de ces harmoniques, ouvrant ainsi la voie à la génération d'impulsions subfemtosecondes. Cette théorie a été vérifiée expérimentalement et fonde la plupart des études dans ce domaine. Il a également apporté des contributions expérimentales importantes sur les propriétés du rayonnement harmonique, démontrant la possibilité de focaliser et comprimer ce rayonnement. Il a aussi appliqué ces résultats avec succès à la spectroscopie atomique et à la physique des plasmas.

Mathématique

2001 LAFFORGUE Laurent,
professeur à l'Institut des hautes études scientifiques à Bures-sur-Yvette.

Laurent Lafforgue a démontré la correspondance de Langlands sur les corps de fonctions, suivant un programme inventé par Drinfeld au début des années 70. Il a su, pour ce faire, développer une stratégie de longue haleine, et surmonter de nombreux obstacles en géométrie algébrique et en théorie des formes automorphes. L'ensemble de ce travail est monumental, il comporte beaucoup d'idées nouvelles et conduit à des théorèmes arithmétiques très importants (dont la conjecture de Ramanujan en caractéristique positive), il a fait de Laurent Lafforgue un des meilleurs mathématiciens français d'aujourd'hui.

Physique

2001 CASTIN Yvan,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire Kastler Brossel à Paris.

Yvan Castin s'est imposé, sur le plan international, comme l'un des meilleurs théoriciens actuels dans les domaines très compétitifs du refroidissement laser et de la condensation de Bose-Einstein. Il a introduit des approches très originales, comme les fonctions d'ondes Monte Carlo ou les lois d'échelles pour l'expansion balistique d'un condensat de Bose-Einstein, approches qui sont couramment utilisées par les expérimentateurs pour analyser leurs résultats. Il a montré de manière très élégante comment une phase relative entre deux condensats pouvait apparaître sous l'effet des processus de détection des atomes et expliqué ainsi comment il était possible d'observer des franges d'interférence sur de tels systèmes.

Mathématique

2000 COHEN Albert,
professeur au laboratoire d'analyse numérique à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses travaux fondamentaux qui, en collaboration avec Ingrid Daubechies, conduisent au nouveau standard de compression des images fixes.

Physique

2000 BOUYER Philippe,
chargé de recherche au Centre national de la

recherche scientifique au laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'optique théorique et appliquée à Orsay.

Pour sa contribution à l'interférométrie atomique et au développement de sources atomiques cohérentes.

Mathématique

1999 MANIVEL Laurent,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Pour ses travaux sur la cohomologie des fibres homogènes, le pléthysme et la géométrie des variétés projectives.

Physique

1999 LOUNIS Brahim,
maître de conférences au Centre de physique moléculaire optique et hertzienne à l'université de Bordeaux I.

Pour ses travaux sur les atomes froids dans des réseaux lumineux, ainsi que ses travaux récents d'optique non-linéaire et quantique avec des molécules uniques.

Mathématique

1998 MEREL Loïc,
professeur à l'université Denis Diderot à Paris.

Pour ses travaux sur les points rationnels des courbes modulaires.

Physique

1998 FERRARI Franck,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure à Paris.

Pour ses travaux consacrés aux développements récents, qui généralisent la dualité électrique/magnétique développée par Dirac aux théories de jauge non-abéliennes supersymétriques.

PRIX ÉMILIA VALORI POUR L'APPLICATION DES SCIENCES

2004

Prix annuel (15 000 €) attribué à un chercheur ayant apporté une contribution significative dans le domaine scientifique susceptible d'avoir des applications technologiques.
Il sera décerné alternativement dans les disciplines relevant de la division des sciences chimiques, biologiques et médicales, et leurs applications (il en est ainsi en 2013) et dans les disciplines relevant de la division des sciences mathématiques et physiques, sciences de l'univers et leurs applications (il en sera ainsi en 2014).

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

SERAPHIN Bertrand,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire à Illkirch.

Les travaux très originaux de Bertrand Séraphin au cours des trois dernières décennies ont fait considérablement progresser notre compréhension de l'expression des gènes dans les cellules et plus généralement des mécanismes fondamentaux de la vie cellulaire. Ses travaux ont ouvert la voie à l'étude globale des constituants cellulaires naturels et à leurs applications. Les principales contributions de Bertrand Séraphin ont concerné les différents aspects du métabolisme des ARNs (épissage, contrôle de qualité, recyclage), la mise en évidence de nouveaux types d'ARNs, la découverte du rôle catalytique de l'exosome, et les caractérisations de complexes ribonucleoprotéiques essentiels à la vie des cellules eucaryotes. La mise au point d'une technique originale de purification des complexes multimoléculaires natifs des cellules vivantes a révolutionné les études des interactions fonctionnelles dans les conditions normales ou pathologiques et ouvert la voie à la caractérisation fine de nouvelles cibles thérapeutiques. Les travaux actuels de Bertrand Séraphin concernent le contrôle de la synthèse protéique par les ribosomes sur différents types d'ARN cellulaires, un ensemble remarquable de travaux à l'interface de la biologie moléculaire et de la biologie cellulaire.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 PETRELIS François,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Laboratoire de physique statistique à l'École normale supérieure à Paris.

Le prix est décerné à François Pétrélis pour ses travaux sur les instabilités dans les systèmes dynamiques, en particulier l'instabilité dynamo qui mène à l'apparition spontanée d'un champ magnétique dans un écoulement conducteur turbulent. Les applications de ces travaux sont immenses puisqu'ils permettent de comprendre pourquoi, dans le cas de la Terre, ce champ se renverse de manière chaotique alors que, dans le cas du Soleil, les renversements sont périodiques. François Pétrélis a apporté une contribution majeure à la compréhension théorique de ces renversements et il a su l'appliquer au cas de la Terre. En analysant les données de deux géophysiciens de l'Institut de Physique du Globe, il a montré que la fréquence des inversions du champ terrestre dépend de la répartition des plaques tectoniques à la surface du globe. Cette inversion se produit dans le noyau mais est donc sensible à ce qui se passe dans le manteau.

2011 FROGUEL Philippe,
professeur à l'université de Lille 2 et à l'*Imperial College* de Londres, directeur de l'UMR CNRS Génomique et maladies métaboliques à l'Institut de biologie, Institut Pasteur de Lille.

Philippe Froguel est un spécialiste mondialement connu de la génétique des maladies métaboliques humaines. Il a été le premier à identifier plusieurs mutations associées à une obésité familiale et mis en évidence l'importance du système hypothalamique de la leptine/mélanocortine dans la régulation de l'appétit. Plus récemment, il a coordonné un consortium international qui a identifié plusieurs polymorphismes associés à l'obésité à l'échelle du génome entier. Dans une étude récente, Philippe Froguel a mis en évidence un rôle important de la variation du nombre de la copie de gènes dans l'origine de l'obésité. Une œuvre scientifique remarquable qui a fait progresser, de façon considérable, la connaissance des facteurs génétiques prédisposant à l'obésité et au diabète non-insulino dépendant.

2010 PRIGENT Catherine,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, laboratoire d'étude du rayonnement et de la matière en astrophysique (LERMA), directrice du Groupement de recherche "Radiométrie microonde pour l'étude de l'atmophère".

Catherine Prigent affectée au Laboratoire d'Études du Rayonnement et de la Matière en Astrophysique a créé de

toute pièce en France, puis en Europe le groupe de recherche en télédetection spatiale utilisant les techniques micro-ondes millimétriques et submillimétriques. Ses travaux qui ont commencé au milieu des années 1980 lui ont permis d'être reconnue dans le monde entier comme l'experte incontournable pour observer et analyser les données liées aux observations de la surface de notre planète : glace, surfaces solides, écoulements fluviatiles.

2009 DECHER Gero,
professeur à l'université de Strasbourg.

Gero Decher a inventé une méthode de dépôt de nanomatériaux bio-fonctionnels, sous forme de couches minces, basée sur des interactions intermoléculaires de type électrostatique. Cette méthode originale d'assemblage des matériaux, couche par couche, est à la fois simple, peu polluante et peu coûteuse. L'article princeps de Géro Decher, publié dans le journal Science en 1997, a été cité plus de 3400 fois, ce qui en fait un des articles de chimie les plus cités de cette revue. Les applications de cette découverte sont nombreuses. Certaines d'entre elles sont déjà commercialisées comme : le revêtement anticoagulant par ancrage d'héparine de cathéters ou d'endoprothèses coronaires et le revêtement hydrophobe améliorant la biocompatibilité des lentilles de vision. Gero Decher est un des plus brillants chercheurs français en nanotechnologie. Il a su mener, avec bonheur des travaux remarquables à l'interface de la chimie fondamentale, des sciences du vivant et des industries du domaine biomédical.

2008 GEBEL Gérard,
docteur, directeur du groupe Polymères conducteur ioniques (SprAM) au Commissariat à l'énergie atomique à Grenoble.

Gérard Gebel a acquis une reconnaissance internationale dans le domaine des polymères conducteurs ioniques, particulièrement pour leurs applications en tant qu'électrolytes solides pour les piles à combustible. Il a contribué à la compréhension de la structure du Nafion™, la membrane de référence dans le monde des piles à combustible, ainsi qu'au développement de membranes innovantes telles que les polyimides et des polyimidazoles sulfonés. En lien étroit avec les équipes de recherche technologique du CEA et les industriels, il a su utiliser les équipements des grands instruments pour aller sonder l'eau au sein d'une pile en fonctionnement réel et analyser les problèmes de la dégradation des systèmes. Le lien entre conduction ionique, contraintes dues à l'eau dans les membranes, gonflement et dégradation est actuellement un sujet prioritaire de la recherche sur les piles à combustibles pour l'automobile, en raison de la fragilité des membranes actuelles et des électrodes soumises à des phénomènes de corrosion.

2007 VAN DORSSELAER Alain,
directeur de recherche du département des sciences analytiques de l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien à Strasbourg.

Alain Van Dorsselaer est un chimiste d'une très grande culture scientifique. Il a su, tout au long de sa carrière, allier les approches les plus innovantes dans le domaine de la chimie des protéines et de la protéomique à l'étude des mécanismes fondamentaux du vivant. Il a participé largement à la compréhension de l'importance des modifications post-traductionelles des protéines, notamment dans le cadre des maladies humaines telles que le cancer ou les maladies neurologiques. Les contributions de son groupe ont été saluées à juste titre par la communauté internationale et sont aujourd'hui considérées comme des percées majeures dans le domaine de la protéomique.

2006 PILENI Marie-Paule,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Marie-Paule Pileni a joué dès la fin des années quatre vingt, un rôle de pionnier dans l'élaboration de nanomatériaux et dans leur auto organisation, en systèmes 2D voir 3D, constituant ainsi de véritables supra cristaux formés de nanoparticules monodisperses.
Ses travaux ouvrent ainsi la voie à de nouvelles propriétés physiques. C'est sa maîtrise de chimiste physicien des systèmes organisés, comme les micelle-inverses, utilisés comme des nanoréacteurs, qui lui a permis une telle prouesse expérimentale.

2005 SAHEL José-Alain,
professeur à l'université Pierre et Marie, chef de service au Centre hospitalier national d'ophtalmologie des Quinze-Vingts à Paris.

José-Alain Sahel a un cursus universitaire qui associe étroitement formation clinique et formation à la recherche. Hormis les rétinopathies qui s'intègrent dans le cadre de maladies vasculaires, les principales causes de cécité dans les pays industrialisés sont les dystrophies rétiniennes, dont les rétinopathies pigmentaires constituent l'essentiel, et la dégénérescence maculaire liée à l'âge. C'est la mort d'une catégorie de photorécepteurs, les cônes, qui pourtant ne sont pas la cible primaire de l'atteinte, qui est à l'origine de la cécité. Par une approche systématique et à grande échelle, le professeur José-Alain Sahel est parvenu à mettre au point les conditions d'une recherche efficace des molécules rétiniennes qui permettent la survie des cônes. Il a ainsi découvert un facteur de viabilité des cônes, le RdCVF (*rod-derived cone viability factor*), qui stabilise la dégénérescence rétinienne chez une souris dont le gène qui code la rhodopsine est muté. Ce travail pionner est porteur d'un espoir dûment fondé de freiner l'apparition de la cécité chez un très grand nombre de patients.

2004 MAIGNE Yves,
directeur d'une fondation dédiée à l'accès à l'énergie dans le respect de l'environnement.

Yves Maigne est un parfait exemple d'un chercheur qui, après quelques années de recherche scientifique, a mis, de tout son cœur, sa compétence et son expérience au service des pays en développement les plus pauvres.
Après quelques années de recherche sur les systèmes éoliens et photovoltaïques (au Commissariat à l'énergie atomique d'abord, puis dans un cadre industriel), il devient ingénieur "système" chargé de la tâche délicate de la conception et de l'optimisation d'ensembles d'utilisation de l'énergie solaire. Attiré par l'appui à la maîtrise d'ouvrage et les actions de terrain, il intègre, en 1994, la fondation Énergies pour le monde, organisation non gouvernementale qui effectue un travail admirable d'électrification des zones éloignées des réseaux de distribution électrique dans les pays les plus pauvres. Acteur infatigable de réalisations sur le terrain, il a contribué à assurer l'accès aux services de l'électricité à 500 000 personnes dans 27 pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine, en faisant appel aux sources d'énergies renouvelables.

PRIX CHRISTIAN LE PROVOST

2011

Prix biennal (15 000€), fondé par le CNRS, l'IFREMER, le CNES, l'IRD, le SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine), la CIO (Commission Océanographique Intergouvernementale UNESCO) et le Conseil Général des Côtes d'Armor, en hommage à l'océanographe français Christian Le Provost.
Ce prix est destiné à récompenser l'auteur de recherches conduites dans un laboratoire français pour des travaux remarquables en océanographie physique et biogéochimique.
L'âge du lauréat ne devra pas dépasser 38 ans au 1er janvier de l'année d'attribution.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

ALVAIN Séverine,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Laboratoire d'océanologie et de géoscience à Wimereux.

Séverine Alvain mène des recherches dans le domaine des cycles biogéochimiques, et plus spécifiquement sur l'interprétation des observations spatiales dites de 'couleur de la mer '. Les capteurs spatiaux dédiés à la couleur de l'eau mesurent la concentration en phytoplancton des couches de surface de l'océan (via la détection du pigment chlorophylle présent dans les végétaux) et par là même informent sur la variabilité spatio-temporelle des écosystèmes marins et les cycles biogéochimiques. Grâce aux travaux de Séverine Alvain, une avancée majeure a été réalisée dans ce domaine de recherche : elle a en effet mis au point une méthode originale permettant de différencier les différentes familles de phytoplancton océanique à partir de leur signature dans les mesures de télédétection spatiale, avec des implications importantes sur la compréhension de la dynamique des écosystèmes marins et leur réponse à la variabilité climatique. Sa méthode et ses résultats sont aujourd'hui largement utilisés par la communauté scientifique internationale.

LAURÉAT PRÉCÉDENT :

2011 CRAVATTE Sophie,
chargée de recherche à l'Institut de recherche pour le développement, laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales de Toulouse.

Les travaux de Sophie Cravatte portent sur l'étude du phénomène El Niño, qui constitue la première source de fluctuations naturelles du système climatique. El Niño se trouve à l'origine de phénomènes extrêmes importants qui affectent toute la zone intertropicale (tempêtes ou sécheresses selon les régions). Sophie Cravatte a analysé en détail la plupart des mécanismes clefs qui conduisent la dynamique d'El Niño, et en particulier les conditions de propagations des ondes de Kelvin, ou le rôle des changements de salinité près de la surface de l'océan. Son travail a produit des avancées importantes, en particulier en mettant en avant une onde de période 120 jours qui avait échappé aux analyses précédentes. La compréhension plus fine de ces processus complexes a permis dans les dernières années de développer une prévision climatique saisonnière opérationnelle, qui prend une grande importance dans la région Tropicale.

PRIX JACQUES-LOUIS LIONS

2003

Prix biennal (10 000€) fondé par la Société de mathématiques appliquées et industrielles (SMAI), le Centre national d'études spatiales (CNES) et l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA), afin d'honorer la mémoire de Jacques-Louis Lions. Ce prix récompense un scientifique pour un ensemble de travaux de très grande valeur en mathématiques appliquées, effectués en France ou en étroite relation avec un laboratoire français, dans les domaines dans lesquels Jacques-Louis Lions a travaillé : équations aux dérivées partielles, théorie du contrôle, analyse numérique, calcul scientifique et leurs applications.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

DEGOND Pierre,
directeur de recherche au Centre national de recherche scientifique à l'Institut de mathématiques de Toulouse, université Paul Sabatier.

En mathématiques appliquées il est spécialiste des méthodes numériques pour les problèmes avec petits paramètres et des systèmes complexes impliquant des équations aux dérivées partielles. Il est l'inventeur des méthodes aux limites préservant l'asymptotique pour les problèmes à l'interface entre la mécanique statistique et la mécanique des milieux continus. Sa contribution à la compréhension des mécanismes de morphogénèses pour les structures organisées issues du chaos est tout aussi impressionnante.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 GIOVANGIGLI Vincent,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre de mathématiques appliquées à l'École polytechnique de Palaiseau.

Doté d'une vaste culture en mathématiques appliquées et en physique, Vincent Giovangigli est incontestablement l'un des meilleurs spécialistes de l'analyse mathématique et de la simulation numérique des phénomènes de transport dans les mélanges multi-espèces réactifs. Ses travaux pionniers sur les méthodes de continuation pour la détermination des conditions critiques des flammes et sur les modèles de transport, les plus généraux, ont été concrétisés par la mise au point d'une bibliothèque d'algorithmes largement diffusée. Ses travaux plus récents sur le transport dans les milieux partiellement ionisés et sur les calculs d'écoulements transcritiques ont permis des avancées significatives sur des questions difficiles.

2009 MADAY Yvon,
directeur du Laboratoire Jacques-Louis Lions à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Les nombreux travaux d'Yvon Maday en mathématiques appliquées lui ont acquis une renommée internationale. Ainsi est-il à l'origine de trois méthodes numériques utilisées mondialement :
- la méthode des joints-mortiers pour le calcul parallèle,
- la méthode para-réelle pour les équations différentielles,
- et la méhode des bases réduites adaptatives pour le contrôle optimal.

Les applications industrielles de ces techniques sont nombreuses.

2007 FLIESS Michel,
directeur de recherche du Centre national de la recherche scientifique au laboratoire d'informatique à l'École polytechnique à Palaiseau.

Michel Fliess est un prestigieux automaticien. Il a solidement fondé la théorie du contrôle non-linéaire sur un point de vue algébrique complètement original. On retiendra de lui au moins trois contributions exceptionnelles :
- les séries de Fliess, séries non commutatives génératrices des systèmes non linéaires,
- pour un système non linéaire l'inversion entrée-sortie basée sur les corps différentiels,
- les systèmes non linéaires plats, facilement commandables car stabilisables autour d'un comportement nominal.

Les nombreuses applications qu'il a réussies témoignent de la fécondité de son point de vue.

2005 NÉDÉLEC Jean-Claude,
directeur de recherche du Centre de mathématiques appliquées de l'École polytechnique à Palaiseau.

Jean-Claude Nédélec a exercé de très nombreuses responsabilités scientifiques, il a dirigé une cinquantaine de thèses et a été invité dans diverses universités et congrès internationaux. Le travail de recherche de Jean-Claude Nédélec porte sur la formulation mathématique et le calcul scientifique de problèmes difficiles et importants comme la diffraction d'une onde acoustique par un édifice, la diffraction d'une onde électromagnétique par un avion, le champ électromagnétique engendré par une antenne radar etc. Dans tous ces problèmes essentiels pour l'industrie et la défense, le travail de Jean-Claude Nédélec a été et reste fondamental.

2003 TEMAM Roger,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Roger Temam est l'auteur de directions nouvelles et d'outils mathématiques féconds pour la compréhension et le calcul scientifique des phénomènes non linéaires provenant des sciences et des technologies de l'ingénieur (280 articles dans des revues internationales, 11 livres dont certains traduits en anglais, russe, chinois, japonais.). Pour ne prendre que les travaux sur la dynamique des fluides (l'équation de Navier-Stokes), il a élaboré des méthodes de projection (espaces de fonctions à divergence nulle), des méthodes de pas fractionnaires, a traité des problèmes d'échelles multiples et la dynamique de problèmes instationnaires par nature. Comment les décrire ? Comment en faire des approximations ? (dimension finie des attracteurs ; variétés inertielles ; algrorithmes multi-résolution). Avec J.L. Lions et S.Wang, il a écrit une série de 12 articles dans lesquels ils ont posé les bases de l'étude mathématique des équations primitives de l'océan et de l'atmosphère, introduisant en outre les équations de leur couplage.

PRIX DES SCIENCES DE LA MER IFREMER

1992

Prix biennal (8 385€) créé par l'IFREMER et destiné à récompenser des travaux de recherche tant en océanographie physique, géosciences marines qu'en chimie, biologie et écologie marine. Il sera attribué alternativement sur proposition de la commission thématique des grands prix de biologie intégrative en 2013 et de la commission thématique des grands prix des Sciences de l'univers en 2015.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

SARDET Christian,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Observatoire océanologique de Villefranche-sur-Mer.

Les recherches de Christian Sardet ont largement contribué à notre compréhension des mécanismes cellulaires et moléculaires de l'osmorégulation, de la reproduction et du développement embryonnaire des espèces marines. Il cherche à comprendre la biodiversité de l'écosystème marin, ce qui l'a conduit à être un des acteurs déterminants de l'expédition Tara Océans. Parmi ses contributions principales, Christian Sardet a découvert le rôle fondamental des jonctions "tight" entre cellules a chlorures de la branchie dans les capacités d'adaptation des poissons euryhalins pour effectuer le passage eau douce / eau de mer. Il a également découvert que les oscillations calciques dans l'œuf fécondé étaient nécessaires à la reprise et à la terminaison du cycle cellulaire méiotique. Ces découvertes ont été confirmées dans les ovocytes de souris et d'autres espèces. Enfin Christian Sardet est un des concepteurs de l'expédition Tara Océans, attirant une vingtaine de coordinateurs et de laboratoires ayant des expertises complémentaires permettant la réalisation de cet ambitieux projet. C'est ainsi qu'ont été collecté l'ensemble des espèces planctoniques de 153 sites différents. Christian Sardet est un passeur de science qui fait aimer la science au travers de projet de vulgarisation tel que « Chroniques du plancton ».

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 FIEUX Michèle,
ancienne ingénieur de recherche du Centre national de la recherche scientifique, professeur d'océanographie régionale à l'École nationale supérieure des techniques avancées (ENSTA) à Paris.

Les travaux remarquables de Michèle Fieux portent sur l'océan Indien dont elle a exploré la circulation physique, la variabilité temporelle ainsi que les connexions avec d'autres bassins océaniques. Elle a programmé, dirigé et exploité scientifiquement de nombreuses campagnes à la mer du navire océanographique Marion Dufresne. Les données hydrographiques et géochimiques qu'elle a contribué à collecter, lui ont permis de quantifier le transport d'eau et de chaleur entre l'océan Pacifique et l'océan Indien à travers les mers indonésiennes, et ainsi de mieux comprendre le rôle crucial de ces échanges dans le fonctionnement de la circulation océanique mondiale.

2009 PARTENSKY Frédéric,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur de l'équipe "Procaryotes Photosynthétiques marins" à la station biologique de Roscoff.

Frédéric Partensky est un grand spécialiste du plancton océanique. Il a effectué un travail remarquable sur l'identification et la caractérisation des nouvelles souches de picophytoplancton marin. Ses travaux ont largement contribué à la mise en évidence de l'importance écologique des cyanobactéries marines. Frédéric Partensky a également étudié le phénomène d'adaptation chromatique observé dans certaines de ces souches d'algues qui leur permet de modifier leurs propriétés d'absorption lorsqu'elles passent de la lumière bleue à la lumière verte (et réciproquement). L'autre aspect majeur de ses contributions concerne la génomique des picocyanobactéries marines, dont le séquençage des génomes a donné des aperçus nouveaux, à la fois sur le plan de leur biologie et de leur évolution. Un projet de séquençage massif de fosmides, en cours avec le Génoscope, va bientôt permettre d'étudier l'importance écologique de ce phénomène en Méditerranée.

2007 DUBOIS Jacques,
physicien émérite à l'Institut de physique du globe à Paris.

Jacques Dubois a construit, au centre de l'ORSTOM de Nouméa, une active équipe de géophysique marine qui devait éclaircir le fonctionnement des marges du Sud Ouest Pacifique. Il a beaucoup donné de sa personne pour promouvoir la gravimétrie en mer et pour avoir été l'ardent avocat de l'introduction des méthodes de la physique non linéaire en géophysique.

2005 TOULMOND André,
professeur émérite à l'université Pierre et Marie Curie à Paris, directeur du laboratoire de la Station biologique de Roscoff.

André Toulmond a accompli une carrière exemplaire d'enseignant chercheur. Zoologiste par vocation, il a été conquis par la biologie marine par des maîtres prestigieux, tels que Maxime Lamotte, Pierre Drach, Georges Teissier et Pierre Dejours. Il s'est consacré à l'étude des adaptations de la fonction respiratoire chez les espèces colonisant le milieu intertidal et les milieux hydrothermaux. Avec son équipe de recherche, il est ainsi devenu l'un des plus grands spécialistes de la structure et des relations structure/fonction des hémoglobines extracellulaires. Enfin, en tant qu'animateur de la recherche, André Toulmond a eu un rôle décisif pour l'évolution de la biologie marine dans notre pays. En particulier, sous son impulsion comme directeur, la Station biologique de Roscoff est devenue un laboratoire de premier plan, et notamment avec une forte dimension européenne.

2003 DELECLUSE Pascale,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur adjoint du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement à Saclay.

L'activité de recherche de Pascale Delecluse concerne la dynamique des océans et plus particulièrement l'étude du rôle de l'océan au sein du système climatique. Pascale Delecluse a contribué de façon majeure à l'océanographie physique grâce à des avancées scientifiques importantes sur le phénomène El Nino, le fonctionnement des océans tropicaux et les interactions océans-atmosphère. En parallèle, elle a joué un rôle éminent et de leader dans le développement du programme communautaire français de circulation générale océanique 'OPA'. Il s'agit là d'une autre contribution majeure qui place la France à un excellent niveau dans la compétition internationale sur la modélisation océanique globale. Le modèle océanique OPA, devenu tout naturellement le modèle à la base du programme national d'océanographie opérationnelle "MERCATOR", est actuellement utilisé dans de nombreux centres européens de recherches sur l'océan, et constitue déjà le cœur autour duquel les collaborations européennes en océanographie sont en train de se rassembler.

2001 BOUCHET Philippe,
professeur au laboratoire de biologie invertébrés marins et malacologie au Muséum national d'histoire naturelle à Paris,
VACELET Jean,
directeur de recherche au Centre d'océanologie à Marseille.

Zoologistes et écologistes marins, Philippe Bouchet et Jean Vacelet ont découvert de nombreuses formes nouvelles d'invertébrés benthiques, dont la répartition et l'écologie permettent de mieux comprendre le couplage faunistique et écologique entre les grandes profondeurs océaniques et la surface. Jean Vacelet, spécialiste des Spongiaires, a montré que les grottes sous-marines littorales totalement obscures représentent un modèle réduit des profondeurs bathyales ou abyssales. Ainsi, une éponge de la famille des Cladorhizidae, qui a des représentants jusqu'à 9.000 m, vit dans une grotte méditerranéenne par 20 mètres seulement. Elle s'est de plus révélée être la première éponge carnivore connue. Philippe Bouchet, spécialiste des Gastéropodes, a montré que le mode de développement larvaire des espèces abyssales résulte de contraintes phylogénétiques et des pressions de sélection de l'environnement profond. Certaines espèces abyssales, réputées sans stade planctonique, ont en fait des larves planctotrophes capables de migrer jusque dans les couches éclairées, facilitant leur dispersion à grande distance par les courants de surface.

1999 LE PROVOST Christian,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Observatoire de Midi-Pyrénées à Toulouse.

Christian Le Provost a développé la modélisation numérique en océanographie, jusqu'à un niveau de qualité et de précision qui font actuellement de lui un expert internationalement reconnu et apprécié. Ses travaux de modélisation de la marée océanique, qu'il s'agisse d'en décrire et prévoir l'ensemble des composantes ou d'en comprendre l'énergétique complexe, ont été et sont toujours utilisés, tant en France qu'à l'étranger, pour servir de référence à de nombreuses applications, parmi lesquelles la préparation et la validation des missions altimétriques d'océanographie spatiale ne sont pas les moindres. Il prend actuellement une part scientifique prépondérante dans la mise en place de l'océanographie opérationnelle globale (choix des méthodes de simulation, prise en compte des processus physiques,…), rayonnement conforté par la qualité de ses enseignements et de ses directions de thèses.

1997 EUZET Louis,
professeur émérite à l'université de Montpellier.

Louis Euzet a donné un élan nouveau aux recherches sur les associations parasitaires dans le domaine marin. Il a découvert les modes de transmission de nombreux agents pathogènes des poissons, proposé des hypothèses sur leur évolution et développé des concepts nouveaux sur la spécificité parasitaire en domaine océanique. L'école qu'il a créée a contribué au rayonnement de l'écologie parasitaire française, tant par ses applications à l'aquaculture que comme discipline fondamentale.

1995 FRANCHETEAU Jean,
professeur à l'université de Bretagne occidentale à Brest.

Jean Francheteau est un géophysicien marin de grande réputation. Dès le début de sa carrière, il apporte une contribution de tout premier plan à la construction de la théorie de la tectonique des plaques, en utilisant l'aimantation des volcans sous-marins pour déterminer le mouvement des plaques. Il joue, de plus, un rôle majeur dans l'exploration des fonds océaniques à bord de submersibles, multipliant les découvertes, comme celles des sulfures polymétalliques.

1993 VAN WORMHOUDT Alain,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à la station de biologie marine du Collège de France à Concarneau.

Alain Van Wormhoudt dirige un groupe de chercheurs travaillant sur la biochimie et la physiologie endocrine de crustacés, marins. Il a fait une analyse fine de la digestion de crustacés, en caractérisant plusieurs enzymes impliquées dans ce phénomène et en étudiant le fonctionnement de ces enzymes. Il vient de cloner les gènes codant pour plusieurs enzymes digestives et étudie actuellement le contrôle de l'expression de ces gènes. L'œuvre d'Alain Van Wormhoudt est originale et frappe par sa cohérence. Parti de résultats de biologie expérimentale classique il a su évoluer vers les aspects moléculaires, c'est une démarche exemplaire.

PRIX SOPHIE GERMAIN
Fondation de l'Institut de France

2003

Prix annuel (8 000 euros), décerné sur proposition de l'Académie des sciences, destiné à couronner un chercheur ayant effectué un travail de recherche fondamentale en mathématiques.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

FATHI Albert,
professeur à l'École normale supérieure de Lyon.

Les travaux d'Albert Fathi concernent la création et le développement de la théorie KAM-faible. La théorie KAM classique établit la persistance des tores lagrangiens diophantiens invariants par un système dynamique hamiltonien. Prolongeant les travaux pionniers d'Aubry, Mané et Mather dans les années 1980, Fathi a interprété certaines solutions faibles de l'équation de Hamilton-Jacobi comme des tores invariants dégénérés, dont l'existence ne dépend pas des propriétés arithmétiques des fréquences considérées. Les travaux de Fathi et ses collaborateurs jettent de nombreuses passerelles entre la théorie des systèmes dynamiques et celle des équations aux dérivées partielles.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 BIRGÉ Lucien,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie au Laboratoire de probabilités et de modèles aléatoires, Paris.

Lucien Birgé est un statisticien de renommée mondiale dont les travaux fondateurs ont eu une influence considérable sur l'évolution de cette discipline durant ces dernières décennies. Ses contributions sont de nature essentiellement théorique, mais elles se sont avérées avoir des applications nombreuses, spectaculaires et actuelles. II a ainsi par exemple mis au point l'arsenal conceptuel permettant l'estimation non-paramétrique de densités, et obtenu des bornes non-asymptotiques effectives sur ce même thème. Ses travaux sur l'estimation adaptative, et en particulier sur l'estimation de densités décroissantes, ont été à la source d'une littérature abondante sur le sujet des "inégalités oracles" qui comparent les erreurs d'un estimateur donné avec celles d'un estimateur adaptatif "idéal". Un troisième volet particulièrement important de ses travaux concerne la sélection de modèles par pénalisation, qu'il a développée principalement en collaboration avec Pascal Massart et aussi Andrew Barron, et qui constitue un autre thème incontournable de la statistique mathématique d'aujourd'hui.

2011 LE JAN Yves,
professeur de mathématiques à l'université Paris-Sud, département de mathématique d'Orsay.

Le prix Sophie Germain de l'Académie des sciences est décerné à Yves Le Jan pour l'ensemble de ses travaux en théorie des probabilités. Yves Le Jan a contribué de manière fondamentale à la géométrisation des probabilités. Ses travaux sont en effet consacrés à l'asymptotique du nombre de tours des géodésiques sur les surfaces à courbure négative constante, aux flots stochastiques et à leurs propriétés de coalescence, à l'équation de Navier Stokes et aux cascades stochastiques, aux temps locaux du mouvement Brownien et à leurs liens avec les espaces de Fock, ainsi qu'aux diffusions sur les variétés Lorentziennes. Sur toutes ces questions, lui même et ses collaborateurs ont obtenu des résultats fondamentaux. Les travaux d'Yves Le Jan le placent au tout premier rang parmi les probabilistes sur le plan international.

2010 HENNIART Guy,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay au département de mathématique.

Guy Henniart a effectué ses travaux en théorie des nombres. Robert Langlands a conjecturé l'existence d'une bijection, respectant certains invariants numériques, entre :
- d'une part, les classes d'isomorphisme des représentations linéaires complexes continues irréductibles de dimension d fixée de la variante Weil-Deligne du groupe de Galois d'un corps local K,
- et d'autre part les classes d'isomorphisme de représentations complexes lisses irréductibles du groupe linéaire de rang d sur K.

La contribution de Guy Henniart à la compréhension de

cette correspondance de Langlands locale est de tout premier plan, comme en témoigne, en particulier, son impressionnante série de travaux avec Colin Bushnell. Mais surtout, Guy Henniart a joué un rôle crucial dans la démonstration de cette conjecture. Dès 1988, dans un travail qui constitue un véritable tour de force, il établit l'existence d'une correspondance numérique. La preuve dans le cas d'égales caractéristiques par Laumon, Rapoport et Stuhler utilise de façon cruciale le cas cyclique établi par Guy Henniart. Enfin, la preuve par Harris et Taylor en inégales caractéristiques a été considérablement simplifiée sur un point très important par Guy Henniart.

2009 SIBONY Nessim,
professeur à l'université de Paris-Sud Orsay.

Les travaux fondateurs de Nessim Sibony concernent l'analyse complexe et la dynamique holomorphe. Il est l'auteur de près d'une centaine d'articles de recherche portant sur un spectre très large de l'analyse complexe. Entre 1970 et 1990, il s'est attaché à l'étude des espaces de fonctions holomorphes, à la géométrie des domaines pseudoconvexes, et à la résolution de l'opérateur d-bar. Depuis le début des années 1990, Nessim Sibony se consacre principalement à l'étude des systèmes dynamiques holomorphes en plusieurs variables complexes, un domaine qu'il a grandement consolidé grâce à un ensemble de résultats géométriques très profonds reposant sur la théorie des courants positifs.

2008 ELIASSON Hakan,
professeur à l'Institut de mathématiques de Jussieu à l'université Denis Diderot à Paris.

Hakan Eliasson a effectué plusieurs avancées conceptuelles décisives sur des problèmes de petits diviseurs en systèmes dynamiques et physique mathématique et est un analyste dans la très grande tradition suédoise. Il a démontré la persistance des tores invariants isotropes non lagrangiens pour les systèmes hamiltoniens presque complètement intégrables, découvert un mécanisme de compensation dans les séries de Linstedt, prouvé la réductibilité presque sûre des équations de Schrödinger à petit potentiel quasipériodique et obtenu plusieurs autres résultats importants sur les équations de Schrödinger linéaires et non-linéaires.

2007 NGÔ Bao Chau,
professeur au département de mathématique à l'université de Paris-Sud à Orsay.

Ngô Bao Chau est récompensé pour l'ensemble de ses travaux à la frontière de la théorie des groupes algébriques sur les corps locaux et de la géométrie algébrique. Plus particulièrement, il est récompensé pour sa nouvelle approche géométrique du «lemme fondamental» de Langlands qu'il réinterprète en termes de fibrations de Hitchin et la démonstration complète de cette conjecture réalisée avec Gérard Laumon dans le cas des groupes unitaires. Ce lemme fondamental était le problème central de la théorie de l'endoscopie ; il ouvre la voie au calcul de la cohomologie des variétés de Shimura. Les travaux de Ngô Bao Chau sont absolument remarquables par le caractère exceptionnel des difficultés résolues, par leur profondeur et par leur élégance de pensée et de formulation.

2006 HARRIS Michaël,
professeur à l'Institut de mathématiques de Jussieu à l'université Denis Diderot à Paris.

Michaël Harris a obtenu des résultats fondamentaux sur les problèmes de rationalité des formes automorphes et des valeurs spéciales des fonctions zêta correspondantes. Son étude de la cohomologie cohérente des compactifications toroïdales des variétés de Shimura est remarquable. Le résultat le plus fameux de Michaël Harris est la démonstration, en collaboration avec Richard Taylor, de la conjecture de Langlands locale sur les corps p-adiques qui est une des pierres angulaires du monumental programme de Langlands.

2005 LE GALL Jean-François,
professeur à l'université Pierre et Marie à Paris, département de mathématiques et applications de l'École normale supérieure de Paris.

Jean-François Le Gall a apporté une connaissance approfondie des propriétés d'intersection du mouvement brownien plan, grâce à l'utilisation systématique des temps locaux d'intersection. Il a défini le serpent brownien, grâce auquel il a apporté une solution probabiliste à l'équation $\Delta u = u^2$. Il a également développé les études des arbres aléatoires. La qualité de ses travaux lui a valu, depuis vingt ans, une reconnaissance internationale de tout premier plan.

2004 BERESTYCKI Henri,
directeur d'études au centre d'analyse à l'École des hautes études en sciences sociales à Paris.

Henri Berestycki a apporté des contributions fondamentales à l'analyse d'équations aux dérivées partielles non linéaires, notamment pour des modèles issus de la physique, de la chimie et de la biologie. Il a introduit de nouvelles méthodes en théorie des points critiques, dont se sont inspirés de nombreux acteurs. Ses travaux avec P.L. Lions concernant les équations de champs sont devenus classiques et abondamment cités. Henri Berestycki s'est intéressé à des équations apparaissant en combustion. Ce thème s'est révélé extrêmement fécond et a ouvert de nouvelles voies de recherche, entre autres liées à la régularité et la géométrie d'interfaces, pour lesquelles des progrès considérables ont été réalisés. Avec L. Nirenberg et L. Caffarelli, Henri Berestycki a analysé la symétrie des solutions d'équations non linéaires ; il a introduit des outils d'une très grande élégance qui s'appliquent à une vaste classe de problèmes. Il est l'auteur de découvertes importantes sur les phénomènes complexes de propagation de fronts dans les équations de réaction-diffusion, qui jouent un rôle essentiel dans la modélisation en biologie et en physique. Henri Berestycki entraîne dans son sillage une équipe extrêmement dynamique de jeunes chercheurs de grand talent.

2003 VOISIN Claire,
directeur de recherche à l'Institut de mathématiques de Jussieu à l'université Denis Diderot à Paris.

Claire Voisin est une spécialiste de la géométrie algébrique complexe et des applications de la théorie de Hodge à l'étude de la topologie et des groupes de Chow des variétés algébriques. Elle a résolu et donné des contre-exemples à des conjectures classiques. Elle a également contribué à la symétrie miroir, en relation avec la physique mathématique. Chacun de ses articles démontre des résultats clairs et frappants résolvant des questions importantes.

PRIX GEORGES CHARPAK

2010

Prix annuel (8 000€) fondé en 2010 par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, en mémoire de Georges Charpak, Membre de l'Académie des sciences, prix Nobel de physique, fondateur de l'opération La main à la pâte, qui a rénové l'enseignement des sciences dans les classes primaires en France et dans le monde.
Ce prix récompense une personne auteur d'un travail de recherche dans les domaines de l'éducation à la science (en 2013), de la physique expérimentale des hautes énergies (en 2014) de l'histoire des sciences et l'épistémologie (en 2015).

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

PANSU Pierre,
professeur à l'université Paris-Sud.

Pierre Pansu est mathématicien. C'est un géomètre de premier plan et un grand professeur. Il a exercé et exerce toujours des responsabilités importantes, telles que la direction du laboratoire de mathématiques d'Orsay ou la direction des études de mathématiques à l'École Normale Supérieure-Ulm. Cependant c'est l'action auprès des élèves et des professeurs des collèges et lycées, la vulgarisation mathématique audacieuse et prudente à tous les niveaux, qu'il a décidé de mettre en permanence à l'œuvre depuis dix ans, sous les formes les plus diverses. Il dirige, conseille et coordonne des visites, des expositions, des activités parascolaires avec une efficacité faite de respect et d'attention aux autres. Il intervient personnellement sur le terrain, établissement scolaire, site sur la Toile ou manifestation publique. Il sait exprimer la passion pour les mathématiques sans les distraire des autres sciences, et sait les faire vivre à la mesure des capacités de chacun, parvenir, comme il le dit, "à communiquer un peu de mathématiques par le toucher et par le faire". La modestie de ce propos est bien dans le style de Pierre Pansu, et elle s'allie fort bien avec une grande ambition pour l'enseignement et la diffusion des connaissances, le sentiment du bien public et l'amour du travail bien fait.

LAURÉATS PRÉCÉDENT S:

2012 FERLIN Fabrice,
chercheur associé à l'université Lyon 1, Laboratoire sciences et sociétés : historicité, éducation et pratiques à Villeurbanne.

Fabrice Ferlin a réalisé un exploit en permettant l'édition par le CNRS du tome trois des Opuscules mathématiques de d'Alembert. Il s'agit des textes très difficiles de d'Alembert sur "les moyens de perfectionner les verres optiques". Le dépouillement de ces textes, leur explication en termes actuels, leur mise en perspective dans les débats scientifiques de l'époque, en particulier dans l'opposition entre Clairaut et d'Alembert, ont fait de ces mémoires réputés illisibles un ensemble documentaire remarquable sur la vie scientifique au dix-huitième siècle. Fabrice Ferlin, dans son introduction et ses commentaires, a su traiter aussi bien de sujets d'optique géométrique, des premières théories de l'achromatisme, que de l'histoire des lunettes astronomiques depuis Galilée, des contributions de Clairaut et des correspondances qui éclairent l'ambiance scientifique autour des sujets en débat dans les années 1730-1760. Par la qualité de son travail et son acharnement, Fabrice Ferlin nous a révélé des aspects inattendus et difficiles de l'histoire des sciences.

2011 ROBBE Patrick,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de l'accélérateur linéaire à l'université Paris-Sud à Orsay.

Patrick Robbe a démontré des qualités exceptionnelles d'expérimentateur en physique des particules. Son large spectre d'expertise va de l'instrumentation et du contrôle des détecteurs jusqu'aux analyses détaillées de physique. C'est un spécialiste de la physique des quarks lourds et de leur spectroscopie hadronique. Sa grande autonomie et ses compétences reconnues lui ont permis de jouer un rôle de premier plan dans LHCb, l'une des trois grandes expériences installées sur le collisionneur LHC du CERN. Il est rare qu'un jeune chercheur se voie confier par une collaboration internationale autant de responsabilités scientifiques dans des domaines aussi variés et importants, surtout au moment critique de la mise en route d'un détecteur d'une grande complexité.

PRIX JAFFÉ Fondation de l'Institut de France

1930

Les arrérages de cette fondation (prix de l'Institut décernés sur proposition de l'Académie des sciences) sont employés chaque année à donner des prix couronnant des travaux purs ou appliqués destinées au progrès et au bien être de l'humanité.
A partir de 2001 sont décernés chaque année deux prix de 7 750 euros, un par division. Ont été retenues cette année les disciplines relevant des sciences de l'univers et de la biologie moléculaire et cellulaire, génomique.

LAURÉATS DE L'ANNÉE 2013 :

Sciences de l'univers (7 750€)

PERRIER Guy,
professeur honoraire à l'université Joseph-Fourier de Grenoble.

Guy Perrier a introduit et développé la géophysique à l'université de Grenoble. Il y occupe un poste de professeur en 1975, entraine deux jeunes chercheurs sismologues de l'Institut de Physique du Globe de Paris où il a lui-même commencé sa carrière, forme une équipe en accueillant quelques géologues de Grenoble. Cette équipe est reconnue par le CNRS, s'agrandit par l'accrétion de brillants jeunes chercheurs en sismologie et géomagnétisme, pour former ainsi le laboratoire de géophysique interne de Grenoble qui atteint rapidement un effectif de cent chercheurs et techniciens. Guy Perrier se consacre aussi activement, et avec le même succès à y développer l'enseignement. Grâce aux efforts continus et aux talents de Guy Perrier, sismologue, professeur, organisateur, conciliateur, le très important centre de géophysique de Grenoble est aujourd'hui, dans de nombreux domaines, le premier de France.

Biologie moléculaire et cellulaire, génomique (7 750€)

CHECLER Frédéric,
directeur de recherches à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, Institut de pharmacologie moléculaire et cellulaire, Valbonne.

Les travaux de Frédéric CHECLER sur les maladies neurodégénératives et en particulier la maladie d'Alzheimer sont reconnus au plan international. Il a en effet démontré le mécanisme d'action très complexe d'une enzyme essentielle à la production de la protéine amyloïde Aβ, qui joue un rôle central dans la physiopathologie de la maladie. Ces travaux ont permis d'envisager la présence d'activité γ-secrétase multiples ainsi que le développement de molécules inhibitrices ou modulatrices de la production de la protéine Aβ ne présentant pas d'effets secondaires majeurs. Plus récemment, il a démontré que l'accumulation de la protéine Aβ provenait d'un déséquilibre dans l'expression intracellulaire d'une protéase impliquée dans son catabolisme. Enfin, il a montré que les fragments de la protéine Aß issus du clivage par des aminopeptidases étaient sans doute les entités les plus toxiques pour les neurones. Ces travaux ouvrent des pistes très nouvelles pour la thérapie de la maladie d'Alzheimer.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

Mathématique

2012 LABESSE Jean-Pierre,
professeur émérite à l'université d'Aix-Marseille II - Institut de mathématiques de Luminy à Marseille.

Jean-Pierre Labesse est proposé pour le prix Jaffé pour ses travaux fondamentaux sur la formule des traces tordues d'Arthur-Selberg découvert avec Robert Langlands du premier cas de la théorie de l'endoscopie automorphe, pour son étude avec Jean-Luc Brylinski de la cohomologie d'intersection des surfaces de Hilbert Blumenthal, et pour son étude avec Armand Borel et Joachim Schwermer de la cohomologie cuspidale des groupes arithmétiques. L'oeuvre de Jean-Pierre Labesse a joué et joue toujours un rôle considérable dans les progrès accomplis sur le programme de Langlands depuis plus de 30 ans, tout particulièrement en France.

Biologie humaine et sciences médicales

2012 BENKIRANE Monsef,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de génétique humaine au Laboratoire de virologie moléculaire à Montpellier.

L'activité de Monsef Benkirane porte sur la régulation de l'expression du virus HIV et cherche à identifier les facteurs cellulaires-clefs impliqués dans l'activation des gènes du virus ainsi que dans l'extinction de l'expression de ces gènes par la cellule hôte. Monsef Benkirane a contribué, de façon très importante, à notre compréhension de la façon dont la protéine trans-activatrice TAT contrecarre les res-

trictions chromatiniennes et les pauses de la RNA polymérase à l'extrémité du génome viral. Il a récemment réussi à déterminer la composition précise du complexe agissant sur le promoteur viral. Monsef Benkirane a aussi analysé les mécanismes moléculaires menant à l'établissement d'un provirus transcriptionellement silencieux. Il a mis en lumière une interaction entre HIV et la machinerie de RNAi. L'ensemble de ces travaux impressionnants pourrait avoir des retombées thérapeutiques très importantes.

2011 METAIS Olivier,
professeur à l'Institut polytechnique de Grenoble, directeur de l'École nationale supérieure de l'eau, de l'énergie et de l'environnement à Grenoble, laboratoire des Ecoulements géophysiques et industriels.

Brillant professeur de l'Institut polytechnique de Grenoble, Olivier Métais a montré des qualités exceptionnelles de chercheur et acquis une notoriété internationale dans l'analyse de la turbulence au moyen de la simulation des grandes échelles. Ses travaux, motivés par des questions fondamentales, ont de nombreuses applications dans les domaines de l'énergie (thermohydraulique), de l'environnement (océan et atmosphère) et de l'industrie aérospatiale (propulsion par fusée). Ils ont notamment permis des avancées significatives dans l'analyse et le contrôle d'écoulement turbulents complexes rencontrés en pratique (moteurs-fusées, turbines…).

LEVASHINA Elena,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de biologie moléculaire des plantes à Strasbourg.

Elena Levashina a réalisé des travaux remarquablement originaux démontrant que le moustique Anophèle n'est pas un simple transmetteur neutre du protozoaire Plasmodium, mais qu'il le reconnaît comme un envahisseur étranger et qu'il met en action une réponse immunitaire pour le tuer dès la traversée du tube digestif. Ces découvertes devraient permettre le développement d'intervention ciblée, en particulier par transgénèse, chez les moustiques pour les rendre incapables de transmettre le parasite, ce qui représenterait un progrès considérable dans la lutte contre la maladie dévastatrice que représente le paludisme dans les pays tropicaux.

2010 PANNETIER Bernard,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut Néel, équipe "Cohérence quantique" à Grenoble.

Bernard Pannetier a été un pionnier et un leader du développement de la physique quantique des systèmes mésoscopiques. Il a réalisé des expériences fondatrices sur les interférences Aharonov Bohm dans le régime de localisation faible et sur les réseaux supraconducteurs mésoscopiques. Il a aussi joué un rôle important pour fédérer les efforts grenoblois, français et européens dans ce domaine de recherche et lancer de nombreuses nouvelles directions de travail. Le prix Jaffé récompense un acteur important de l'évolution des physiques quantiques des dernières décennies.

BEAU Jean-Marie,
professeur à l'université Paris Sud, Institut de chimie des substances naturelles à Gif-sur-Yvette.

Jean-Marie Beau est un chimiste des hydrates de carbone qui a découvert et mis au point toute une série de méthodes de synthèse organique qui constituent autant de solutions particulièrement simples, facilement utilisables pour les molécules complexes que sont les glucides. Il a ainsi pu accéder de façon élégante à des outils chimiques permettant des avancées dans le domaine agronomique comme dans celui de la santé humaine. On soulignera tout particulièrement la première préparation efficace d'analogues des facteurs de nodulation, dont l'effet positif à dose infime sur la croissance en plein champ des légumineuses a été pleinement démontré. Le développement récent d'un procédé de catalyse séquentielle pour la construction très rapide et à façon de sucres sélectivement protégés s'est révélé particulièrement intéressant. La médaille Berthelot est décernée à Jean-Marie Beau, lauréat du prix Jaffé.

2009 VIRIEUX Jean,
professeur des universités au laboratoire de géophysique interne à l'université Joseph Fourier de Grenoble.

Jean Virieux, excellent géophysicien, sismologue, créatif et créateur à conçu et réalisé au-delà d'une œuvre reconnue au plan international, un grand programme pour promouvoir un comportement responsable au servie de l'Humanité, «SISMO des Écoles» «vivre avec le risque naturel, séismes, tsunamis», d'abord régional, aujourd'hui national et européen et, demain, international. A partir de l'établissement scolaire, véritable centre local de ressources scientifiques et techniques, une information précise, une sensibilisation par le concret, sur les séismes, les tsunamis et les risques naturels, motivent les élèves et diffusent très largement dans la population, en réponse à des besoins des responsables de la sécurité civile. Ce programme exemplaire est conduit depuis douze ans avec grand succès ; il est reconnu par les collectivités territoriales, les ministères et les grandes entreprises.

GOUD Bruno,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, chef du département de Biologie cellulaire à l'Institut Curie à Paris.

Bruno Goud a effectué des travaux remarquables consacrés à l'étude des mécanismes moléculaires du transport intracellulaire, une des fonctions essentielles des cellules eucaryotes. En analysant d'abord le processus d'endocytose dans les cellules du système immunitaire, il a mis en évidence un recyclage des immunoglobulines de surface au cours de la différentiation des lymphocytes B, une observation pionnière qui a trouvé son écho lors de l'élucidation des mécanismes de présentation aux lymphocytes T des antigènes internalisés par le complexe majeur d'histocompatibilité de classe II. Il a ensuite publié une série de travaux très originaux qui ont établi le rôle crucial de petites protéines G, appelées protéines rab, dans le transport intracellulaire. Bruno Goud a récemment développé avec des physiciens des approches quantitatives pour mieux comprendre le rôle de la tension et de la courbure membranaires dans les processus de transport.

2005 CAMPILLO Michel,
professeur au laboratoire de géophysique interne et tectonophysique à l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Michel Campillo est sans aucun doute l'un des meilleurs sismologues de sa génération. Il a travaillé sur divers

aspects de la sismologie, depuis les mécanismes à la source jusqu'à l'imagerie structurale, utilisant dans ce dernier domaine les méthodes de renversement du temps. Dans le domaine de la source, il a introduit une nouvelle manière de modéliser le déclenchement des séismes. Cela l'a amené à travailler au programme de prévision et prévention des séismes. Il a coordonné la mise en place du réseau alpin et a obtenu des résultats importants. Au moment où les séismes occupent de plus en plus l'actualité et que les questions de prévention et de prévision deviennent de plus en plus urgents, il importe de reconnaître le travail d'un des meilleurs sismologues européens.

SCHWEISGUTH François,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure à Paris.

Depuis de nombreuses années, François Schweisguth mène avec les méthodologies les plus modernes des travaux d'une originalité et d'une élégance remarquables, comme en atteste sa liste de publications de tout premier plan. Il a ainsi eu une participation décisive à l'élucidation de la voie de signalisation Notch, qui est d'une importance primordiale dans de nombreux mécanismes de développement, et a apporté des contributions de premier plan à la compréhension de la spécification de l'identité cellulaire au cours de divisions asymétriques, une problématique de grande actualité. Ces travaux sont au cœur de domaines fondamentaux, parmi les plus dynamiques de la biologie cellulaire et moléculaire et ont eu un impact très général qui dépasse largement les systèmes expérimentaux que François Schweisguth a judicieusement choisis. Ils lui valent une reconnaissance internationale de tout premier plan.

2004 MOEGLIN Colette,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de mathématique de Jussieu à Paris.

Pour couronner une œuvre considérable sur les représentations des groupes réductifs et la théorie des formes automorphes, un domaine de recherche dont une composante importante est le "programme de Langlands". Les travaux de Colette Moeglin sur le spectre automorphe résiduel et les analogues locaux concernant les représentations des groupes réels ou p-adiques font d'elle une spécialiste internationalement reconnue dans ce domaine.

GOOSSENS Michel,
professeur de génétique, chef du service de biochimie et directeur de l'IFR10 à l'hôpital Henri Mondor de l'université de Paris-Val-de-Marne à Créteil.

Michel Goossens a obtenu des résultats en connaissances de base et en applications tout à fait remarquables en génétique humaine normale et pathologique. A l'aube de la génétique moléculaire, il a été l'un des premiers à analyser la structure et l'évolution des gènes alpha de l'hémoglobine humaine, à caractériser les mutations responsables de thalassémies de type bêta, et il a identifié plusieurs gènes de la synthèse de l'hème impliqués dans les porphyries. Il a ensuite contribué de façon majeure à l'identification de mutations responsables de plusieurs maladies génétiques importantes, comme la mucoviscidose dont il a identifié plusieurs mutations, et le nanisme par résistance à l'hormone de croissance appelé "Syndrome de Laron". Il a utilisé les méthodes les plus modernes, partant d'un modèle animal, pour découvrir certains des fondements moléculaires et cellulaires de la maladie de Hirschprung-Waardenburg, une maladie du développement du système nerveux entérique, aboutissant à l'identification des mutations responsables de ce syndrome chez l'homme. Michel Goossens a, de plus, su transférer les acquis de ses recherches à des applications médicales en termes de diagnostic prénatal dont il est l'un des leaders en France.

2003 SOMMERIA Joël,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire des écoulements géophysiques et industriels à Grenoble.

Joël Sommeria a conçu et réalisé des expériences inédites sur les écoulements de fluides stratifiés en présence ou non d'une force de Coriolis. Il a notamment pu simuler, en tant que responsable de la grande plaque tournante de Grenoble, l'instabilité du jet sous-marin entrant dans l'océan Atlantique à partir du détroit de Gibraltar. Il a aussi mis en évidence la formation de structures turbulentes en colonnes quand la rotation est suffisante. Et il vient de mettre au point un système d'assimilation des données, validé sur cette plaque tournante, destiné à prédire l'état de la mer de façon analogue aux prévisions météorologiques. Récemment rénovée sous sa direction, cette grande plaque tournante, devenue "grand instrument européen", est utilisée à 40% par des chercheurs en provenance d'autres pays.

VAUCHERET Hervé,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique au laboratoire de biologie cellulaire du centre à Versailles.

Les travaux fondamentaux d'Hervé Vaucheret sur le tabac et l'arabette ont contribué à la découverte et à la compréhension des mécanismes épigénétiques qui protègent les génomes et les cellules contre les acides nucléiques invasifs, comme les transposons ou les virus, et qui sont par ailleurs essentiels au développement des êtres organisés. La portée très générale de ces travaux est soulignée par le fait que certaines maladies génétiques chez l'homme concernent des gènes homologues à ceux qui interviennent dans ces mécanismes chez les plantes.

2002 GIOMATARIS Ioannis,
directeur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique au Centre d'études à Saclay.

Ioannis Giomataris est une figure marquante parmi les expérimentateurs de la physique des hautes énergies. Il a inventé et mis au point, avec une équipe du Commissariat à l'énergie atomique à Saclay, un détecteur adapté à la future génération des accélérateurs, promis à des applications importantes dans tous les domaines de la biologie ou de la médecine où l'on doit mesurer les distributions de radiations ionisantes. Ioannis Giomataris a imaginé des détecteurs originaux adaptés aux intensités des futurs accélérateurs, par exemple le "Hadron Blind Detector" qui fait l'objet d'études actives aux États-Unis. Ses études sur les détecteurs l'ont conduit à proposer des expériences inédites dans la physique du neutrino ou la recherche des particules rares exotiques comme les axions.

LANGLOIS Yves,

professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Yves Langlois a développé des méthodes souvent originales de synthèses organiques. Il a, d'une part, enrichi la méthodologie utilisée en chimie organique et appliqué cette méthodologie à la synthèse énantiospécifique de nombreuses substances, notamment de substances d'origine naturelle ayant des propriétés biologiques. C'est ainsi qu'il a participé à la synthèse des alcaloïdes anti-tumoraux de la Pervenche de Madagascar qui ont permis d'accéder à des composés originaux et utiles en thérapeutique, tel que la Navelbine. Ce médicament est utilisé dans le traitement des cancers du sein, du poumon non à petites cellules et de diverses autres tumeurs. Il s'agit d'un exemple de travail particulièrement réussi mettant en jeu des connaissances chimiques approfondies et utiles à la biologie et à la médecine.

2001 BARNOLA Jean-Marc,
chargé de recherche et
CHAPPELLAZ Jérôme,
chargé de recherche, tous deux au laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement du Centre national de la recherche scientifique à Saint-Martin d'Hères.

Par l'analyse des gaz piégés dans la glace polaire, Jean-Marc Barnola et Jérôme Chappelazz ont révélé le rôle important joué par le gaz carbonique et le méthane (deux gaz à effet de serre) dans les variations climatiques du Quaternaire, tout en expliquant la variabilité de ces deux gaz. Ils ont quantifié les changements de température glaciaire/interglaciaire au Groënland, et montré que certaines variations climatiques naturelles des deux pôles étaient asynchrones. Enfin l'air interstitiel dans la neige polaire leur a permis de mesurer l'impact des activités humaines sur l'atmosphère au cours du dernier siècle. Ils ont ainsi aidé à la prise de conscience que l'homme a perturbé des cycles établis depuis plusieurs centaines de milliers d'années, pouvant ainsi déstabiliser l'équilibre climatique de notre planète. Leurs découvertes représentent des références de base, reprises dans le contexte des négociations internationales sur le changement climatique.

BACHELLERIE Jean-Pierre,
directeur de recherche au laboratoire de biologie moléculaire eucaryotes du Centre national de la recherche scientifique à Toulouse.

Les travaux de Jean-Pierre Bachellerie avec son équipe sur les mécanismes moléculaires de la biogenèse des ARN ribosomiques des mammifères ont notamment abouti à la découverte de nouvelles familles d'ARN nucléolaires codés dans des introns. Ses travaux, en liaison avec ceux de T. Kiss et de M. Caizergues-Ferrer, ont permis d'élucider le rôle de guides de ces ARN pour l'insertion des modifications de nucléotides spécifiques non seulement dans les ARN préribosomiques, mais aussi dans d'autres ARN cellulaires. Récemment, il a découvert de nouveaux ARN de la même famille exclusivement exprimés dans le cerveau de mammifères. Ces résultats, qui ont placé le laboratoire en pointe dans le domaine des ARN non-codant, ouvrent de nouvelles perspectives quant au rôle des modifications de nucléotides des ARN dans le contrôle de l'expression des gènes.

2000 FRÉGNAC Yves,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Alfred Fessard à Gif-sur-Yvette.

Yves Frégnac a analysé très finement le fonctionnement des circuits neuronaux du cortex cérébral chez le chat, ainsi que leur plasticité dans leur développement postnatal et chez l'adulte. Dans une perspective « Hebbienne », il a clairement posé le problème de la signification fonctionnelle de ces modifications synaptiques liées aux apprentissages. Étudiant la configuration et les limites des champs récepteurs in vivo, il a pu en explorer l'organisation avec des techniques sophistiquées d'électrophysiologie intracellulaire, identifiant en particulier une périphérie sous-liminaire "silencieuse" entourant la zone de décharge. Avec son équipe, il a pu démontrer l'existence fonctionnelle d'une vague d'activation visuelle le long d'axones "horizontaux" intrinsèques au cortex. Yves Frégnac est un chercheur de très grand talent, en pleine activité, dont l'apport est tout à fait remarquable.

1998 BOUCHIAT Hélène,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Sud à Orsay.

Hélène Bouchiat a débuté ses travaux par la mise en évidence du comportement critique, alors fort controversé, d'alliages métalliques avec des impuretés magnétiques, présentant des phases verres de spin. Par la suite elle a collaboré avec Laurent Lévy sur la première expérience montrant l'existence de courants permanents dans des anneaux mésoscopiques soumis à un flux magnétique. Elle a également contribué à la théorie de cet effet prédisant ainsi, avant que cela soit observé, une périodicité en flux pour la valeur moyenne du courant permanent, prise sur un ensemble d'anneaux isolés. Cette période correspond à un demi-quantum de flux.

1997 JANIN Joël,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Joël Janin est un spécialiste internationalement reconnu des relations "structure fonction" concernant les protéines. Grâce à la détermination cristallographique de leur structure tridimensionnelle, il a établi le mécanisme catalytique fin, d'enzymes tels que : la xylose isomérase, l'énolase et la nucléoside diphosphate kinase. Ses travaux en ingénierie des protéines sont susceptibles d'applications industrielles et pharmacologiques. Il est considéré comme l'un des meilleurs représentants de la biophysique de ces macromolécules.

1996 BRÛLET Philippe,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Pasteur à Paris.

Philippe Brûlet a été le premier à utiliser une technique nouvelle de recombinaison homologue permettant de remplacer un gène d'une cellule animale par un gène bactérien, celui de galactosidase, l'insertion ayant lieu en phase à la suite du promoteur du gène choisi. En produisant des souris portant de telles mutations, on peut obtenir une représentation directe de l'expression du gène. Il a appliqué cette technique à toute une série de gènes de la souris, notamment aux gènes homéotiques qui jouent un rôle majeur dans le développement axial des homozygotes, notamment au niveau de la première vertèbre lombaire, des côtes du sternum. Ce résultat très important montre, pour la pre-

mière fois, que chez la souris, la mutation du gène Hoxc entraîne une transformation semblable à celle déjà observée chez la Drosophile.

1995 CORON Jean-Michel,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay et à l'École normale supérieure à Cachan.

Les travaux de Jean-Michel Coron portent sur plusieurs aspects du calcul des variations. Il a obtenu des résultats très importants sur des équations aux dérivées partielles non linéaires issues de la géométrie et de la physique. Plus récemment, il a introduit des idées nouvelles fort originales sur la stabilisation des systèmes par des retours périodiques.

1994 GUÉRON Maurice,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École polytechnique.

Maurice Guéron dirige un groupe de chercheurs travaillant sur la biophysique à l'École polytechnique. Ses recherches ont porté sur l'utilisation de la résonance magnétique nucléaire ; notamment, en biophysique moléculaire (étude de la structure et de la dynamique des acides nucléiques) ; en physiologie (étude du métabolisme cardiaque) ; en médecine (imagerie de diffusion et de perfusion). Il a, de plus, introduit l'enseignement en biologie à l'École polytechnique.

1993 BOCK Julien,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Julien Bock a été pendant des années l'animateur du Laboratoire des semi-conducteurs de l'École normale supérieure. Physicien très inventif, à l'aise aussi bien dans la physique expérimentale que dans la physique théorique, il a pris part à presque toutes les découvertes de la physique des semi-conducteurs qui ont fait la réputation du laboratoire. Ses contributions dans le domaine du transport dans les métaux et semi-conducteurs sont des classiques encore cités et utilisés actuellement. Son domaine de recherche le plus récent concerne la supraconductivité à haute température : il a proposé récemment, avec J. Labbé, un modèle très physique de ce phénomène. Son rayonnement sur la physique des solides française a été considérable, à la charnière entre industrie et université, entre recherche fondamentale et appliquée.

1992 GUERN Jean,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Jean Guern est un spécialiste mondialement connu des hormones végétales, en particulier des auxines et des cytokinines. Ses travaux ont d'abord porté sur le métabolisme de ces substances et leur rôle dans la régulation de la division cellulaire. Ils concernent actuellement la perception du signal hormonal par la cellule végétale, ceci dans le cadre d'un programme européen dont Jean Guern a la responsabilité. L'une des originalités de sa démarche est de replacer constamment l'impact des hormones dans un contexte plus large du fonctionnement de la cellule végétale. Ce type d'approche lui a notamment permis de mettre en évidence les mécanismes impliqués dans la régulation du pH des principaux compartiments cellulaires. Une autre contribution majeure de Jean Guern est d'avoir montré récemment comment se réalise la perception du signal auxine à la surface de la cellule végétale.

1991 YOCCOZ Jean-Christophe,
professeur au département de mathématique à l'université Paris-Sud à Orsay.

Jean-Christophe Yoccoz a résolu de nombreux problèmes très difficiles de la théorie des systèmes dynamiques par des méthodes très simples, conceptuelles et susceptibles de nombreuses applications. Il a complètement réglé le problème de la conjugaison des difféomorphismes du cercle, largement entamé par M. Herman, en montrant que tout difféomorphisme du cercle dont le nombre de rotation est irrationnel diophantien est C^{∞} conjugué à une rotation. Il a ensuite résolu un problème central sur la dynamique des fonctions holomorphes en démontrant la réciproque du théorème de Siegel sur la conjugaison holomorphe. Il s'agit de problèmes d'analyse extrêmement subtils, dans lesquels Jean-Christophe Yoccoz a fait preuve qu'il est un mathématicien hors pair. Il est sans conteste l'un des meilleurs spécialistes des systèmes dynamiques sur le plan mondial.

1990 BUCKINGHAM Margaret ,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Pasteur à Paris.

Les travaux de Margaret Buckingham sur la biologie du développement musculaire ont une audience internationale. En étudiant les gènes des protéines contractiles, leur polymorphisme, leur organisation chez diverses espèces et les mécanismes de la régulation dont ils sont le siège au cours de la formation des muscles, elle a contribué de façon décisive, à faire du système musculaire, l'un des modèles privilégiés dans l'analyse de la différenciation chez les organismes supérieurs. Ses recherches enrichissent beaucoup nos connaissances fondamentales sur les commandes génétiques et moléculaires dans la formation des tissus en général, et ouvrent, en particulier, de multiples voies à l'étude de la pathologie neuro-musculaire.

1989 CIARLET Philippe,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris, laboratoire d'analyse numérique.

Philippe Ciarlet est un spécialiste de renommée internationale des méthodes numériques, notamment pour leurs applications à la mécanique des solides. Après une suite d'articles remarquables sur les méthodes aux différences finies et les méthodes d'approximation variationnelle, une thèse aux États-Unis et une thèse de doctorat en France, il met au point la théorie des éléments finis (théorie de l'interpolation et de l'erreur, éléments finis courbes, intégration numérique…). Un livre de Ph. Ciarlet sur le sujet, devenu un classique, récapitule ces travaux ; Philippe Ciarlet a mis également au point une théorie asymptotique rigoureuse des coques et des plaques. Une série d'articles qu'il écrit soit seul, soit avec ses élèves, en présente les résultats et fait toujours date sur le sujet. Puis il étudie la jonction de solides de dimensions différentes (une plaque mince avec un volume, une poutre avec une plaque mince) tels qu'on en rencontre dans les structures spatiales et obtient les modules correspondants par des analyses aux limites. Il a récemment publié un ouvrage remarquable, qui est sans équivalent dans la littérature mondiale, sur l'élasticité non linéaire en trois dimensions.

1988 LE GOFF Pierre,
professeur à l'École nationale supérieure des industries chimiques de Nancy.

Pierre Le Goff est un des meilleurs spécialistes mondiaux

du génie chimique, qu'il a contribué à transformer en une véritable science des méthodes et des modèles utilisables dans l'industrie. Son domaine privilégié est l'aspect énergétique des opérations industrielles. Il a ainsi été conduit à trouver des solutions rustiques applicables aux Pays du Tiers-Monde. C'est un créateur d'École et le fondateur d'une génération de chercheurs en génie chimique.

1987 HERMAN Michaël,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École polytechnique à Palaiseau.

Sur deux problèmes classiques de la dynamique, Michaël Herman a apporté des contributions essentielles :
- Sur le dernier théorème de Poincaré. Il s'agit de savoir si un homéomorphisme h de la couronne plane R1<r<R2 qui fait tourner les cercles-bords d'angles q_1, q_2 différents admet un cercle invariant intermédiaire. Michaël Herman a montré que la classe de différentiabilité C^3 pour *h* joue un rôle central dans le problème, si h est de classe C^{3+e}, e > 0, *h* admet des ouverts invariants bordés par des courbes lipschitziennes ; pour h de classe C^{3-e}, il peut n'y avoir aucun cercle invariant.
- Sur le problème de conjugaison des flots sur le tore T^2- problème de Denjoy. Michaël Herman a établi la conjecture d'Arnold : il existe dans R/Z un ensemble diophantien A de mesure pleine, telle que tout champ X de nombre de rotation aÎA a la propriété de pouvoir être linéarisé par une conjugaison *g* de T^2 sur T^2 qui est C¥ si X est C¥, analytique si X est analytique.
- Enfin deux résultats récents parmi les nombreux résultats de Michaël Herman méritent d'être cités. Il a établi les conjectures énoncées par Gaston Julia dans un de ses célèbres mémoires sur l'itération des fractions rationnelles sur la sphère de Riemann. En théorie de Pésin, il a montré que si h est un difféomorphisme de classe C^{1+a} d'une variété lisse M, il y a presque partout une variété "stable" dans M. Tous ces résultats classent Michaël Herman comme l'un des analystes les plus pénétrants de notre temps.

1986 ROUGEON François,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

François Rougeon s'est distingué par plusieurs découvertes qui portent sur la structure et l'expression du génome dans les eucaryotes. Il a réussi, dès 1975, les premiers clonages des ADN complémentaires des ARN messagers codant pour la globine chez le lapin et, dès 1976, ceux codant pour les chaînes Kappa des immunoglobulines chez la souris. Par la suite, il a appliqué ces méthodes, de "l'ingéniérie génétique", à l'analyse du réarrangement et de l'expression des gènes codant pour les chaînes lourdes des immunoglobulines. François Rougeon a démontré que l'opération de recombinaison chromosomique est à l'origine de la diversité des anticorps et a mis ensuite en évidence la " conversion génique " entre allèles de gènes codant pour la chaîne gamma des immunoglobulines, mécanisme dont la généralité a été vérifiée dans le cas du système majeur d'histocompatibilité. Enfin, François Rougeon et ses collaborateurs ont réussi le clonage et la séquence de l'ADN complémentaire de l'ADN messager du précurseur de la rénine et ont analysé la structure et la régulation du gène chromosomique codant pour ce précurseur. François Rougeon est donc l'un des principaux pionniers de la génétique moléculaire des euracyotes.

1985 TOURNIER Robert,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Robert Tournier, entré au Centre de recherches de très basses températures du Centre national de la recherche scientifique en 1957, est actuellement directeur de ce grand laboratoire. La perfection de ses expériences, souvent très difficiles et la profondeur de ses analyses théoriques lui valent rapidement une autorité internationale pour son étude des manifestations du magnétisme aux très basses températures. Il est aujourd'hui le directeur du centre. Dès 1961, il attribue l'apparition du magnétisme dans les alliages très dilués du cobalt à l'existence d'amas de trois atomes de cobalt, résultat qu'il confirmera dix ans plus tard en collaboration avec le regretté André Blandin. En 1965, Robert Tournier applique avec succès le modèle de Néel des grains fins (superparamagnétisme) aux phénomènes magnétiques et thermiques dépendant du temps dans les verres de spin. Ce travail a rendu plus circonspects théoriciens et expérimentateurs sur la notion de transition de phase dans ces matériaux. Par contre dans le verre de Spin CuMn, Robert Tournier apporte la preuve décisive d'une transition de phase en mesurant l'effet magnéto-calorique en 1982. Il collabore avec les laboratoires de Chimie du Solide de Grenoble, Bordeaux et Rennes et avec les physiciens de Yorktown Heights aux États-Unis sur un sujet d'actualité : la possible coexistence de la supraconductivité et du ferromagnétisme. Il parvient avec son groupe à induire un état de résistance nulle à 20 millikelvins dans la phase ferromagnétique $HoMo_6S_8$, état probablement localisé dans les parois des domaines feromagnétiques. Il faudrait noter encore beaucoup d'autres travaux, sur l'effet Kondo, les fluctuations de spin, les interactions oscillantes entre impuretés magnétiques. Robert Tournier est dans le peloton de tête des chercheurs actifs dans le domaine du magnétisme aux très basses températures.

1984 LISSITZKY Serge,
professeur à l'université de Marseille.

Serge Lissitzky est un spécialiste reconnu de la glande thyroïde qui a mis en œuvre des méthodes expérimentales variées pour élucider et comprendre le fonctionnement des cellules thyroïdiennes. Parmi ses découvertes les plus marquantes, on peut citer :
- la caractérisation de l'activité hormonale de la triiodothyronine ;
- l'éludication de la structure chimique des domaines privilégiés de la thyroglobuline où l'hormone est synthétisée par iodation de certains résidus de tyrosine ;
- la mise au point d'un système de primoculture de cellules thyroïdiennes. Ce système, adopté par de très nom-breux laboratoires, a notamment permis de préciser le rôle de la thyrotropine lors de l'assemblage des cellules thyroïdiennes en follicules fonctionnels.

1983 SIEBENMANN Lawrence,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Le problème de la triangulation des variétés de toutes dimensions et de la comparaison de deux triangulations d'une même variété est un des problèmes historiques de la Topologie posé en 1907. Il revenait à Lawrence Siebenmann, en collaboration avec le mathématicien américain Kirby, d'en donner une solution complète. Ils ont notamment prouvé que toute variété topologique peut être triangulée, mais à condition qu'une certaine classe de cohomologie de dimen-

sion 4 soit nulle. Là ne se borne pas l'œuvre de Siebenmann, il est parvenu à étendre aux variétés topologiques la plupart des techniques utilisées auparavant pour les variétés différentiables et il a aussi résolu le fameux problème du "type d'homotopie simple" des variétés.

1982 JAMMET Henri,
chef du service de radiopathologie à l'Institut Curie.

Le Docteur Henri Jammet dirige depuis 25 ans une équipe remarquable qui a pour mission les recherches sur les maladies causées par les rayonnements ionisants et les substances radioactives. Il s'agit d'un ensemble d'activités (dosimétrie radiologique, analyses radio-toxicologiques, investigations cliniques, dermatologiques, hématologiques, biophysiques et biochimiques, méthodes thérapeutiques médicales et chirurgicales) qui concourent à l'amélioration du diagnostic, du pronostic et du traitement des affections produites par les radiations. Ce service a assumé la prise en charge de plus de la moitié des grandes irradiations accidentelles survenues dans le monde (yougoslaves, belges, italiennes, algériennes) et d'un très grand nombre de brûlures radiologiques. La notoriété de ce service au plan international a été sanctionnée officiellement par l'Organisation mondiale de la santé qui l'a reconnu comme Centre international de radiopathologie pour l'Europe, l'Afrique et l'Asie.

et MONTREUIL Jean,
professeur à l'université de Lille.

Jean Montreuil a créé à la faculté des sciences et techniques de Lille un grand laboratoire où l'on étudie par des techniques chimiques, physico-chimiques et physiques, la structure dans l'espace des chaînes glycanes complètes qui dans la nature sont généralement liées à des protéines ou des lipides. Ces composés, appelés glycoconjugués jouent un rôle considérable dans divers processus de la vie cellulaire, notamment dans l'édification de motifs antigéniques et de récepteurs d'hormones et de toxines. Jean Montreuil poursuit également des travaux de biochimie appliquée sur la maternisation des laits, les glycoprotéines bactériennes à propriétés immunostimulantes et certains états pathologiques, les glycoprotéinoses, dont l'une des conséquences est une excrétion anormalement élevées de glycoprotéine dans l'urine. C'est enfin un pionnier de la chimie des sucres, domaine difficile en pleine expansion.

1981 SOURIAU Jean-Marie,
professeur à l'université de Marseille.

L'œuvre de Jean-Marie Souriau relève à la fois des mathématiques, de la mécanique, de la physique théorique et de l'astronomie. Il a joué le rôle de pionnier dans le développement de la Géométrie symplectique, permettant l'approfondissement de résultats invariants en dynamique. On lui doit (indépendamment de Kirillov) l'analyse des orbites de la représentation coadjointe d'un groupe de Lie, l'introduction de la notion de cocycle symplectique, celle de moment qui organise en un seul objet géométrique les différents invariants noetheriens ainsi qu'une contribution majeure à la réduction de l'espace de phase à partir d'une construction d'espaces fibrés permettant d'obtenir des structures géométriques sous-jacentes à la formulation même de la mécanique quantique et qui a conduit au développement de la quantification géométrique dite de Kostant-Souriau. A partir d'une hypothèse raisonnable sur la population des quasars et d'un dépouillement systématique de données, Jean-Marie Souriau a développé récemment une théorie relativiste conduisant à une intelligence nouvelle des rapports entre matière et antimatière dans le cosmos, théorie qui pourra être intégralement éprouvée en peu d'années.

1980 MARTIN Claude,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.

Claude Martin, ancien élève de Georges Morel, est directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique. Il entreprit ses premières recherches en 1949 et manifesta les qualités d'un excellent biochimiste et d'un biologiste averti. Son œuvre scientifique reflète ces qualités. Il a démontré de façon irréfutable que la limitation de la multiplication du virus, chez les plantes dites "hypersensibles" n'est pas due à une barrière de cellules mortes, comme on le croyait et l'enseignait depuis 40 ans, mais à la mise en place d'un mécanisme d'inhibition de la synthèse virale qui peut être levé par élévation de la température. Il a mis en évidence le rôle capital de la phénylalanine-ammoniac lyase dans le phénomène d'hypersensibilité. On lui doit la découverte de nouvelles molécules dans les cellules vivantes qui entourent la nécrose d'hypersensibilité dans lesquelles le virus, bien que présent, ne peut se multiplier : les phénolamides. Il a montré récemment que les phénolamides sont des marqueurs génétiques intéressants qui permettent de reconnaître, sans erreur, des plantes mâles stériles. Ceci a des applications agronomiques très importantes. Enfin, il a apporté la démonstration que ces molécules interviennent incontestablement dans la multiplication et la différenciation cellulaire. Claude Martin, avec Georges Morel, a été le premier à guérir une plante présentant une infection virale généralisée, par prélèvement aseptique du méristène apical, suivi de sa culture *in vitro* sur un milieu gélosé.

1979 FENEUILLE Serge,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour ses travaux sur la théorie de la structure atomique et les problèmes d'interaction lumière-atomes posés par l'utilisation des lasers.

1978 MICHELSON Michael,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour ses travaux originaux sur le métabolisme cellulaire et les processus d'oxygénation qui y participent.

1977 CERF Jean,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour son œuvre se rapportant à la topologie différentielle.

1976 BACH Jean-François,
professeur à l'université René Descartes à Paris.

Pour ses travaux sur un facteur hormonal secrété par le thymus.

1975 KOSZUL Jean-Louis,
professeur à l'université scientifique et médicale de Grenoble.

Pour ses travaux sur la géométrie différentielle et les groupes de Lie.

et QUENEY Paul,

professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris

Pour l'ensemble de ses travaux météorologiques, en particulier sur les ondes de relief.

1974 COPPENS Yves,
sous-directeur de la Chaire d'Anthropologie du Muséum national d'histoire naturelle à Paris.

Pour les résultats remarquables qu'il a obtenus comme directeur de la section française de la mission internationale de l'Omo, en Abyssinie.

1973 GIRARD André,
maître de recherche à l'Office national d'études et recherches aérospatiales.

Pour ses travaux sur la spectrométrie infrarouge.

1972 DESNUELLE Pierre,
directeur du Centre de biologie moléculaire à Marseille.

Pour ses travaux originaux dans le domaine des protéines enzymatiques.

1971 GILLET Vincent
professeur au Commissariat à l'énergie atomique de Saclay.

Pour ses travaux sur la théorie des structures nucléaires.

1970 MOREL Georges,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.

Pour ses travaux sur la technique des cultures in vitro, au développement de laquelle il a puissament contribué, notamment par la culture des apex et la multiplication clonale des Orchidées.

1969 CONNES Pierre,
directeur de recherche au laboratoire Aimé Cotton du Centre national de la recherche scientifique à Bellevue.

Pour ses études en optique spectroscopique.

1968 GRABAR Pierre,
ancien directeur de l'Institut de recherches scientifiques sur le cancer.

Pour ses travaux d'immunochimie des protéines.

1967 JACQUET Pierre,
ingénieur de l'École nationale supérieure de chimie, chef de service au ministère de la marine.

Pour sa découverte du polissage électrolytique.

1966 GIROUD Paul,
chef de service à l'Institut Pasteur à Paris.

Pour ses travaux sur les Rickettsioses.

1965 BROSSEL Jean,
professeur à l'École Normale Supérieure à Paris.

Pour ses travaux de spectroscopie des radiofréquences.

1964 JOST Alfred,
professeur à la faculté des sciences de Paris.

Pour ses travaux sur l'endocrinologie du foetus.

1963 DANJON André,
ancien directeur de l'Observatoire de Paris.

Pour son oeuvre originale et les grands services rendus à l'astronomie.

1962 JACQUINOT Pierre,
directeur général du Centre national de la recherche scientifique, professeur à la faculté des sciences de Paris.

Pour l'ensemble de ses travaux sur la spectroscopie et particulièrement la spectroscopie atomique.

HAZARD René,
Membre de l'Académie de médecine.

Pour son œuvre originale de pharmaco-dynamie accomplie en étroite liaison avec la physiologie et la chimie.

1961 LUCAS René,
professeur à la faculté des sciences de Paris, directeur de l'École supérieure de physique et chimie industrielles.

Pour l'ensemble de ses travaux de physique.

TERROINE Émile,
professeur honoraire à la faculté des sciences de Strasbourg, directeur du Centre de coordination des études et recherches sur la nutrition du Centre national de la recherche scientifique.

Pour l'ensemble de ses travaux de physiologie et de biochimie de la nutrition.

1960 DECAUX Bernard,
ingénieur en chef des Télécommunications.

Pour son activité scientifique essentiellement orientée vers les mesures de plus en plus précises de fréquences et de temps intéressant les transmissions à distance.

EPHRUSSI Boris,
professeur à la faculté des sciences de Paris.

Pour l'ensemble de ses travaux de génétique.

1959 WURMSER René,
professeur à la faculté des sciences de Paris.

Pour l'ensemble de ses travaux de physico-chimie biologique.

MALLET Lucien,
médecin électro-radiologiste des Hôpitaux.

Pour sa découverte du phénomène de luminescence des milieux transparents aqueux ou organiques soumis à un rayonnement.

1958 DENISSE Jean-François,
astronome titulaire à l'Observatoire de Paris.

Pour ses travaux se rapportant aux radio-sources galactiques et extra-galactiques, à l'aide des antennes multiples, aux phénomènes de scintillation, au mécanisme des émissions.

1957 WOLFF Étienne,
professeur au Collège de France.

Pour l'ensemble de ses travaux d'embryologie expérimentale.

1956 TRILLAT Jean-Jacques,
professeur à la faculté des sciences de Paris.

Pour ses travaux sur les applications de la diffraction des électrons.

1955 PIÉRON Henri,
professeur honoraire au Collège de France.
Pour l'ensemble de son œuvre de psychologie scientifique basée sur l'expérimentation.

1954 ASCHHEIM Selmar,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux sur l'excrétion urinaire de certaines hormones chez la femme enceinte et sur le diagnostic biologique de la grossesse.

1953 TROMBE Félix,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique du laboratoire de l'énergie de Montlouis (Pyrénées-Orientales).
Pour l'ensemble de ses travaux sur les terres rares et l'emploi des hautes températures obtenues par la concentration des rayons solaires.

PRIX DE L'ÉTAT

1795

Prix annuel (7600 euros) institué par la Convention nationale (loi du 3 brumaire an IV sur l'organisation de l'instruction publique) et inscrit au budget de l'Etat. Il est quadriennal dans le domaine de la physique.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

HOECKER Andreas,
physicien senior au CERN à Genève.

Partant des études originales effectuées pendant sa thèse sur les désintégrations du lepton tau, Andreas Hoecker a obtenu des résultats majeurs qui font date : d'une part la mesure précise du couplage fort et la vérification de sa variation prédite par la chromodynamique quantique, d'autre part le calcul des contributions hadroniques à la polarisation du vide. Dans ce dernier cas, il a mis en évidence une déviation entre la mesure du moment magnétique du muon et la prédiction théorique qui pourrait être la première indication d'une physique au-delà du Modèle Standard. Par ses idées novatrices en matière d'analyse de données, sa présence sur les questions importantes, et sa capacité à fédérer et collaborer, il s'est imposé comme un leader incontesté. Ses idées originales et son rôle de coordination dans leur mise en œuvre le placent au premier plan dans l'analyse des résultats du LHC, en particulier lors de la découverte du boson de Higgs et la recherche de la supersymétrie.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 EPHRITIKHINE Michel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, service interdisplinaire sur les systèmes nucléaires et les matériaux au CEA à Saclay.

Michel Ephritikhine est distingué pour ses travaux sur la métathèse des oléfines et l'activation des alcanes, la synthèse de complexes de l'uranium présentant une réactivité originale en chimie organique et en catalyse, sa maîtrise de la chimie de l'uranium (III) qui lui permet d'étudier la différenciation des ions lanthanides et actinides trivalents, un problème important aussi bien sur le plan de la recherche fondamentale que sur celui des applications, et pour son exploration du magnétisme moléculaire des composés hétérobimétalliques contenant un ion actinide. Michel Ephritikhine est incontestablement devenu non seulement le spécialiste français de la chimie organométallique des uranides et des actinides mais aussi l'un des leaders mondiaux de cette chimie moléculaire.

2010 MILES Richard,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Centre de recherche de l'Institut du cerveau et de la moëlle épinière (CRICM) à Paris.

Richard Miles a effectué des recherches novatrices ; aussi bien au plan expérimental que conceptuel, sur les réseaux neuronaux du cortex hippocampique chez l'animal, puis chez l'homme. Il a mis en évidence l'extraordinaire diversité anatomo-fonctionnelle des synapses inhibitrices. Il a élucidé les mécanismes de base de la transmission de l'information le long des chaînes polysynaptiques et montré comment l'excitabilté de ces dernières est controlée par un nombre restreint d'interneurones inhibiteurs. Les résultats obtenus par Richard Miles lui ont permis de formuler des hypothèses désormais classiques sur l'activité spontanée du cerveau et la genèse des synchronies neuronales.

2009 AMIRANOFF François,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur du Laboratoire utilisation des lasers intenses de l'École polytechnique
MALKA Victor,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur de l'équipe Source de particules par laser au Laboratoire d'optique appliquée de l'École national supérieure des techniques avancées, École polytechnique
MORA Patrick,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur du Centre de physique théorique de l'École polytechnique

François Amiranoff, Victor Malka et Patrick Mora ont mar-

qué le domaine de l'accélération de particules par interaction d'un faisceau laser avec un plasma en réalisant des percées décisives qui ouvrent la voie à des progrès spectaculaires. Leurs travaux sont remarquables par la qualité des expériences, des diagnostics et de la théorie mis en œuvre. La complémentarité de leurs talents leur a permis de prendre une place de premier rang sur la scène internationale et de donner au plateau de Palaiseau un rôle de leader incontesté dans les recherches sur les lasers ultra brefs et ultra intenses. Les perspectives ouvertes par leurs résultats conduisent à envisager d'importants développements fondamentaux ainsi que de nombreuses applications, en particulier dans le domaine médical.

2008 JUTAND Anny,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure au département de chimie de Paris.

Anny Jutand est connue dans le monde entier pour ses travaux sur les mécanismes de réactions catalysées par les métaux de transition (avec une prédilection pour le palladium) et sur la double activation de molécules organiques par les métaux de transition et par transfert d'électrons. Ses travaux ont notamment remis en cause certains acquis de la littérature, notamment dans l'addition oxydante d'halogénures aromatiques par des complexes du palladium 0. Elle a également démontré le rôle majeur joué par les ligands, longtemps considérés comme labiles, sur la structure, la concentration et la réactivité des espèces réactives lors des additions oxydantes.

2007 BURQ Nicolas,
professeur au département de mathématiques à l'université Paris-Sud à Orsay.

Nicolas Burq a obtenu dans plusieurs domaines de l'analyse des équations aux dérivées partielles plusieurs résultats majeurs : localisation des résonances en théorie de la diffusion, contrôlabilité exacte ou approchée d'équations de Schrödinger, existence globale d'ondes non-linéaires critiques dans les domaines de R^3.

2006 SENTENAC Hervé,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique dans le laboratoire biochimie et physiologie moléculaire des plantes à Montpellier.

Le thème majeur de recherche d'Hervé Sentenac est la nutrition minérale des plantes. Par une démarche qui a fait école, il a identifié un homologue végétal de «Shaker», un canal potassique dont il a prouvé qu'il était impliqué dans le chargement du xylème. Il a aussi montré que les canaux potassiques sont impliqués dans un grand nombre de fonctions comme l'absorption de K+ par la racine à partir du sol, la sécrétion de cet ion dans la sève xylémienne vers les parties aériennes, la re-circulation de K+ par la sève phloémienne, les flux de K+ dans les cellules de garde lors de l'ouverture et de la fermeture des stomates ou la croissance du tube pollinique.

2005 GÉRARD Jean-Michel,
directeur du laboratoire nanophysique et semiconducteurs au Commissariat à l'énergie atomique à Grenoble.

Jean-Michel Gérard est l'un des éléments les plus imaginatifs et les plus brillants dans la recherche française en nanophysique. Il est aussi l'un des plus universels puisque, associé à divers collaborateurs plus âgés ou plus jeunes, il a apporté une contribution mondialement reconnue à la réalisation d'hétérostructures nouvelles, à leur étude, puis à leur exploitation, enfin à leur mise en interaction avec la lumière dans des cavités résonantes, prélude à leur application peut-être prochaine à la cryptographie quantique, puis aux ordinateurs quantiques.

2004 MOREAU Joël,
professeur à l'École nationale supérieure de chimie à l'université Montpellier II.

Chimiste organicien de formation, Joël Moreau a su franchir les frontières et contribuer de façon significative au développement des matériaux avancés. Il a mis à profit les concepts de la chimie moléculaire pour réaliser la synthèse de fibres réfractaires de carbure de silicium par pyrolyse contrôlée de polymères et d'oligomères de carbosilanes. Il a ensuite su allier la souplesse des molécules organiques à la dureté des verres de silice pour réaliser des hybrides organo-minéraux. Ces matériaux hybrides, totalement originaux, sont de véritables nanocomposites à l'échelle moléculaire. Ils permettent non seulement d'introduire de nouvelles propriétés au sein du matériau, mais aussi de jouer sur l'auto-organisation des systèmes supramoléculaires pour obtenir des architectures inédites. A la frontière de l'organique et du minéral, de la molécule et du solide, l'école de Montpellier apporte une contribution unique au développement de la science des matériaux.

2003 BOUTET DE MONVEL Louis,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Louis Boutet de Monvel est l'auteur de travaux fondamentaux sur les opérateurs pseudo-différentiels et les opérateurs de Toeplitz. Ces résultats lui permettent d'obtenir des généralisations du théorème de l'indice d'Atiyah-Singer au cas des variétés à bord, et au cas de fonctions holomorphes dans des ouverts pseudo convexes. Ils jouent aussi un rôle fondamental en analyse micro locale, et dans des questions liées à la quantification géométrique.

2002 MIGINIAC Émile,
professeur au laboratoire de physiologie cellulaire et moléculaire des plantes à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Émile Miginiac est un spécialiste mondialement connu des phytohormones. Il a notamment développé des outils permettant : - de doser et de localiser avec une précision extrême les hormones dans les tissus, - d'avoir accès à leurs récepteurs, - de permettre une approche moléculaire de la signalisation de l'acide abscissique. Au cours de sa carrière, il a été fortement impliqué dans les commissions nationales d'évaluation (INRA, CNRS, CNU), dans des activités d'expertises nationales (MESR, Ministère de l'Agriculture) et internationales ainsi que dans l'organisation de colloques nationaux et internationaux. Il est l'auteur d'une centaine de publications et coauteur du rapport "Le monde végétal : du génome à la plante entière" publié récemment par l'Académie des sciences.

2001 COHEN Camille,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au groupe de physique des solides des universités Paris 6 et Paris 7.

Camille Cohen a d'abord analysé, par réactions nucléaires (méthode dite "Amsel"), des couches minces implantées, puis déterminé la position cristalline d'atomes adsorbés sur des surfaces. Il a étudié les caractéristiques des trajectoires de particules qui se trouvent canalisées entre les rangées atomiques d'un cristal. Continuant dans cette voie, il a alors lancé une série de très belles expériences dans lesquelles des ions lourds très rapides sont canalisés dans un cristal et, suivant les conditions initiales, perdent ou gagnent des électrons. Il a montré le rôle déterminant de la structure cristalline sur ces effets, ainsi que sur l'émission de rayonnement X par ces ions. Camille Cohen est ainsi devenu l'un des tout meilleurs spécialistes au monde de l'interaction des ions - notamment des ions lourds rapides - avec la matière.

2000 BEHR Jean-Paul,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de chimie génétique à la faculté de pharmacie à Illkirch.

Jean-Paul Behr a effectué des travaux à l'interface entre la chimie et la génétique. Il a développé différents types d'agents synthétiques de transfert de gènes, lipides et polymères cationiques, présentant des propriétés très attrayantes. La mise en œuvre judicieuse d'un facteur de localisation nucléaire a récemment permis d'obtenir des efficacités de transfert très supérieures à ce qui est d'ordinaire le cas avec des vecteurs artificiels. Jean-Paul Behr a été un pionnier et a su rester à l'avant-garde de ce domaine qui fait l'objet de très nombreuses recherches à la fois fondamentales et appliquées en thérapie génique. Par ailleurs, les agents mis au point dans son laboratoire ont conduit à la commercialisation de plusieurs composés.

1999 MAUREY Bernard,
professeur à l'université Denis Diderot à Paris.

Bernard Maurey est l'auteur de nombreux travaux fondamentaux sur la géométrie et la structure des espaces de Banach, à commencer par sa thèse consacrée aux opérateurs entre espaces Lp qui a fait date dans ce sujet. Vers 1980, Bernard Maurey a démontré que l'espace de Hardy H1 possède une base inconditionnelle, résolvant ainsi un problème majeur. Plus récemment, ses travaux en commun avec T. Gowers ont eu un très grand retentissement, en particulier pour la construction d'un espace de Banach (appelé maintenant "l'espace de Gowers-Maurey") ne contenant aucun sous-espace à base inconditionnelle. Cette construction, qui est un véritable tour de force, a aussi introduit un nouveau concept : la notion d'espace de Banach héréditairement indécomposable.

1998 GADAL Pierre,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Au cours de ces vingt dernières années, Pierre Gadal a réalisé avec ses collaborateurs des travaux remarquables sur la structure, les propriétés, la localisation et la régulation d'enzymes responsables des premières étapes de la fixation du CO2 chez les plantes en C4 et d'enzymes impliquées dans l'assimilation des ions ammonium (glutamine synthétase, glutamate synthase et isocitrate déshydrogénase à NAD et à NADP). Ses travaux ont aussi permis de comprendre les mécanismes fins (analyse au niveau de l'expression génique et au niveau post-traductionnel) de la régulation par la lumière de la PEP-carboxylase et de la malate déshydrogénase à NADP.

1997 GERVAIS Jean-Loup,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure à Paris.

Jean-Loup Gervais est un physicien de grand talent, dont les travaux ont eu un impact important en physique des particules, avec des retombées dans d'autres disciplines. On peut citer en particulier les résultats suivants. Avec B. Sakita, il a construit à deux dimensions le premier lagrangien supersymétrique d'un champ local, ce qui fut une contribution importante dans la recherche d'une possible supersymétrie fondamentale, mais cachée, des lois de la nature. Avec le même auteur, il a généralisé un outil de base dans l'étude des effets non perturbatifs relativistes. Enfin, ses travaux avec André Neveu sur la théorie quantique de Liouville ont amené des progrès marquants dans le développement des théories quantiques invariantes conformes.

1996 BONY Jean-Michel,
professeur à l'École polytechnique à Palaiseau.

Les travaux de Jean-Michel Bony touchent toute la théorie des équations aux dérivées partielles. Il a étudié les fronts d'onde différentiel et analytique, ensembles singuliers dans l'espace de phase. Il a étudié exhaustivement les microfonctions et la seconde microlocalisation. Il a généralisé les opérateurs pseudo-différentiels par les opérateurs para-différentiels, permettant de ramener les opérateurs différentiels non linéaires à des opérateurs para-différentiels linéaires. Il a établi l'existence d'un phénomène très étrange pour les équations non linéaires : la naissance d'une onde nouvelle au croisement de plusieurs ondes.

1995 TALAIRACH Jean,
professeur honoraire de l'université René Descartes à Paris.

Jean Talairach, qui fut chef de service de neurochirurgie à l'hôpital Sainte-Anne, a une œuvre double. Il a d'abord mis au point une méthode d'exploration du cerveau humain, permettant d'atteindre par électrodes orientées dans les trois plans de l'espace, des structures cérébrales profondes. Il a aussi largement utilisé cette méthode pour traiter certains patients souffrant d'épilepsies résistant à toute pharmacothérapie, et qui ne peuvent être soulagés que par l'excision du foyer. Ses ouvrages sont des documents de référence pour tous les groupes, qui, à travers le monde, pratiquent ce type d'imagerie.

1994 CAYREL Roger,
astronome à l'Observatoire de Paris.

Roger Cayrel est un chercheur particulièrement actif ; au cours des 40 dernières années, son œuvre a été menée dans deux domaines différents mais complémentaires. Dans celui de l'atmosphère des étoiles, il a construit des modèles en équilibre radiatif et calculé les profils des raies spectrales en tenant compte des particularités de l'effet Stark dans les astres. Il a montré que la remontée de température observée dans les chromosphères stellaires s'explique par des processus microscopiques radiatifs. Récemment, il a expliqué pourquoi on n'observe pas d'étoiles dont la composition chimique serait le témoin de la composition primordiale de l'univers. Pour faire progresser la théorie, des observations améliorées des étoiles étaient nécessaires. Roger Cayrel a consacré quinze années comme chef du bureau de projet de l'Institut national d'astronomie et de géophysique, puis responsable de la construction du grand téle-

scope Canada-France-Hawaii, enfin directeur de ce télescope qui est internationalement reconnu comme le meilleur instrument optique de la décennie 1970-1980.

1993 TAXI Jacques,
professeur émérite à l'Institut de neurosciences à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Jacques Taxi est l'un des plus éminents spécialistes de l'ultrastructure et de la cytochimie des systèmes nerveux sympathique et parasympathique. Dès 1965, son autorité s'affirma dans ces domaines avec la publication d'une thèse sur les connexions des neurones moteurs du système nerveux autonome, thèse qui reste aujourd'hui encore la plus importante contribution de cytologie moderne à l'étude du système nerveux végétatif. Il n'a cessé depuis, d'apporter de nombreuses données originales concernant la localisation de catécholamines, de la sérotonine, de neuropeptides, des cholinestérases et des enzymes de synthèse des neuromédiateurs. Il a, de plus, découvert au niveau des neurones sympathiques des organites sous-synaptiques d'un type jusqu'alors inconnu, qui ont été observés ultérieurement au niveau des neurones du système nerveux central.

1992 PISIER Gilles,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Gilles Pisier a travaillé en analyse harmonique, en probabilités et en géométrie sur les espaces de Banach. Il a trouvé de très belles propriétés des espaces uniformément convexes. Il a systématiquement utilisé les notions de type et de cotype, d'un Banach, introduites par Bernard Maurey. On lui doit notamment de beaux théorèmes sur les relations de type et de cotype qui sont loin d'être évidents et dont les démonstrations font appel aux propriétés d'analyticité de certains semi-groupes. Il a résolu trois grandes conjectures de Grothendieck ce qui constitue un véritable exploit. L'une d'elles est fausse. Dans un livre récent, il a montré le rôle que l'on peut faire jouer à des comparaisons de volumes de corps convexes pour établir des propriétés isopérimétriques et des propriétés d'entropie. Ses derniers travaux portent sur certains espaces de Hardy de fonctions analytiques à valeurs opérateurs. Gilles Pisier jouit en analyse fonctionnelle d'une réputation mondiale.

1991 ISRAËL Maurice,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de neurobiologie cellulaire et moléculaire à Gif-sur-Yvette.

Les travaux essentiels de Maurice Israël portent sur la biochimie des synapses cholinergiques responsables de la transmission de l'information dans les réseaux nerveux. Travaillant sur l'organe électrique de la torpille, il a mis au point les dosages qui ont permis la purification d'une des enzymes impliquées dans la neurotransmission cholinergique. Plus récemment il a purifié et étudié la protéine assurant la translocation de l'acétylcholine, ce qui ouvre la voie à toute une pharmacologie nouvelle.

1990 HANSEN Jean-Pierre,
directeur-adjoint de l'École normale supérieure de Lyon.

Jean-Pierre Hansen est l'un des maîtres de la mécanique statistique : il fait autorité pour tout ce qui concerne la physique microscopique des liquides. Parti des gaz rares, il s'est progressivement intéressé à des systèmes de plus en plus complexes : mélanges, sels fondus, plasmas, polyélectrolytes, colloïdes, etc. Il en a exploré des aspects très divers : cristallisation et fusion, effet d'écran et transition métal isolant, propriétés de transport, démixtion, … Depuis quelques années, il s'intéresse aux verres : ses travaux récents clarifient la notion de transition vitreuse. Son œuvre est impressionnante par sa variété et son originalité - par son style aussi, car il y a un style "Hansen". Spécialiste de la dynamique moléculaire et de la simulation numérique, il en connaît parfaitement la richesse et les limites. Il sait appuyer ses résultats sur une analyse physique lucide et profonde. Le calcul, pour lui, est une "expérience" qui vient épauler (ou infirmer) les prédictions physiques, complétant ainsi l'expérimentation réelle. A l'écart des modes, il a su défricher un domaine nouveau et créer une véritable physique des liquides, alors que pendant longtemps cette tâche paraissait hors de portée : son rayonnement est aujourd'hui considérable.

1989 DURST Francis,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, université de Strasbourg I, laboratoire de biologie et de biochimie du développement des plantes.

Francis Durst a étudié une classe particulière d'enzymes, les mono-oxygénases à cytochrome P-450. Ces enzymes, encore peu étudiées chez les plantes, jouent un rôle important dans la biosynthèse des lignines, des hormones végétales et dans les mécanismes de défense des végétaux. Il a montré que ces enzymes catalysent des réactions de détoxication des molécules chimiques exogènes. À ce titre, les cytochromes P-450 jouent un rôle central dans la tolérance des végétaux aux pesticides et sont ainsi une cible prometteuse pour les biotechnologies.

1988 LALOË Franck,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Les premiers travaux de Franck Laloë portaient sur l'orientation nucléaire des gaz rares par pompage optique : ils vont déboucher sur une idée simple - mais très riche. Dans ^{3}He, le temps de relaxation de cet alignement nucléaire peut être très long (des minutes, voire des heures). On peut ainsi produire et conserver un gaz d'atomes *polarisés* : c'est un nouveau fluide quantique, que l'on peut refroidir, liquéfier, etc. En jouant sur la polarisation, on contrôle le poids du principe d'exclusion de Pauli, mettant en évidence le rôle des effets quantiques dans le comportement thermodynamique. C'est à Laloë que l'on doit cette idée très élégante de fluide polarisé. Il en a analysé des aspects très divers, en particulier dans un gaz dilué (suppression des collisions interatomiques, propriétés de transport, ondes de spin). Cette expérience très pure touche les fondements mêmes de la mécanique quantique : notion d'indiscernabilité, symétrie de la fonction d'onde, cohérence de phase, etc. Franck Laloë a mené une réflexion très profonde sur toutes ces difficultés conceptuelles : il est actuellement l'un des vrais experts sur les fondements de la mécanique quantique.

1987 NORMANT Jean,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Jean Normant a accompli une œuvre scientifique considérable dans le domaine des composés à liaison carbone-métal

en utilisant des métaux différents du sodium et du lithium, en particulier le cuivre. Sa contribution majeure dans ce domaine est la découverte d'une nouvelle réaction dite de carbocupration qui permet d'accéder de façon contrôlée à une foule de substances insaturées de façon stériquement définie. Jean Normant maintient à un haut niveau le renom de l'École française de chimie organométallique.

1986 LORIUS Claude,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Claude Lorius a ouvert une nouvelle voie dans le domaine de la géophysique de l'environnement terrestre, celle de l'étude de l'évolution du climat et de l'atmosphère à partir des informations stockées dans des échantillons de glace polaire du continent antarctique. En effet, les carottes prélevées, dans les couches profondes de la calotte glaciaire, sont constituées d'une glace vierge, n'ayant pas subi de modification depuis l'époque de sa formation. Cette glace garde donc une mémoire fidèle de l'histoire climatique et atmosphérique de cette calotte. Utilisant les méthodes de la géochimie isotopique, Claude Lorius a fait resurgir cette mémoire, en reliant les propriétés des différents niveaux de la glace aux caractéristiques de l'environnement telles que l'humidité de l'air, les précipitations et leur accumulation, la température, l'altitude de la calotte glaciaire, la composition de l'atmosphère ou la concentration en aérosols, ceci aux différentes époques climatiques depuis la dernière glaciation. Ces études ont permis des comparaisons fructueuses entre l'évolution climatique du pôle Sud et celle, mieux connue, des régions polaires Nord. Des décalages significatifs sont ainsi apparus entre ces deux régions de la cryosphère. Les travaux de Claude Lorius sont connus et approuvés dans le monde entier.

1985 AVRAMEAS Stratis,
professeur à l'Institut Pasteur à Paris.

Stratis Avrameas a fait ses études à Athènes où il a été assistant à l'Institut Pasteur. Il est venu en 1960 à Paris. Il est professeur à l'Institut Pasteur où il dirige l'unité d'immunocytochimie. Stratis Avrameas a considérablement enrichi d'une manière originale la méthodologie immunochimique et immunologique dans le domaine des immunoadsorbants et, d'une manière plus générale, de la chromatographie d'affinité grâce à des protéines (antigènes, anticorps ou leurs fragments Fab) combinées à des enzymes (peroxydase, ß-galactosidase) dont l'activité se dose ou se repère aisément. Des études de Stratis Avrameas et du groupe très dynamique qu'il anime ont démontré par microscopie électronique des cellules lymphoïdes d'animaux immunisés contre des enzymes, la synthèse, par ces cellules, d'immunoglobulines sans fonction anticorps. Ces résultats ont été étendus à diverses espèces animales et analysés plus récemment quant au rôle des cellules d'origine thymique.

1984 MEYER Yves,
professeur à l'École polytechnique.

Ancien élève de l'École normale supérieure, Yves Meyer a d'abord travaillé en analyse harmonique en relation avec l'arithmétique (ensemble d'unicité ou de synthèse spectrale et nombres de Pisot, fonctions moyenne-périodiques). Ensuite, pendant des années de recherche difficile, il a réfléchi à la conjecture de Calderon (Chicago) sur les espaces de Hardy H2 définis par une courbe lipschitzienne du plan complexe. Cette conjecture a été résolue par divers mathématiciens (dont Calderon lui-même), en plusieurs étapes successives. Yves Meyer a trouvé avec Coifman, de Yale, plusieurs des résultats partiels et le résultat final dans toute sa généralité. Il a aussi trouvé la meilleure condition possible pour qu'un opérateur pseudo-différentiel opère sur les fonctions de carré intégrable ; condition remarquable par l'élégance de son énoncé et de sa démonstration. Enfin, toujours dans un climat d'intense collaboration internationale, il a achevé la résolution du programme de Calderon sur la généralisation des opérateurs pseudo-différentiels, et a contribué à éclaircir sa relation avec le programme de T. Kato (Berkeley) sur le calcul symbolique des opérateurs, en liaison avec les opérateurs différentiels elliptiques du 2e ordre. Résolvant avec ténacité et dynamisme des questions profondes et difficiles, il en a soulevé d'autres, et a apporté une contribution fondamentale à l'analyse fine. Il a en outre, formé de jeunes élèves qui eux-mêmes ont déjà obtenu des progrès décisifs.

1983 SCHWARTZ Jean-Charles,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale .
et ROQUES Bernard,
professeur à la faculté de pharmacie de Paris.

Jean-Charles Schwartz s'était déjà illustré par ses travaux sur les neuromédiateurs, substances chimiques qui transmettent l'information que reçoivent les cellules nerveuses. Parmi ces médiateurs, il avait notamment montré le rôle éminent d'une substance bien connue déjà pour sa puissante action sur les vaisseaux sanguins, l'histamine. Bernard Roques avait réussi la synthèse d'une série tout à fait originale de produits anticancéreux et antiparasitaires. Cette année le grand prix de l'État est attribué à ces deux chercheurs pour un travail en commun ayant abouti à deux importantes découvertes : les enzymes qui dégradent les enképhalines, neuromédiateurs que l'organisme fabrique et qui peuvent agir à la manière de la morphine pour influencer notre humeur et notre sensibilité à la douleur, et la synthèse d'inhibiteurs de ces enzymes, inhibiteurs qui s'opposent, par conséquent, à la dégradation naturelle des enképhalines et peuvent entraîner par là-même un effet anti-douleur.

1982 SCHATZMAN Evry,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Toute l'œuvre très vaste d'Evry Schatzman peut être caractérisée par le souci constant d'exploiter les apports de la physique pour acquérir une compréhension nouvelle ou renouvelée des grandes questions de l'astrophysique. L'étude des réactions thermonucléaires au sein des étoiles et de leur instabilité qui sont à l'origine du rayonnement stellaire, l'étude des atmosphères stellaires et particulièrement de celle du soleil avec la prise en compte des phénomènes de convection de diffusion et des divers types d'ondes qui s'y propagent, l'étude de la dynamique et de la stabilité des grands nuages absorbants qui permettent d'expliquer la formation des étoiles à partir de la matière diffuse, l'étude sur les relations entre rotation, magnétisme et degré d'évolution des étoiles qui a permis la prévision avant leur observation de phénomènes aujourd'hui confirmés, la liste des sujets de recherche difficiles et décisifs auxquels s'est attaqué Evry Schatzman pourrait être aisément prolongée. Sur des domaines très variés de l'astrophysique, il a apporté des contributions fondamentales.

1981 SALEM Lionel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Lionel Salem est l'auteur d'importants travaux qui ont permis d'élucider, par les méthodes de la chimie quantique, le mécanisme des réactions organiques. Parmi les contributions qui lui sont dues, il convient de citer, en particulier, le premier calcul par la mécanique quantique de la structure complète d'un état de transition (isomérisation du cyclopropane) ; la distinction des quatre états électroniques qui accompagnent un intermédiaire du type diradicalaire dans une réaction organique ; la découverte d'un croisement des surfaces dans des réactions photochimiques importantes (diagrammes de corrélation de Salem) ; la démonstration théorique du phénomène de la polarisation soudaine lors de l'excitation photochimique des polyènes, polarisation qui pourrait jouer un rôle important dans le processus primaire de la vision. Les travaux théoriques du professeur Salem, en contact permanent avec la réalité expérimentale, ont contribué beaucoup au prestige de la chimie quantique française dans le monde.

1980 KAHANE Jean-Pierre,
professeur de mathématique à l'université Paris-Sud à Orsay.

L'œuvre de Jean-Pierre Kahane couvre diverses branches de l'analyse mathématique : théorie des séries de Fourier, fonctions holomorphes d'une variable, calcul des probabilités. Le premier il voit l'importance de la réciproque du théorème de calcul symbolique de Wiener-Lévy sur les séries de Fourier absolument convergentes. Réunissant autour de lui une brillante collaboration internationale, il parvient en 1958, après quatre ans d'efforts, à une solution complète du problème. La question du calcul symbolique pouvant être posée dans toute algèbre de Banach, de nombreux mathématiciens poursuivirent la voie ouverte par Jean-Pierre Kahane, en écrivant ainsi un des chapitres de l'analyse harmonique contemporaine. Jean-Pierre Kahane introduisit en 1968 l'étude des séries aléatoires à valeurs dans un espace de Banach, en relations avec l'étude de la géométrie de cet espace : cette voie s'est révélée également très féconde. Directeur d'un séminaire ayant un retentissement international, Jean-Pierre Kahane a suscité de nombreuses thèses de valeur. Auteur d'ouvrages devenus classiques en analyse harmonique et en probabilités, il a été invité comme professeur dans les grands instituts de recherches étrangers.

1979 FELLOUS Marc,
chef de travaux d'immunologie à la faculté de médecine de Lariboisière Saint-Louis.

Pour sa contribution à l'étude des antigènes de membranes des spermatozoïdes humaines et leur importance sur le développement et la différenciation.

1978 FELICI Noël J.,
professeur à l'Institut national polytechnique de Grenoble.

Pour ses travaux qui ont renouvelé l'électrostatique.

1977 CHARNIAUX-COTTON Hélène,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses travaux de biologie expérimentale.

1976 TITS Jacques,
professeur au Collège de France à Paris.

Pour son œuvre sur la théorie des groupes.

1975 BESSIS Marcel,
professeur d'hématologie à l'université Paris-Sud à Orsay, directeur de l'Institut de recherches de pathologie cellulaire et d'une unité de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.

Pour ses travaux originaux sur le traitement par l'exsanguino-transfusion et ses recherches expérimentales sur l'ultrastructure des cellules sanguines.

1974 MARTIN André,
ancien élève de l'École normale supérieure, membre permanent à la division de physique théorique du Centre d'études et de recherches nucléaires à Genève.

Pour ses travaux dans le domaine de la théorie des particules élémentaires et plus particulièrement dans l'étude de ce que l'on appelle les "interactions fortes".

1973 DOUZOU Pierre,
directeur de l'École pratique des hautes études, chef de service à l'Institut de biologie physicochimique.

Pour ses travaux sur le développement des larves qui ont hiverné dans les sols gelés à -30°C.

1972 LELONG Pierre,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses études sur les fonctions de plusieurs variables complexes applicables notamment à certaines théories quantiques des champs.

1971 CHATELAIN Pierre,
ancien élève de l'École normale supérieure et de la faculté des sciences de Paris, professeur de cristallographie et de minéralogie à l'université de Montpellier.

Pour ses travaux sur la compréhension des états mésomorphes de la matière.

1970 THOM René,
professeur à l'Institut des hautes études scientifiques à Bures-sur-Yvette.

Pour avoir introduit en topologie la notion de cobordisme qui s'est révélée extrêmement féconde.

1969 DUVAL Xavier,
professeur à la faculté des sciences de Nancy.

Pour ses travaux ayant permis d'élucider le mécanisme fondamental de la combustion du carbone ouvrant une voie nouvelle à l'interprétation du phénomène de l'adsorption.

1968 CHOQUET Gustave
professeur à la faculté des sciences de Paris.

Pour ses travaux sur l'analyse mathématique et pour avoir apporté la solution de plusieurs problèmes difficiles relatifs à la structure différentielle des ensembles.

1967 DAUSSET Jean,
maître de conférences à la faculté de médecine de Paris.
Pour son œuvre d'immuno-hématologie.

1966 GUINIER André,
professeur à la faculté des sciences d'Orsay.
Pour ses travaux sur la diffusion et la diffraction des rayons X.

1965 WURMSER René,
professeur honoraire à la faculté des sciences de Paris.
Pour l'ensemble de son œuvre biophysique.

1964 SCHWARTZ Laurent,
professeur à la faculté des sciences de Paris.
Pour l'ensemble de ses travaux et en particulier pour sa théorie des distributions.

1963 NICOLLE Pierre,
chef de service à l'Institut Pasteur de Paris.
Pour ses études sur les bactériophages et la lysotypie.

1962 DIXMIER Jacques,
professeur à la faculté des sciences de Paris.
Pour ses travaux sur l'espace de Hilbert, sur les algèbres d'opérateurs dans cet espace, sur les algèbres et les groupes de Lie.

1961 POLICARD Albert ,
professeur honoraire à la faculté de médecine de Lyon.
Pour l'ensemble de son œuvre d'histophysiologie.

1960 MANDELBROJT Szolem,
professeur au Collège de France à Paris.
Pour l'ensemble de ses travaux mathématiques.

1995 devenu grand prix thématique en 2001

Prix annuel alternatif (7 500 euros) destiné à récompenser un ou plusieurs scientifiques dans le domaine de l'Histoire des sciences et épistémologie (il en est ainsi en 2013) ou un ou plusieurs auteurs d'une oeuvre de vulgarisation (il en sera ainsi en 2014).

PRIX PAUL DOISTAU-ÉMILE BLUTET DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

DEPARIS Vincent,
docteur en histoire des sciences de la Terre, professeur de sciences physiques au Lycée Jean Monnet à Annemasse.

Vincent Deparis a réalisé de remarquables contributions à l'histoire des sciences de la Terre. Son ouvrage « *Voyage à l'intérieur de la Terre, de la géographie à la géophysique : Histoire des conceptions sur l'intérieur de la Terre* », constitue une somme de l'histoire des théories de la Terre et de sa mécanique. Il a été suivi d'importantes contributions à des ouvrages d'histoire des sciences, en particulier au *Dictionnaire d'histoire et de philosophie des sciences*. Vincent Deparis s'est consacré avec enthousiasme à faire connaître l'histoire des sciences de la Terre aux élèves de lycée auxquels il enseigne la physique.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 CABARET Michel,
directeur de l'Espace des sciences-Rennes, Bretagne.

Après l'avoir créé il y a plus de vingt ans, Michel Cabaret dirige le centre de diffusion de l'information scientifique le plus important en région : l'Espace de sciences de Rennes. Avec plus de 200.000 visiteurs par an ce centre de culture scientifique, technique et industriel, popularise la culture scientifique au travers de multiples expositions produites ou coproduites. Les conférences du mardi, animées par des scientifiques de grande renommée, attirent régulièrement un large public ainsi que le planétarium et les ateliers d'expérimentation comme le laboratoire de Merlin. Michel Cabaret a également la charge éditoriale du magazine *Sciences-Ouest* lu par plus de 12 000 lecteurs.

2011 PROUST Christine,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, laboratoire SPHERE, Sciences, Philosophie, Histoire UMR 7219, université Paris-Diderot.

Dans les grandes civilisations antiques auxquelles nous avons accès, la mesure des grandeurs, le repérage des temps, les besoins civils et militaires ont amené un développement spécifique des mathématiques, en particulier des modes de numération et de calcul. La Mésopotamie en est un exemple emblématique. Christine Proust est une spécialiste mondialement reconnue et appréciée des mathématiques mésopotamiennes et de leur enseignement. Le prix récompense l'ensemble de son œuvre, et spécialement sa thèse et les deux éditions des tablettes de Nippur conservées à Istanbul et à Iena. Ces tablettes, convenablement exploitées, montrent l'ordre dans lequel les scribes de la civilisation babylonienne étudiaient les matières qu'ils avaient à assimiler, la variété des contenus, et la relation entre la mesure des grandeurs et le calcul abstrait à base sexagésimale. Dans la comparaison des mathématiques développées en Mésopotamie, en Chine et en Inde, qui constitue un programme actuel, Christine Proust assurera une part essentielle.

2010 BOULANGER Philippe,
conseiller scientifique de la revue "*Pour la Science*" aux Éditions Belin, docteur ès sciences.

Philippe Boulanger a réalisé une œuvre de vulgarisation de toutes les disciplines scientifiques. Après avoir obtenu son diplôme de l'École supérieure de physique et chimie Industrielles de la ville de Paris (ESPCI), il part à Boulder, Colorado, pour faire une thèse sur la physique des plasmas. A son retour en France, après avoir travaillé dans le domaine des brevets, il fonde, en 1977, la revue de vulgarisation "*Pour la Science*", édition française de la revue Scientific American. Il en est le rédacteur en chef, puis le directeur de la rédaction. Il a participé à des émissions de radio – l'une

d'elles avec Emile Noël a duré 9 ans – et de télévision, comme Archimède qui rassemblaient chaque semaine 600000 télespectateurs. Il a travaillé pour de multiples expositions scientifiques et a été nommé dans différentes commissions scientifiques gouvernementales et internationales. Il a écrit de très nombreux articles dans la presse suisse, américaine et dans des revues et journaux français.

2009 CAMILLERI Jean-Pierre,
COURSAGET Jean,
tous deux professeurs émérites des universités.

Leur ouvrage consacré à l'histoire du développement de la radiothérapie en France au début du XXème siècle décrit le rôle des principaux scientifiques qui en furent responsables. Notamment Emile Roux qui fut, aux côtés de Marie Curie, à l'origine de la création, en 1909, de l'Institut du radium. Cet Institut associait un laboratoire de physique, dirigé par Marie Curie et un laboratoire de biologie, dirigé par Claudius Regaud. C'est alors que fut démontré l'importance du facteur temps dans les effets biologiques de l'irradiation et suggéré que le noyau cellulaire était la cible élective des radiations. Prenant le relais de l'action de ces pionniers, la Ligue contre le cancer et la Fondation Curie, créées respectivement en 1918 et 1920, ont très efficacement contribué, et contribuent encore aujourd'hui, à l'organisation scientifique et médico-sociale de la lutte contre le cancer.

2008 GIRES Francis,
vice-président de l'Association de sauvegarde et d'étude des instruments scientifiques et techniques de l'enseignement au Musée Berard d'Agesci à Niort.

Francis Gires est passionné pour les instruments de physique utilisés dans les établissements scolaires au 19ème siècle. Il en a retrouvé un très grand nombre dans divers lycées de province, les a remis en état de marche et les a présentés au public en plusieurs expositions (Périgueux, Bergerac, Bordeaux, Pau, Angoulême, Paris), dont certaines désormais permanentes. Au travers de ces expositions, les enfants et leurs parents découvrent des principes généraux de la physique grâce aux notices très pédagogiques qu'il a rédigées et au travers d'instruments dont chacun comprend le fonctionnement , dénués qu'ils sont de toute "boîte noire". Francis Gires travaille en quasi solitaire, avec une extraordinaire ardeur, à une action d'excellente popularisation de la science.

2007 GAUDILLIÈRE Jean-Paul,
directeur de recherche en histoire et sociologie de la médecine à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à Paris.

Dans cet ouvrage de près de 400 pages, l'auteur étudie l'évolution des rapports entre médecins, biologistes, industriels de la santé et services de l'État, qui s'est produite en France au cours des deux décennies d'après guerre. Se fondant sur une documentation importante et diversifiée, il montre comment la médecine, qui reposait encore sur la seule démarche anatomo-clinique, a considérablement changé lorsqu'il s'est avéré qu'elle serait d'autant plus efficace qu'elle s'appuierait sur des connaissances issues de la biologie expérimentale.

2006 LUMINET Jean-Pierre,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique et chercheur à l'observatoire de Paris-Meudon.

Jean-Pierre Luminet est un astrophysicien de talent, spécialiste de relativité et de cosmologie. Doué d'un talent littéraire exceptionnel, il met sa créativité au service de la communication des résultats actuels de sa discipline auprès du grand public, mais aussi des décideurs du monde économique, contribuant ainsi à une meilleure insertion de la science dans notre société. Auteur du célè-bre ouvrage *Les Trous noirs*, actif dans plusieurs grandes expositions où la science rejoint la poésie ou la philosophie, créateur pour la télévision, il est aussi un écrivain sachant mêler réalité historique, science et fiction, avec rigueur et art littéraire. Son œuvre multiforme met la science au cœur de la culture contemporaine et offre aux étudiants un puissant pôle d'attraction vers celle-ci.

2005 MORANGE Michel,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie au laboratoire de génétique moléculaire à l'École normale supérieure à Paris.

Michel Morange, biologiste et historien de la biologie, auteur d'une *Histoire de la biologie moléculaire* qui est une référence mondiale, contribue à la réflexion sur les avancées de la biologie par nombre de livres et articles qui rendent accessibles aux non-biologistes les discussions sur les maladies génétiques, le diagnostic prénatal, la thérapie génique, les molécules chaperons, etc. Il a particulièrement contribué à faire connaître les travaux de l'École française de biologie moléculaire. Son récent essai intitulé *La vie expliquée ?*, élégante reprise de la question posée par Schrödinger en 1944 (*Qu'est-ce que la vie ?*), vise à éclairer ce que les astrophysiciens cherchent, lorsqu'ils cherchent la vie sur des planètes éloignées de la Terre.

2004 LASZLO Pierre,
professeur honoraire à l'université de Paris-Sud et à l'École polytechnique, en Belgique à l'université de Liège, et aux États-Unis, dans les universités de Princeton et de Cornell.

Chimiste, Pierre Laszlo l'a été au sens plein du terme, acquérant une belle renommée pour ses travaux sur la résonance magnétique nucléaire et sur les propriétés catalytiques d'argiles. Mais c'est son œuvre littéraire qui est aujourd'hui récompensée. Elle est en effet abondante, variée, originale, érudite, mais très lisible et passionnante.
Parmi les 18 titres de livres répertoriés à son nom dans le catalogue d'une grande maison de vente en ligne, ceux qui ont eu le plus de succès de vente sont : - "Pourquoi la mer est-elle bleue ?", et - "Les odeurs nous parlent-elles ?" mais d'autres, comme "Chemins et savoirs du sel", ou "Savoir des Plantes" entrent dans la même classe de livres scientifiquement sérieux, mais rendus lisibles par leur caractère culturel et par un style lucide, et surtout par une érudition très large, grâce à laquelle chaque lecteur trouve matière à réflexion. Tout récemment, Pierre Laszlo a étendu sa panoplie, après des "Que Sais-je" et autres petites "Pommes", en publiant ce qu'on peut appeler un "beau livre", magnifiquement illustré, bien relié, intitulé "Terre et eau, air et feu". Il est exceptionnel qu'un scientifique ait à son actif une œuvre littéraire d'une telle ampleur et d'une telle qualité : chacun de ses livres enrichit le lecteur.

2003 POINDRON Philippe,
président de l'Association Alsace Bio Valley.

Philippe Poindron informe l'ensemble des citoyens sur tous les aspects des sciences et des techniques susceptibles de les

intéresser. Pour cela : - il organise des débats publics : OGM, vache folle, Tchernobyl en Alsace etc..
- il participe aux expositions et aux manifestations annuelles de la Fête de la Science.
- il participe à des co-productions audio-visuelles tous les quinze jours avec France 3
- il dispose d'un site Internet (versions française et anglaise : BioValley.com) Alsace BioValley est la composante française de BioValley au niveau trinational, France, Allemagne, Suisse.

2002 ANSEL Valérie,
maître de conférences et directrice adjointe de la mission culture scientifique et technique à l'université Louis Pasteur à Strasbourg.
DREYSSE Hugues,
professeur des universités et directeur de la mission culture scientifique et technique à l'université Louis Pasteur à Strasbourg.

Valérie Ansel et Hugues Dreysse, en poursuivant et développant la politique culturelle de l'université Louis Pasteur, ont mis en place, au sein de cette université, la mission culturelle scientifique et technique. Cette structure joue un rôle fédérateur de catalyseur entre les différentes composantes de l'université qui ont des activités de culture scientifique et technique. Elle engage également la mise en œuvre de nouvelles pratiques de production et de diffusion de la culture scientifique pour toucher un public le plus large possible. L'œuvre de Hugues Dreysse et Valérie Ansel correspond parfaitement à la définition du prix Paul Doistau-Émile Blutet et s'inscrit dans les missions de l'Académie des sciences de rendre la science compréhensible par le plus grand nombre.

2001 GOUGUENHEIM Lucienne,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay et
WALUSINSKI Gilbert,
ancien secrétaire général de l'Union des professeurs de mathématiques.

Lucienne Gouguenheim et Gilbert Walusinski ont ensemble, il y a une vingtaine d'années, créé CLEA (comité de liaison enseignants astronomes), qu'ils n'ont cessé d'animer. Cette création et cette animation exemplaires ont fédéré des enseignants de toutes disciplines et des astronomes, autour de l'astronomie, cette discipline qui figure mal dans les cursus scolaires, mais qui a un impact profond sur les jeunes. Les actions de CLEA sont multiples : cahiers Clairaut, page Web, CDRom, pochettes de diapositives, transparents, maquettes, écoles et universités d'été. Les cahiers Clairaut, et les divers matériels pédagogiques en français, anglais espagnol, ont touché plus de dix mille enfants, à travers leurs enseignants. L'influence internationale de CLEA en a étendu l'action bien au delà de nos frontières.

1999 MENDÈS FRANCE Michel,
professeur à l'université Bordeaux I
et TENENBAUM Gérald,
professeur à l'université Henri Poincaré à Nancy I (Institut Élie Cartan).

Pour leur ouvrage sur les nombres premiers, paru en 1997 dans la collection *Que sais-je ?*

1997 ACKER Agnès,
professeur à l'université Louis Pasteur à Strasbourg.

Pour son œuvre majeure de communication scientifique en direction d'un public large, et jeune, grâce à la création d'une association des planétariums de langue française, et à Strasbourg, pour les activités du "Jardin des Sciences", ainsi que pour ses travaux importants sur les nébuleuses planétaires.

1925

Prix quadriennal (2 000 euros) destiné à encourager des recherches en mathématique.

PRIX CHARLES-LOUIS DE SAULSES DE FREYCINET (Mathématique)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

BREUILLARD Emmanuel,
professeur à l'université Paris-Sud, laboratoire de mathématiques d'Orsay.

Le prix est décerné à Emmanuel Breuillard pour ses travaux sur les groupes de Lie et les groupes arithmétiques. En employant des méthodes originales issues de la théorie des marches aléatoires, il a obtenu plusieurs théorèmes de structure fondamentaux. On lui doit par exemple une version forte de l'alternative de Tits ou encore, en collaboration avec Green et Tao, une description des groupes approximatifs.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2009 BOUSQUET-MÉLOU Mireille,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Laboratoire bordelais de recherche en informatique (LaBRI) à l'université de Bordeaux I.

Pour ses travaux en combinatoire énumérative des structures dotées d'une géométrie.

2007 LOESER François,
professeur et directeur des études au département de mathématique et applications à l'École normale supérieure de Paris.

Pour ses travaux sur les fonctions zêta locale d'Igusa, les sommes exponentielles et l'intégration motivique.

2005 HOST Bernard,
professeur au laboratoire d'analyse et de mathématiques appliquées à l'université de Marne la Vallée.

Pour l'ensemble de ses travaux en analyse harmonique et en théorie ergodique, et en particulier pour la démonstration (avec Bryna Kra) de la convergence des moyennes ergodiques multiples, mettant magistralement en lumière le rôle des groupes nilpotents et des nilvariétés.

2002 KENYON Richard,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au département de mathématique à la faculté des sciences de l'université Paris-Sud à Orsay.

Pour ses résultats sur les problèmes provenant de la physique statistique, concernant par exemple les pavages aléatoires par des dominos, la longueur moyenne de chemins dans un arbre aléatoire uniforme, la forme explicite du cristal de Wulff pour le modèle d'Ising dans Z3. Ses méthodes sont très originales, combinant physique statistique et analyse complexe en particulier.

PRIX LECONTE (Mathématique)

1886

Prix triennal (2 000€) sans préférence de nationalité, attribué : soit aux auteurs de découvertes nouvelles et capitales en mathématique, - soit aux auteurs d'applications nouvelles de cette science, applications qui devront donner des résultats de beaucoup supérieurs à ceux obtenus jusque-là.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

CHATZIDAKIS Zoé,
directeur de recherches au Centre national de la recherche scientifique, Institut de mathématique, université Paris 7.

Zoé Chatzidakis est une logicienne, spécialiste mondialement reconnue de la théorie des modèles. Elle en a déduit des résultats spectaculaires sur l'arithmétique des corps de fonctions, là où la géométrie algébrique classique ne fournissait pas les résultats attendus.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2010 LANNES David,
directeur de recherches au Centre national de la recherche scientifique, département de mathématiques et applications à l'École normale supérieure à Paris.

David Lannes a obtenu des résultats remarquables sur le système décrivant la propagation des ondes à la surface d'un liquide. Il a démontré l'existence de solutions sur de grands intervalles de temps et a donné les premières justifications mathématiques rigoureuses de plusieurs modèles simplifiés utilisés depuis fort longtemps en mécanique des fluides.

2006 CHERITAT Arnaud et BUFF Xavier
maîtres de conférences au laboratoire Émile Picard à l'université Paul Sabatier à Toulouse.

Pour leurs travaux montrant l'existence de polynômes quadratiques ayant un ensemble de Julia de mesure strictement positive, répondant par la négative à une question ouverte depuis 80 ans. Arnaud Cheritat et Xavier Buff ont aussi construit des disques de Siegel à bord lisse et relié très précisément la taille de ces disuqes aux propriétés arithmétiques du nombre de rotation.

2002 GÉRARD Christian
professeur au département de mathématiques de l'université Paris-Sud à Orsay.

Pour ses travaux sur les résonances et sur le problème à N corps quantique.

1998 BIANE Philippe
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École Normale Supérieure à Paris.

Pour ses travaux sur les probabilités non commutatives où il construit des frontières de Martin et sur le mouvement brownien circulaire.

1908-1939

Prix triennal (1 500€) de mathématique.

PRIX
Gabrielle SAND (prix également doté par les fondations Petit d'Ormoy, Carrière, Triossi)
(Mathématique)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

KLOPP Frédéric,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie, Institut de mathématique de Jussieu.

Les travaux de Frédéric Klopp en physique mathématique portent sur les opérateurs de Schrödinger aléatoires ou quasi périodiques. Il a obtenu, en toute dimension d'espace, des preuves complètes pour les asymptotiques de Lifshitz, ainsi que pour la localisation forte d'Anderson pour des modèles de sites aléatoires.

.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 ARNAUD-DELABRIERE Marie-Claude,
professeur à l'université d'Avignon, département de mathématiques, laboratoire d'analyse non linéaire et géométrie.

Pour ses contributions à la théorie des systèmes dynamiques hamiltoniens. Ses travaux sur la régularité des courbes invariantes dans la dynamique des billards sont parmi les plus originaux sur le sujet depuis une trentaine d'années.

2007 ANANTHARAMAN Nalini,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre de mathématiques à l'Ecole polytechnique à Palaiseau.

Pour ses résultats spectaculaires concernant la quantification de certains systèmes dynamiques hamiltoniens chaotiques. Nalini Anatharaman a, en particulier, résolu une conjecture de Colin de Verdière selon laquelle une limite faible d'états propres ne peut pas se concentrer près d'une orbite périodique pour un système de type Anosov.

2003 GABORIAU Damien,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'unité de mathématiques de l'École normale supérieure de Lyon.

Pour les résultats que Damien Gaboriau a obtenus sur les nombres de Betti L2 des feuilletages. Il a montré que pour les feuilletages à feuilles contractiles les nombres de Betti L2 sont en fait des invariants de la relation d'équivalence mesurable provenant du feuilletage. Ces travaux ont ouvert la voie pour la résolution de problèmes importants de la théorie des algèbres d'opérateurs.

1999 COLMEZ Pierre,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de mathématiques de Jussieu à Paris.

Pour ses travaux d'analyse p-adique.

1952

Prix biennal (4 500€) dans le domaine de la physique.

PRIX SERVANT (Physique)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

Physique (4 500 euros)

GUERY-ODELIN David,
professeur à l'université Paul Sabatier de Toulouse, laboratoire Collisions, agrégats, réactivité.

David Guery-Odelin a réalisé des travaux très originaux sur l'optique atomique, en particulier le développement de composants pour les ondes de matière guidées. Il a réalisé des expériences d'une grande élégance dans lesquelles il a su mettre en forme et manipuler des jets atomiques cohérents, analogues matériels des sources lasers.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 URBINA Cristian,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au service de physique de l'état condensé (SPEC) du Commissariat à l'énergie atomique à Saclay.

Les travaux de Cristian Urbina ont profondément marqué la physique mésoscopique des conducteurs normaux et supraconducteurs. Il a en particulier joué le rôle de pionnier et de moteur dans la physique des contacts de taille atomique, aussi bien pour leur production par l'élaboration de méthodes de micro et nano-fabrication rigoureuses et originales, que par les expériences qu'il a conçues et effectuées sur de tels systèmes, modèles uniques permettant d'étudier le transport quantique cohérent dans ses diverses manifestations et d'en tester quantitativement les théories. Ces systèmes sont les seuls pour lesquels la comparaison entre expérience et théorie peut se faire de façon aussi approfondie, et une ample moisson de résultats y a été obtenue sous sa direction.

2010 LEDOUX Michel,
professeur à l'université Paul Sabatier à Toulouse.

Michel Ledoux est un mathématicien dont les travaux couvrent un champ particulièrement vaste, allant de la géométrie en grandes dimensions à l'analyse en passant par les probabilités. Il s'agit de travaux théoriques qui on eu un impact tout à fait considérable dans de nombreux domaines, y compris en mathématiques plus appliquées (équations aux dérivées partielles, statistiques). Michel Ledoux a en particulier joué un rôle tout à fait central et essentiel dans le développement et la compréhension des inégalités isopérimétriques dans un contexte analytique durant ces deux dernières décennies. Le style de Michel Ledoux, dont certains traits distinctifs sont des démonstrations simples et astucieuses, et le souci constant de simplifier, synthétiser et comprendre en profondeur explique aussi pourquoi ses travaux ont été si féconds, et qu'ils ont influencé si considérablement de nombreux autres mathématiciens.

2009 WESTBROOK Chris,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut d'optique à Palaiseau.

Chris Westbrook a mené au cours de sa carrière plusieurs expériences pionnières dans le domaine de la manipulation et du refroidissement d'atomes. Il a obtenu la première preuve de la localisation d'atomes dans des réseaux optiques à trois dimensions. Ses travaux sur les miroirs atomiques ont permis d'étudier plusieurs phénomènes fondamentaux, comme l'interaction de Casimir entre un atome et une surface matérielle. Récemment, dans une expérience d'une grande élégance, il a réussi à mettre en évidence les phénomènes de groupement bosonique et de dégroupement fermionique, en étudiant les corrélations entre atomes d'hélium métastable.

2008 MÉTIVIER Guy,
professeur à l'Institut de mathématique à l'université de Bordeaux.

Guy Métivier est un mathématicien profond et original, auteur d'une oeuvre considérable en théorie des équations

aux dérivées partielles non linéaires. Il a notamment répondu par la négative à une célèbre conjecture, due à Jacques Hadamard en 1903, sur l'unicité du problème de Cauchy. Il a mis en place tout un arsenal théorique permettant l'étude mathématique rigoureuse de la propagation et de l'interaction d'ondes non linéaires à haute fréquence. Les résultats qu'il a obtenus dans ce domaine sont fondamentaux et les méthodes qu'il a introduites sont devenues incontournables. Il a également consacré toute une série de mémoires aux équations de la mécanique des fluides à viscosité évanescente, et obtenu notamment des résultats cruciaux de stabilité.

2007 KAZAKOV Vladimir,
professeur à l'université Pierre et marie Curie au laboratoire de physique théorique de l'École normale supérieure à Paris,
KOSTOV Ivan,
chercheur au service de physique théorique au Commissariat à l'énergie atomique de Saclay.

Les travaux de Vladimir Kazakov et Ivan Kostov concernent les surfaces aléatoires de genre quelconque que l'on rencontre en mécanique statistique, mais aussi en théorie de la gravitation quantique bi-dimensionnelle qui est équivalente à la théorie des cordes bosonique. Les modèles de matrices qu'ils ont développés se sont avérés très puissants et ont fourni des solutions non-perturbatives de la théorie des cordes. En plus, ils offrent le cadre le plus prometteur pour la démonstration de l'hypothèse de Maldacena.

2006 VÉRON Laurent,
professeur au laboratoire de mathématiques et physique théorique à l'université François Rabelais à Tours.

Laurent Véron a obtenu un ensemble impressionnant de résultats concernant les singularités de solutions positives d'équations aux dérivées partielles elliptiques non linéaires. Il a commencé par l'analyse des singularités ponctuelles isolées. Dans le cas sur-critique, il a prouvé avec Haïm Brézis qu'elles sont éliminables. Par contre dans le cas sous-critique, il existe des solutions singulières et Laurent Véron les a entièrement classifiées. Il a ensuite mis en route le vaste programme de l'analyse des singularités au bord, travail poursuivi dans une collaboration exemplaire avec M. Marcus (Technion, Haïfa). Dans le cas sous-critique, les solutions sont entièrement déterminées par leur trace au bord, qui est une mesure de Borel arbitraire. Le cas sur-critique s'est avéré extrêmement délicat. L'analyse complète vient d'être achevée après 15 ans d'efforts, grâce entre autres, à l'intervention d'éminents probabilistes tels E. Dynkin et J.-F. Le Gall. Ce travail monumental constitue l'un des plus beaux chapitres de l'interaction entre la théorie des équations aux dérivées partielles et les probabilités.

2005 KURCHAN Jorge,
chercheur au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de physique et mécanique des milieux hétérogènes à l'École supérieure de physique et de chimie industrielles à Paris.

Jorge Kurchan, est l'un des acteurs qui a fait le plus progressé la théorie des systèmes désordonnés et celle des systèmes hors d'équilibre au cours des quinze dernières années. Ses travaux, en collaboration avec Laeticia Cugliandolo, sur la dynamique des verres de spin ont conduit à une généralisation du théorème de fluctuation-dissipation pour les systèmes hors d'équilibre (comme un système vitreux ou un milieu granulaire soumis à un cisaillement). Cette généralisation fait apparaître une température effective pour les degrés de liberté lents. Parmi ses autres résultats les plus marquants, on peut citer ceux sur la théorie d'Edwards des milieux granulaires et une généralisation du théorème de Gallavotti-Cohen aux systèmes soumis à une dynamique stochastique.

2004 DAVID Guy,
professeur à l'université de Paris-Sud à Orsay.

Guy David prolongea et approfondit l'œuvre d'Alberto Calderon. David traça de nouvelles voies en analyse complexe et en théorie des opérateurs, en étudiant des situations où les difficultés viennent de la géométrie. Les travaux de Guy David ont permis de résoudre six problèmes importants :
- l'étude des espaces de Hardy pour des domaines limités par des courbes régulières au sens d'Ahlfors,
- la continuité des opérateurs définis par des intégrales singulières (en collaboration avec Journé),
- *la conjecture de Vitushkin*,
- *le problème de Painlevé* (X. Tolsa a résolu ce problème à l'aide des méthodes créées par G. David),
- la segmentation des images et la conjecture de Mumford et Shah
- et enfin la version continue du *problème du voyageur de commerce* (sa solution par Peter Jones a été inspirée par les travaux de David sur les espaces de Hardy).

Les méthodes profondes élaborées par Guy David pour résoudre ces problèmes ont un air de famille avec les travaux d'Alberto Calderon, d'Ennio De Giorgi, de Luis Caffarelli ou de Lennart Carleson.

2003 LEVY Laurent,
professeur à l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Laurent Levy est un physicien reconnu internationalement dans le domaine de la matière condensée car il a mis en évidence plusieurs effets quantiques importants, dans le domaine du magnétisme notamment. Il a réalisé plusieurs expériences clés dont les résultats ont orienté les recherches de nombreuses équipes. Après une thèse remarquée, il a contribué au sein des Bell laboratories à de nombreux sujets avec beaucoup de succès : les verres de spin, les excitations de spin dans les gaz polarisés ou le magnétisme orbital de petits anneaux métalliques (ses résultats ont ici ouvert un domaine). De retour en France, il a constitué autour de lui un groupe de recherche au sein du laboratoire des champs magnétiques intenses, à Grenoble, où il est devenu responsable d'un DEA. Son livre sur le magnétisme, issu de son enseignement, est le premier ouvrage rendant compte des avancées récentes dans la compréhension du magnétisme orbital et de spin. Avec son équipe, il a obtenu récemment des résultats importants sur le magnétisme des échelles de spin, le magnétisme orbital des gaz d'électrons à deux dimensions, sur la transition métal-isolant, ainsi que sur les effets de charge dans des nanocircuits. Laurent Levy a bâti un nouveau groupe de recherche qui a contribué très significativement au magnétisme moderne.

2002 MEBKHOUT Zoghman,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Denis Diderot à Paris.

Zoghman Mebkhout est l'un des meilleurs spécialistes de l'étude algébrique des équations différentielles. Il a obtenu des résultats fondamentaux aussi bien dans le domaine complexe (correspondance de Riemann-Hilbert, théorème de positivité de l'irrégularité) que dans le domaine p-adique (étude avec Gilles Christol de la structure p-adique d'un point singulier d'une équation différentielle généralisant celle de Philippe Robba dans le cas de rang 1). Ses travaux jouent un rôle de plus en plus important en géométrie arithmétique (théorèmes de finitude pour les coefficients p-adiques, étude des représentations galoisiennes).

WOLF Jean-Pierre,
professeur au laboratoire de spectrométrie ionique et moléculaire à l'université Claude Bernard à Lyon.

Jean Pierre Wolf a réalisé ces dernières années un grand nombre de percées majeures dans le domaine de la spectroscopie de l'atmosphère, notamment grâce à l'utilisation des lasers femtosecondes. Dans l'ensemble de sa carrière, il a toujours su associer les expériences de physique fondamentale aux applications, allant jusqu'à créer une société dans le domaine des lasers. Au plan fondamental, il a apporté de nombreuses contributions dans le domaine des petits agrégats, comme la mise en évidence de la pseudo-rotation dans les molécules Na3 et Li3. Dans le domaine du LIDAR, il a mis au point un système mobile de lasers accordables permettant de réaliser la cartographie à 3 dimensions des principaux polluants dans les grandes villes européennes et il a développé tout récemment un système LIDAR femtoseconde Térawatt. Il s'agit du projet franco-allemand Téramobile, grâce auquel il a pu jouer un rôle de pionnier dans l'étude des aérosols et de la pollution atmosphérique par des lasers femtosecondes.

2001 BEAUVILLE Arnaud,
professeur au laboratoire de J. A. Dieudonné à l'université de Nice.

Arnaud Beauville est l'un des tout meilleurs spécialistes de géométrie algébrique complexe. Ses travaux ont porté en particulier sur le problème de Torelli (où l'on cherche à déterminer la structure des variétés à partir de leur structure de Hodge), sur le problème de Schottky (où il s'agit de caractériser les jacobiennes parmi les variétés abéliennes principalement polarisées), sur les fibrés vectoriels sur les courbes et sur les surfaces complexes. Il s'est intéressé en particulier à des problèmes de géométrie algébrique provenant de la physique mathématique. Ses articles sont des modèles de clarté et de précision. Arnaud Beauville a également formé de nombreux élèves, et contribué ainsi à la création d'une école française de géométrie algébrique complexe de tout premier niveau.

DE RAFAËL Eduardo,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre de physique théorique à Marseille.

L'ensemble de l'œuvre d'Eduardo De Rafaël a porté sur la physique théorique des particules élémentaires. En particulier, l'Académie a voulu citer ses travaux sur le moment magnétique anormal du muon, quantité qui fournit un des tests le plus précis de l'électrodynamique quantique, ainsi que ceux sur la théorie des perturbations chirale qui constitue l'approche la plus prometteuse pour extraire les conséquences de la chromodynamique quantique sur la physique hadronique. Membre correspondant de l'Académie des sciences de Barcelone en Espagne, Eduardo De Rafaël est un physicien de talent avec un grand rayonnement international. Avec lui l'Académie récompense une carrière exemplaire de chercheur et d'animateur.

2000 BONATTI Christian,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de topologie à l'université de Bourgogne à Dijon.

Pour son résultat sur la théorie des feuilletages et en systèmes dynamiques. Il a construit de nombreux exemples de difféomorphismes stablement transitifs et a obtenu une caractérisation.

1999 GUÉNA Jocelyne,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire Kastler Brossel à l'École normale supérieur de Paris.

Pour ses contributions majeures aux expériences de violations de parité dans l'atome de Césium.

1998 GÉRARD Patrick,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Pour ses travaux sur la moyennisation en analyse microlocale.

1997 UNAL Guillaume,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de l'accélérateur linéaire à l'université Paris-Sud.

Pour sa participation majeure à la découverte du quark "top".

1996 VOISIN Claire,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Sud à Orsay, équipe de géométrie et topologie.

Pour ses travaux de géométrie algébrique, en particulier sur le théorème de Torelli, sur les conjectures de Griffiths-Harris, sur le lieu de Noether-Lefschetz et sur les cycles algébriques.

1995 AURENCHE Patrick,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de physique des particules d'Annecy.

Pour ses travaux sur les tests de la chromodynamique quantique dans les réactions avec photons.

1994 LANNES Jean,
professeur à l'École polytechnique.

Pour ses travaux sur la cohomologie des espaces fonctionnels.

1993 DESCLAUX Jean-Paul,
adjoint au chef du département de recherche fondamentale sur la matière condensée au Centre d'études nucléaires à Grenoble.

Pour ses nouvelles méthodes d'étude des effets relativistes et des corrélations électroniques dans les atomes, molécules et ions multichargés.

1992 LEBEAU Gilles,
professeur à l'université Paris-Sud à Orsay.

Pour ses travaux sur la propagation des singularités non linéaires, la matrice de diffusion et la contrôlabilité.

1991 HAKIM Vincent,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure de Paris.
Pour ses travaux théoriques et ses résultats en physique statistique et en mécanique des instabilités fluides.

1990 GHYS Étienne,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au département de mathématiques de l'École normale supérieure de Lyon.
Pour ses résultats sur la théorie des feuilletages et la dynamique qualitative.

1989 CHAPPERT Jacques,
chef de service de physique au Centre d'études nucléaires à Grenoble.
Pour l'utilisation de la résonance du spin du muon comme sonde de l'état solide, application dont il a été un pionnier.

1988 JOSEPH Anthony,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.
Pour ses travaux sur les idéaux primitifs des algèbres enveloppantes d'algèbres de Lie semi-simples.

1987 AMSEL Georges,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour avoir conçu et mis au point une méthode originale d'analyse, par réactions nucléaires, de la région superficielle des solides, méthode utilisée dans le monde entier aussi bien en métallurgie, en chimie du solide, en physique des matériaux qu'en muséographie.

1986 TALAGRAND Michel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses recherches dans plusieurs domaines de l'analyse fonctionnelle, et en particulier pour ses résultats récents sur les processus gaussiens.

1985 KELLER Jean-Claude,
maître de conférences à l'université Paris-Sud.
Pour ses travaux sur les effets optiques induits par l'interaction entre un faisceau laser et un milieu atomique.

1984 BRYLINSKI Jean-Luc,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux de géométrie analytique et algébrique.

1983 ASPECT Alain,
maître-assistant à l'École normale supérieure de l'Enseignement technique.
Pour la réalisation à l'Institut d'optique de trois belles expériences mettant en évidence une violation des inégalités de Bell et confirmant avec une excellente précision les prédictions de la mécanique quantique.

1982 AUBIN Thierry,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie.
Pour ses travaux d'analyse non linéaire et leurs applications géométriques.

1981 LUC-KOENIG Éliane,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux de physique atomique relativiste.

1980 BRUHAT François,
professeur à l'université Paris 7.
Pour ses travaux sur la structure et les représentations de groupes de Lie réels et p-adiques.

1979 PERROT Marcel,
professeur honoraire des facultés des sciences d'Alger et d'Aix-Marseille.
Pour ses travaux sur le développement de l'utilisation de l'énergie solaire.

1978 HERMAN Michaël-R,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux sur les difféomorphismes du cercle et du tore.

1977 LEFORT Marc,
professeur à l'université Paris 11.
Pour ses travaux sur les réactions nucléaires par ions lourds.

1976 DENY Jacques,
professeur à l'université Paris-Sud.
Pour ses travaux sur la théorie du potentiel.

1975 FLEURY Patrick,
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses études sur les interactions entre particules à haute énergie.
POZZI Jean-Pierre,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de géomagnétisme du Parc Saint-Maur.
Pour ses travaux de géophysique.
NEUILLY Michèle,
ingénieur au Commissariat à l'énergie atomique.
Pour ses travaux d'analyse chimique et isotopique appliqués à la découverte de la pile atomique naturelle du Gabon.

1974 LELONG Jacqueline, née FERRAND,
professeur à l'université Paris 6.
Pour ses travaux sur l'analyse mathématique.

1973 VERDIER Pierre,
maître de conférences à l'université Paul Sabatier, à Toulouse et
MARAIS Bernard,
maître-assistant à l'université Paul Sabatier, à Toulouse.
Pour l'étude des divers phénomènes d'interaction entre les électrons et l'objet observé en microscopie électronique.

1972 MALLIAVIN Paul,
professeur à l'université Paris 6 et
KAHANE Jean-Pierre,
professeur à l'université Paris 11.
Pour leurs travaux d'analyse mathématique.

1971 TAILLET Joseph,
directeur scientifique à l'Office nationale d'études et de recherches aérospatiales.
Pour ses travaux de physique des plasmas.
FENEUILLE Serge,
maître de recherches au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux sur la théorie de la structure atomique.

1970 MALGRANGE Bernard,
professeur à la faculté des sciences de Grenoble.
Pour ses travaux d'analyse.
NÉRON André,
professeur à la faculté des sciences d'Orsay.
Pour ses travaux de géométrie algébrique.
CERF Jean,
professeur à la faculté des sciences d'Orsay.
Pour ses travaux de topologie différentielle.

1969 BARLOUTAUD Roland,
ingénieur au Commissariat à l'énergie atomique.
Pour ses travaux sur les nombres quantiques des résonances baryoniques.
GERSTENKORN Simon,
ingénieur au Centre de l'énergie atomique.
Pour ses travaux sur les spectres complexes et la détermination des propriétés nucléaires par spectroscopie optique.

1968 BRELOT Marcel,
professeur à la faculté des sciences de Paris.
Pour l'ensemble de ses travaux.
HERVÉ Michel,
professeur à la faculté des sciences de Paris.
Pour ses recherches sur les fonctions analytiques de plusieurs variables.

PRIX ANIUTA WINTER-KLEIN (Physique)

1982

Prix triennal (4 000€) attribué à un chercheur dont les travaux contribuent à la connaissance des sciences physiques et de leurs applications, par exemple à la connaissance de la formation de la structure et des propriétés physico-chimiques de l'état désordonné ou non cristallin, en premier lieu vitreux. Le lauréat pourra être français ou étranger, résidant ou non en France. Il sera tenu de prononcer, en mémoire d'Aniuta Winter-Klein, une conférence suivant la décision du Bureau qui déterminera également, parmi les organismes publics ou privés intéressés par les sujets retenus, ceux où les conférences devront être faites.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

BOUCHAUD Élisabeth,
directrice de recherche au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de Saclay

Les travaux d'Élisabeth Bouchaud concernent la physique de la rupture des verres d'oxyde, et en particulier sur ses analyses de fractographie quantitative avec des outils avancées de physique statistique en vue d'une meilleure compréhension des mécanismes microscopiques

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2010 DOUÇOT Benoît,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, laboratoire de physique théorique et hautes énergies, université Pierre et Marie Curie à Paris.

Benoît Douçot est un théoricien qui combine la théorie au meilleur niveau avec les développements expérimentaux les plus récents. Avec sa théorie de la localisation quantique dans les réseaux de fils mésoscopiques, et celle des effets de cage Aharonov-Bohm sur le transport dans des réseaux de symétrie particulière, toutes deux validées par l'expérience, Benoît Douçot peut être considéré comme l'un des pionniers de la physique mésoscopique. Le modèle Resonant Valence Bond, développé avec Phil Anderson, qui combine antiferromagnétisme et supraconductivité, est aussi un résultat important très connu. Benoît Douçot a enfin récemment proposé avec Lev Ioffe des circuits à bits quantiques insensibles à la décohérence, ce qui représente une avancée conceptuelle remarquée et déjà mise en œuvre expérimentalement.

2008 VINCENT Éric,
chef de service du service de physique de l'état condensé au Commissariat à l'énergie atomique à Gif-sur-Yvette.

Éric Vincent est mondialement connu pour ses expériences sur les verres de spins. Ces travaux, développés en pleine connaissance des progrès théoriques faits parallèlement, ont permis de tester l'image d'une structure hiérarchique des états métastables et de comprendre les effets de mémoire comme les phénomènes de vieillissement ou de rajeunissement selon le protocole de refroissement suivi dans les expériences.

2006 HILHORST Hendrik-Jan,
professeur au laboratoire de physique-théorique à l'université Paris-Sud à Orsay.

Hendrik-Jan Hilhorst a apporté des contributions importantes et abondantes à la physique statistique. En nous limitant à la période récente, citons la résolution de problèmes de réaction-diffusion et la solution exacte originale d'un problème concernant la ségrégation des espèces réactives. Très récemment, il a étudié la statistique des cellules de Voronoi dans le plan et déterminé de manière exacte les propriétés statistiques des cellules à un grand nombre de côtés, infirmant ainsi ou confirmant parfois certaines conjectures antérieures.

2004 SOURLAS Nicolas,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de physique théorique de l'École normale supérieure à Paris.

Nicolas Sourlas, formé au contact de la physique des particules, comprit très tôt l'intérêt des travaux de Wilson sur le groupe de renormalisation. A partir de 1973 Sourlas devint théoricien de la physique statistique. Plusieurs de ses articles sont des "classiques" du domaine. C'est ainsi qu'il a montré (avec Parisi) que la "réduction dimensionnelle" permettait,

grâce à la "supersymétrie" de relier des problèmes avec désordre en dimension d à des problèmes non aléatoires en dimension (d-). Le succès le plus notable concerne le problème de la conformation de polymères branchés en dimension d, qu'il a relié à celui de la singularité de Lee et Yang (en champ imaginaire) en dimension (d-2), ce qui conduit à une résolution exacte complète. Enfin dans une série d'articles remarqués Nicolas Sourlas a montré que la modélisation tirée des verres de spin, avec leur propriété de brisure de symétrie des répliques, est en fait une propriété très générale des systèmes où l'optimisation se heurte à des contraintes incompatibles. Les applications récentes aux codes correcteurs d'erreurs ont soulevé beaucoup d'intérêt. Nicolas Sourlas est l'un des grands noms de la physique statistique.

2002 MISBAH Chaouqi,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Chaouqi Misbah est l'un des meilleurs théoriciens des phénomènes non-linéaires et notamment des instabilités de croissance. Parmi ses réussites récentes figure le calcul des exposants de Lyapounov de la solidification "chaotique", qui pourrait être une des routes qui mène à l'état amorphe. Une autre réussite est son étude de l'adhésion des vésicules à une paroi et leur décollement dans un courant, dont Misbah a analysé le mécanisme avec précision. Collaborateur apprécié par de nombreux savants étrangers, il a formé de brillants élèves et a su créer une école qui s'illustre par des méthodes originales de traitement des phénomènes non-linéaires.

2000 BERNIER Patrick,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université des sciences et techniques du Languedoc à Montpellier

Pour ses travaux dans la physique des fullerènes et des nanotubes de carbone.

1998 JULLIEN Rémi ,
professeur au laboratoire des verres à l'université Montpellier II, Sciences et Techniques du Languedoc.

Pour ses travaux sur la modélisation par l'ordinateur de la matière désordonnée et des agrégats fractals.

1996 LUCK Jean-Marc ,
physicien théoricien au Commissariat à l'énergie atomique à Saclay.

Pour ses travaux théoriques sur les milieux désordonnés, les systèmes quasi-périodiques et les phénomènes de propagation, de localisation, de diffusion et de conduction.

1995 JANOT Christian ,
professeur à l'Institut Laue-Langevin à l'université de Grenoble.

Pour la détermination de la décoration atomique des nœuds d'un quasi-cristal.

1994 RIBES Michel ,
professeur au laboratoire de physicochimie des matériaux solides à l'université de Montpellier II.

Pour ses travaux sur les verres de chalcogénures.

1993 GASKELL Philip H. ,
professeur à l'université de Cambridge (Grande-Bretagne).

Auteur d'un nouveau modèle de la structure atomique des verres.

1992 RICHET Pascal ,
physicien au laboratoire des géomatériaux à l'Institut de physique du globle de Paris.

Pour ses travaux sur les propriétés thermodynamiques des silicates liquides et leur relation avec la viscosité et la transition vitreuse.

1991 JOHARI Gyan P. ,
professeur à l'université Mac Master Ontario (Canada).

Pour ses travaux théoriques et expérimentaux sur les propriétés mécaniques des verres.

1990 LANGLAIS Catherine ,
chef du service "études physiques et produits nouveaux" Isover- Saint-Gobain à Rautigny.

Pour ses travaux sur les propriétés physiques des matériaux isolants à base de fibres de verre.

1989 AUZEL François,
chef de département au CENT de Bagneux.

Pour ses travaux sur les matériaux vitreux dopés avec des lanthanides permettant de fabriquer des lasers dans l'état solide.

1988 THEYE Marie-Luce,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire d'optique des solides de l'université Pierre et Marie Curie.

Pour ses travaux sur les covalents amorphes et notamment les composés III et V.

1987 de NOYELLE B. Deloche,
maître de conférences à Orsay.

Pour l'analyse par résonance magnétique nucléaire des polymères amorphes étirés et son application industrielle.

1986 GRATIAS Denis,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour sa contribution à la découverte des quasi-cristaux.

1985 De PAPE Robert,
professeur à la faculté des sciences du Mans.

Pour ses travaux sur les verres transparents dans l'infrarouge à base de fluorures de métaux de transition, les verres luminescents à base de fluorures de Terres rares et pour l'ensemble de son œuvre en matière de composés fluorés.

1984 STEVELS Johannès Marinus,
chef du département du Verre au laboratoire de recherches Philips à Eindoven.

Pour ses travaux sur la structure du verre.

1983 SADOC Jean-François,
maître assistant à l'université Paris-Sud.

Pour sa théorie originale de la structure des verres métalliques.

PRIX DÉCHELLE (Physique)

1943

Prix destiné (1 500€) à récompenser les travaux de physique d'un savant ayant effectué des recherches dans un laboratoire français. Il est quadriennal dans le domaine des sciences physiques.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

KAISER Robin,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique - Institut non-linéaire de Nice à Valbonne.

Robin Kaiser a effectué des expériences pionnières sur la propagation de la lumière dans un milieu désordonné formé par une vapeur atomique. Il a su exploiter la diffusion multiple de photons dans un gaz d'atomes froids pour mettre en évidence des phénomènes spectaculaires, comme l'oscillation d'un laser aléatoire.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2009 PARCOLLET Olivier,
chercheur au service de physique théorique au Commissariat à l'énergie atomique de Saclay.
Pour sa mise en œuvre des méthodes de champ moyen dynamique non locales, et leur application à la transition de Mott métal-isolant et à de nombreux problèmes d'électrons fortement corrélés.

2005 BOUTOU Véronique,
maître de conférences au laboratoire de spectroscopie ionique et moléculaire à l'université de Lyon à Villeurbanne.
Pour ses travaux sur la détection sélective des bactéries dans les aérosols par fluorescence induite, après excitation laser multiphotonique.

2001 QUÉRÉ David,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de physique de la matière condensée du Collège de France
Pour ses découvertes sur le mouillage nul et le mouillage forcé.

1997 COMBESCURE Monique,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Sud
Pour ses travaux en physique mathématique, de l'équation de Schrödinger à la théorie constructive des champs.

PRIX LANGEVIN (en hommage à la mémoire des savants français assassinés par les nazis en 1940-1945) (Physique)

1945

Prix créé à l'initiative de Paul Langevin (1 500€). La souscription est due à des Belges, des Suisses et des Français, en mémoire de Henri Abraham, Eugène Bloch, Georges Bruhat, Louis Cartan, Fernand Holweck. Le lauréat sera prié de rappeler par la parole ou par la plume le but de la fondation : perpétuer la mémoire des savants français assassinés par les Nazis en 1940-1945, récompenser des travaux appartenant aux disciplines que ces savants ont enrichies. Il soulignera en quoi ces savants ont bien servi la science et fera un exposé de ses propres recherches. Ce prix est quadriennal dans le domaine des sciences physiques.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

BARRÉ Julien,
maître de conférences à l'université de Nice-Sophia-Antipolis, laboratoire J.A. Dieudonné de Nice.

Julien Barré est l'auteur de travaux remarquables en physique statistique (théorie de la rigidité) et en physique mathématique. Il a récemment prouvé pour la première fois l'existence d'ondes stables, à amortissement algébrique en temps, comme perturbation des solutions inhomogènes de l'équation de Vlasov modifiant profondément les idées reçues sur l'évolution de ces systèmes.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2008 BOGOMOLNYI Eugène,
directeur de recherche au laboratoire de physique théorique et modèles statistiques à l'université Paris-Sud à Orsay.

Eugène Bogomolnyi, par ses contributions originales et marquantes, fait partie de la petite dizaine de physiciens théoriciens qui ont été à l'origine du domaine «chaos quantique» et a largement contribué à son développement. Certains de ses résultats ont eu un effet de stimulation et d'inspiration importants dans la communauté mathématique concernée.

2006 REGNAULT Louis-Pierre,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Commissariat à l'énergie atomique au laboratoire de diffraction neutronique et magnétisme à Grenoble.

Pour ses travaux consacrés à l'étude des systèmes d'électrons fortement corrélés par la diffusion inélastique des neutrons. Louis-Pierre Regnault a effectué des travaux pionniers dans le domaine des chaînes de spins, notamment la première détermination expérimentale d'un gap dit de Haldane dans les chaînes de spins entiers ainsi qu'une étude de diffraction remarquable sur la transition spin-Peierls des composés cuivre-germanium sous fort champ magnétique et en présence d'un dopage au silicium. En incluant son rôle dans les études des supra-conducteurs à hautes températures critiques et les échelles de spins de cuprates, Louis-Pierre Regnault est incontestablement l'un des meilleurs et plus productifs neutroniciens en France.

2004 GOURGOULHON Éric,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de l'univers et de ses théories à l'Observatoire Paris-Meudon.

Pour la réalisation de progrès significatifs en relativité numérique ayant permis de mieux décrire les systèmes binaires d'étoiles à neutrons ou de trous noirs, et leur émission d'ondes gravitationnelles.

2002 BLANCHET Luc,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut d'astrophysique de Paris

Pour avoir développé de nouvelles méthodes de calcul de l'émission de rayonnement gravitationnel et les avoir appliquées jusqu'à obtenir des résultats importants pour les projets de détection des ondes gravitationnelles.

PRIX Michel MONTPETIT, Institut national de recherche en informatique et en automatique, INRIA (Sciences mécaniques et informatiques)

1977

Prix annuel (4 500€), fondé par l'IRIA (auquel s'est substitué en 1980 l'INRIA) et destiné à récompenser un chercheur ou un ingénieur ayant accompli dans un laboratoire français des travaux de mathématiques appliquées relevant en particulier de l'informatique ou de l'automatique, de la robotique, du traitement des signaux. Le lauréat devra s'être fait particulièrement remarquer par l'originalité des idées de base et le caractère appliqué de ses travaux. Ceux-ci pourront également être appréciés en fonction du souci de valorisation des résultats obtenus et des possibilités d'utilisation par l'industrie française.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

BLANC-FÉRAUD Laure,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire informatique signaux et systèmes de Sophia (I3S) à Sophia-Antipolis.

Les contributions de Laure Blanc-Féraud à la résolution de problèmes inverses en traitement d'images ont ouvert des pistes novatrices et originales dans un domaine où les possibilités d'avancées théoriques sont encore à ce jour sous-exploitées. En s'appuyant sur des approches déterministes et stochastiques et en les faisant coopérer, elle a développé des cadres mathématiques aux applications fécondes en imagerie aérienne, satellitaire et biologique. Elle a aussi une action fédératrice et inspiratrice remarquable au niveau de la très importante communauté du traitement du signal et des images.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 WENDLING Fabrice,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, Laboratoire traitement du signal et de l'image à l'université de Rennes I.

Le prix est décerné à Fabrice Wendling pour ses remarquables travaux d'évaluation et de modélisation des mécanismes électrophysiologiques de l'épilepsie et sa contribution à l'identification des régions pathologiques. Les modèles biomathématiques qu'il a introduits pour expliquer le basculement vers la crise font aujourd'hui référence dans le domaine et, grâce à un logiciel qu'il a lui-même conçu, ont été portés avec succès sur le terrain clinique.

2011 KERMARREC Anne-Marie,
directrice de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique à Rennes.

Anne-Marie Kermarrec est une jeune chercheuse brillante dont les travaux sont fondés sur l'algorithmique distribuée à grande échelle et dont les apports aux systèmes de type pair-à-pair de l'Internet ont un grand impact international. Ses résultats sur les systèmes de communication et de notification en pair-à-pair ont conduit à des réalisations de grande ampleur. Ses travaux récents sur la recherche en pair-à-pair d'informations sur la Toile sont fondés sur des algorithmes épidémiques particulièrement novateurs.

2010 NIKOLOVA Mila,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Centre de mathématiques et leurs applications (CMLA) à l'École normale supérieure de Cachan.

Le prix est décerné à Mila Nikolova pour l'originalité et la profondeur de ses recherches en traitement mathématique de l'image et dans la résolution de certains problèmes inverses. Elle a inauguré et mené à bien une analyse systématique du lien entre le choix d'une fonctionnelle régularisée et les propriétés saillantes de la solution du problème variationnel correspondant. Ces résultats fournissent de nouveaux et puissants outils de modélisation. Mila Nikolova a prouvé qu'il convient, selon l'application en vue, d'utiliser des fonctionnelles non différentiables ou non convexes dans les approches variationnelles.

2009 THORPE Simon,
directeur de recherche au Centre de recherche "Cerveau & Cognition" à l'université Paul Sabatier de Toulouse.

Pour ses remarquables travaux d'analyse et de modélisation des mécanismes temporels dans les circuits neuronaux de la perception visuelle et le développement d'applications informatiques de reconnaissance de formes.

2008 LAMNABHI-LAGARRIGUE Françoise,
directeur de recherche au laboratoire des signaux et systèmes du Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Sud à Orsay.

Théoricienne de l'automatique non linéaire, Françoise Lamnabhi-Lagarrigue a obtenu des résultats remarquables en commande et identification de systèmes à paramètres

variables en temps et de systèmes embarqués en réseaux. Elle a su combiner un travail de recherche fondamentale de très haut niveau avec une compréhension très concrète des problèmes industriels, spécialement des réseaux de puissance électrique et des moteurs à induction. Des méthodes théoriques jusque-là jugées inapplicables par les constructeurs ont abouti à des réalisations très performantes.

2007 LEROY Xavier,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et automatique à Rocquencourt.

Pour ses progrès fondamentaux au typage des langages de programmation. Xavier Leroy est l'auteur principal de l'implantation du langage CAML, devenu le grand standard des langages fonctionnels. Il réalise en ce moment un travail d'intérêt majeur sur la preuve de compilateurs C.

2006 BOYER Frédéric,
maître-assistant à l'École des mines de Nantes à l'Institut de recherche et communication et cybernétique.

Avec des outils de la géométrie différentielle des espaces courbes, jamais encore utilisés en robotique, Frédéric Boyer a magnifiquement résolu le calcul numérique rapide et la commande dans de nombreux problèmes difficiles de la dynamique des systèmes multi-corps rigides et flexibles, des câbles en grande transformation, du contrôle d'attitude de satellites sous-actionnés et de locomotion bio-mimétique.

2005 COMON Pierre,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire informatique signaux et systèmes de Sophia-Antipolis (I3S).

Pour l'originalité de ses travaux en traitement non linéaire du signal à l'aide des statistiques d'ordre élevé, et aussi pour ses applications réussies dans de nombreux domaines, spécialement les télécommunications.

PRIX BLAISE PASCAL DU GAMNI-SMAI (Sciences mécaniques et informatiques)

1984

Prix annuel (3 000€) fondé par le Groupe thématique pour l'avancement des méthodes numériques de l'ingénieur (GAMNI) et la Société de mathématiques appliquées et industrielles (SMAI) en hommage au grand savant Blaise Pascal. Il est destiné à promouvoir les recherches en mathématiques appliquées aux Sciences de l'ingénieur et à l'industrie. Il récompense un chercheur, âgé au plus de 40 ans, pour un travail remarquable réalisé en France sur la conception et l'analyse mathématique de méthodes numériques déterministes ou stochastiques utiles pour la résolution des équations aux dérivées partielles.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

FAOU Erwan,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA), département de mathématiques à l'École normale supérieure de Cachan, antenne de Bretagne.

Sa formation en mathématiques fondamentales sur les variétés rémaniennes alliée à son expertise des méthodes multi-échelles et numériques lui ont permis de contribuer avec une grande rigueur aux modèles de coques en mécanique et aux schémas de discrétisation des systèmes hamiltoniens.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 FILBET Francis,
professeur de mathématiques appliquées à l'université Claude Bernard Lyon I.

Francis Filbert a développé, analysé puis mis en œuvre dans de gros codes de calcul plusieurs schémas numériques pour les équations cinétiques de la physique des plasmas qui ont été largement repris pour la simulation de nombreuses applications incluant la fusion magnétique (ITER) et la fusion inertielle (Laser Méga-Joule).

2011 GRIBONVAL Rémi,
directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique à Rennes.

Pour ses contributions pionnières à l'approximation, la séparation et la représentation parcimonieuse des signaux. En les appuyant à la fois sur une analyse théorique profonde et une mise en œuvre algorithmique efficace, les méthodes qu'il a développées présentent un intérêt pratique considérable, en particulier dans le domaine de l'audio.

2010 GRENIER Emmanuel,
professeur à l'École normale supérieure de Lyon, unité de Mathématiques pures et appliquées.

Emmanuel Grenier a obtenu les premiers résultats sur la limite quasi-neutre du système de Vlasov-Poisson. Ses travaux sur les équations de Navier-Stokes lui ont aussi permis de justifier mathématiquement des asymptotiques pour les couches d'Eckman. Tout récemment, ses travaux sur la propagation des ondes ioniques donnent une nouvelle lumière mathématique aux accidents vasculaires cérébraux.

2009 CANCÈS Éric,
professeur à l'École nationale des ponts et chaussées de Marne-la-Vallée.

Les apports mathématiques et algorithmiques d'Éric Cancès pour la chimie ab-initio ont fait progréssé des logiciels comme Gaussian et lui valent une reconnaissance et une notoriété mondiale.

2008 MAURY Bertrand,
professeur au département de mathématiques à l'université Paris-Sud à Orsay.

Bertrand Maury est un mathématicien appliqué, spécialiste de simulation numérique des phénomènes instationnaires en mécanique des fluides. Ses travaux sur la méthode des domaines fictifs et les applications aux écoulements dans les poumons et les écoulements avec particules sont remarquables.

2007 GARNIER Josselin,
professeur au laboratoire Jacques-Louis Lions à l'université Paris 7.

Pour avoir travaillé sur de nombreux problèmes à la frontière entre mathématiques, physique et probabilités. Il s'agit de la propagation d'ondes en milieu aléatoire, des lasers partiellement cohérents, des instabilités hydrodynamiques, des condensats de Bose-Einstein, etc. Dans chaque cas, Josselin Garnier a apporté des solutions très originales en parcourant tout le chemin qui va de l'emploi de méthodes analytiques jusqu'à l'élaboration de logiciels pour traiter certaines applications industrielles.

2006 PIPERNO Serge,
ingénieur en chef des ponts et chaussées, directeur du centre d'enseignement et de recherche en mathématique et calcul scientifique à l'École nationale des ponts et chaussées.

Pour ses contributions sur les schémas Galerkin discontinus par l'électromagnétisme tridimensionnel qui font référence particulièrement pour les applications à l'aéronautique. Serge Piperno est un spécialiste du calcul scientifique à haute performance.

2005 ABBOUD Toufic,
directeur scientifique de la Société ingénierie mathématique et calcul scientifique à l'École polytechnique à Palaiseau.

Pour ses travaux sur l'élaboration de logiciels très performants (SONATE et Zeus), de calcul de propagation d'ondes acoustiques et électromagnétiques. Les applications sont des calculs d'antennes et la réduction du bruit.

2004 COHEN Albert,
professeur au laboratoire d'analyse numérique à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses travaux sur la compression des données et l'apprentissage. Albert Cohen a su fédérer, autour de son programme, une équipe internationale. Les résultats qu'il a obtenus ont un exceptionnel intérêt scientifique et technologique.

PRIX
de Mme Claude BERTHAULT
Fondation de l'Institut de France
(Prix généraux)

1921

Prix annuel (1 500€) décerné par l'Académie des sciences, pour récompenser une œuvre scientifique qui pourrait accroître le renom de la nation française. Il ne pourra être attribué qu'à des français.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

GLOERFELT Xavier
maître de conférence à l'École nationale supérieure des arts et métiers (ENSAM) Paristech, laboratoire de dynamique des fluides.

Les travaux de Xavier Gloerfelt d'une grande richesse théorique et numérique portent sur une large gamme de problèmes du domaine de l'aéroacoustique numérique qui ont déjà conduit à une variété de méthodes de calcul et de résultats scientifiques remarquables.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 LE QUERE Corinne,
professeur à l'université d'East Anglia (UK) et directrice du *Tyndall Centre for Climate Change Research* (UK).

Les travaux remarquables de Corinne Le Quéré portent sur les interactions entre la biogéochimie des océans et le climat aux échelles de temps allant de la saison à plusieurs centaines de milliers d'années, sur le cycle du carbone océanique et son rôle dans le climat actuel et passé, ainsi que sur l'évolution des écosystèmes marins. Ses recherches sur le cycle global du carbone sont mondialement reconnues. Celles-ci contribuent à faire progresser de façon majeure tout un plan des études sur le changement climatique actuel et sur ses conséquences. Ses travaux ont non seulement un grand retentissement au plan scientifique mais servent aussi de fondement aux politiques de réduction des gaz à effet de serre proposées par certaines nations.

2011 OUAHAB Lahcène,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire sciences chimiques de Rennes à l'université de Rennes I.

Les travaux de Lahcène Ouahab sont basés sur une approche rationnelle consistant à synthétiser des précurseurs moléculaires bien ciblés, connus ou inconnus, puis de les assembler, dans de nouveaux matériaux possédant des propriétés physiques particulières conductrices, magnétiques ou optiques en vue d'applications potentielles, par exemple en électronique moléculaire.

2010 BERGERON Jacqueline,
directeur émérite de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Jacqueline Bergeron est une astrophysicienne de très grande valeur, ayant joué un rôle considérable dans l'astrophysique française et internationale. Elle a été secrétaire générale de l'Union astronomique Internationale. Ses contributions les plus remarquables concernent les observations de la matière intergalactique et leur contribution à la formation et l'évolution des galaxies.

2009 GRANER François,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut Curie à Paris.

Pour la qualité et l'originalité de ses recherches pluridisciplinaires, expérimentales et théoriques, menées dans le domaine de la physique statistique, pour élucider les propriétés multi-échelles de la matière molle complexe ou vivante (films de phospholipides, mousses, tissus biologiques) ainsi pour ses actions de vulgarisation scientifique.

2008 AUDIN Michèle,
professeur de mathématiques à l'université de Strasbourg.

Michèle Audin est une spécialiste des systèmes intégrables, notamment des toupies. Elle a aussi apporté d'importantes contributions à l'histoire des mathématiques. Par ses livres et son dynamisme, elle a contribué au rayonnement de la science française.

2007 LE BELLAC Michel,
physicien à l'Institut non linéaire de Nice.

Pour ses remarquables ouvrages d'enseignement supérieur portant sur des domaines majeurs de la physique contemporaine, physique quantique, théorie des champs et mécanique statistique. Le rayonnement mondial de ces traités, publiés d'abord en français puis traduits en anglais, repose sur un équilibre entre hauteur de vues, originalité et caractère pédagogique.

2006 SCHATZMAN Michelle,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Camille Jordan à Lyon.

Pour ses travaux concernant les phénomènes d'évolution hyperboliques en présence d'obstacles convexes, et pour son analyse fine des mouvements d'interfaces par courbure moyenne. Michelle Schatzman a aussi joué un rôle important dans le développement des mathématiques appliquées à l'université de Lyon.

2005 JOSSERAND Christophe,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire modélisation en mécanique à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses travaux théoriques et numériques, d'une part sur la dynamique des superfluides et d'autre part sur les milieux granulaires.

2004 BERNIER Jacques,
conseiller scientifique à l'École nationale du génie rural et des eaux et forêts à Paris.

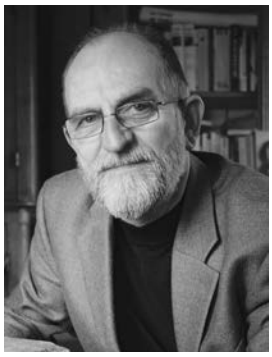
Jacques Bernier a construit au cours de sa vie professionnelle d'ingénieur une œuvre scientifique marquante dans le domaine de la statistique décisionnelle appliquée à l'ingénierie de l'environnement. Il a de plus incessamment participé à la transmission de ce savoir par ses activités d'enseignements universitaires et de formations doctorales.

PRIX LÉON LUTAUD (Sciences de l'univers)

1982

Prix quadriennal (4 500€) fondé à l'occasion de l'élection de Jean Aubouin à l'Académie des sciences par une souscription et une dotation du Comité national français de géologie et destiné à récompenser des travaux qui font progresser l'une ou l'autre discipline de la géologie.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :



DE WEVER Patrick,
professeur au Muséum national d'histoire naturelle à Paris.

Patrick de Wever a contribué à la connaissance des Radiolaires, groupe de microrganismes marins à squelette siliceux, dont il est devenu l'un des meilleurs spécialistes mondiaux. L'étude des espèces de ce zooplancton a permis de forger un outil biostratigraphique qui précise l'âge des diverses émissions basaltiques des fonds océaniques mises en place au cours de la tectonique des plaques. A ces qualités de chercheur, Patrick de Wever joint un remarquable talent de pédagogue qui fait de lui un promoteur très efficace de la protection et de la mise en valeur du patrimoine géologique national et international.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2010 STEPHAN Jean-François,
directeur de l'Institut national des sciences de l'univers (INSU) du Centre national de la recherche scientifique, professeur à l'université de Nice-Sophia-Antipolis, laboratoire Géosciences Azur à Sophia Antipolis.

Jean-François Stephan est un remarquable chercheur, géologue, spécialiste de la tectonique, dont l'expérience de terrain, à terre et en mer, est exceptionnellement riche. Il a fait œuvre de pionnier par ses découvertes et celles de ses élèves, à une échelle globale, dans des régions clés du Monde, comme la Caraïbe, l'Amérique centrale, les Andes, l'Ouest Pacifique, la Russie, le Caucase. Il a toujours su rendre, dans son domaine, la recherche fondamentale naturellement applicable aux questions essentielles de ressources énergétiques et minérales, d'environnement, de risques naturels. Professeur des universités brillant, il a fait aboutir un pôle d'excellence en Sciences de la terre (recherche et enseignement) à Nice-Sophia-Antipolis.

2008 COMPAGNONI Roberto,
professeur de géologie-pétrologie au département des sciences minéralogiques et pétrologiques à l'université de Turin (Italie).

Roberto Compagnoni a développé les méthodes pour mettre en évidence des faciès dans des lithologies non-classiques, telles que les ultrabasites ou les marbres. C'est un fin connaisseur des minéraux serpentineux et asbestiformes. Ces compétences lui ont permis de caractériser l'histoire des substratums montagneux alpins et plus anciens et elles ont aussi été mises au service de recherches archéologiques ou bio-médicales. Il a formé des chercheurs de qualité ; il a développé de nombreuses collaborations nationales et internationales en particulier en portant l'École doctorale internationale de Turin et en dynamisant la procédure des cotutelles de thèse avec de nombreuses universités étrangères.

2006 TARDY Marc,
professeur au laboratoire de géodynamique des chaînes alpines à l'université de Savoie à Chambéry.

Les travaux de terrain de Marc Tardy portent sur la genèse des systèmes montagneux dans les principales situations : subduction (Mexique, Caraïbes), collision (Alpes occidentales). Ils apportent une importante contribution au processus de croissance continentale par accrétion d'arcs insulaires, de plateaux ou d'îles océaniques (Mexique, Canada, Grandes Antilles). Dans le cadre du programme national "GéoFrance 3D", il a été l'animateur du groupe scientifique qui a implanté le réseau G.P.S permanent le long du profil

sismique ECORS-CROP, et a contribué à la caractérisation et à la quantification de la déformation dans les Alpes occidentales franco-italiennes.

2004 BLANCHET René,
administrateur délégué de la fondation Sophia-Antipolis et professeur à l'université de Nice-Sophia-Antipolis.

Le prix Léon Lutaud créé à l'occasion de l'élection de Jean Aubouin à l'Académie, est un prix de Géologie qui récompense les travaux de haut niveau dans le domaine de la Tectonique. Le professeur René Blanchet a été d'abord l'animateur, tant dans le domaine continental qu'océanique, d'une petite équipe de géologues qui a clarifié la géologie de l'ex-Yougoslavie. Ensuite il a participé activement à l'intégration de la Tectonique des Plaques, nouvelle théorie à l'époque, aux concepts de géologie de terrain. Il a été l'un des artisans de ce qu'on a appelé la marche à la mer où des géologues continentaux de terrain se sont mis à travailler en Océanographie afin de faire le lien entre géologie marine et géologie continentale. Il a été un pionnier dans ce domaine et a contribué plus que tout autre à éclairer la géologie des zones de bassins inter arcs, aussi bien la zone caraïbe - Amérique centrale, que la zone péri chinoise (Indonésie - Philippines - Taiwan).

2001 FEIGL Kurt Lewis,
chargé de recherche au laboratoire dynamique terrestre et planétaire du Centre national de la recherche scientifique à l'université Paul Sabatier à Toulouse.

La contribution majeure de Kurt Lewis Feigl a été l'étude des déformations de la croûte terrestre dans les régions tectoniques actives par les techniques de géodésie satellitaire. A côté de l'utilisation du GPS (Global Positioning System) pour l'étude des déformations inter-sismiques, en particulier le long de la faille sismique de San Andreas en Californie, la contribution la plus remarquable de Kurt Lewis Feigl est l'application de l'interférométrie radar à la mesure des champs de déformation des régions sismogéniques. Ses travaux de pionnier dans le domaine de l'interférométrie radar ont eu un impact majeur au sein de la communauté internationale en sciences de la terre solide, puisque de nombreuses équipes dans le monde utilisent à présent cette technique pour étudier les déformations sismiques, volcaniques, les déformations des glaciers, et les subsidences du sol d'origine anthropique.

1999 BESSE Jean,
directeur du laboratoire de paléomagnétisme à l'Institut de physique du Globe de Paris.

Jean Besse a abordé et résolu de grands problèmes de géodynamique par les méthodes du paléomagnétisme. Il a calculé les meilleurs chemins de dérive apparente des pôles géomagnétiques, utilisés par tous dans les grandes reconstructions continentales. Il a montré l'excellente qualité de l'approximation du dipôle axial géocentrique, a estimé la dérive vraie du manteau par rapport à l'axe de rotation de la Terre, a écrit, grâce au paléomagnétisme toujours, l'histoire du mouvement des plaques et des zones de subduction. Il a enfin été l'un des pionniers de l'étude de l'influence de la tectonique des plaques sur le climat.

1997 SENGÖR Ali Memhet Celal,
professeur à l'université technique d'Istanbul.

Ali Memhet Celal Sengör a élucidé, sur les traces d'Edouard Suess avec les concepts de la Tectonique des Plaques, l'histoire de l'ouverture et de la fermeture des océans qui, du Paléonzoïque au Mésozoïque, séparaient les blocs aujourd'hui rassemblés pour former le plus grand des continents, l'Eurasie. Fondées sur une connaissance encyclopédique de la stratigraphie et guidées par un esprit de synthèse exceptionnel, ses reconstructions ingénieuses ont été une riche source d'inspiration, de la Turquie à l'Altaï Mongol, en passant par le Tibet. Son œuvre, publiée dans plusieurs langues, est internationalement reconnue.

1996 SCHLICH ROLAND,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur de l'école et de l'observatoire de physique du globe à l'université Louis Pasteur de Strasbourg.

Roland Schlich est un géophysicien marin de tout premier plan dont le nom restera attaché au déchiffrage de l'histoire de l'un des grands océans, l'Océan Indien. La synthèse des données géophysiques qu'il a lui-même recueillies lui a permis d'établir la paléogéographie de cet océan depuis 130 millions d'années.

1994 SEIFERT Friedrich,
professeur à l'université de Bayreuth en Allemagne.

Les travaux de Friedrich Seifert ont porté essentiellement sur l'évolution cinématique des assemblages de minéraux de métamorphisme, principalement les silicates et les oxydes. Il a combiné ses travaux de terrain en Europe et aux Indes avec des recherches d'avant-garde sur les conditions de haute pression et haute température dans plusieurs laboratoires internationaux en utilisant les méthodes les plus modernes.

1992 CAPDEVILA Ramon,
directeur de recherche à l'université de Rennes.

Ramon Capdevila est l'auteur d'une synthèse géologique du socle de la péninsule ibérique, dont il fit la corrélation avec les socles américains séparés par l'ouverture de l'Atlantique, poursuivant ainsi une argumentation de choix à la dérive des continents. De ses travaux sur le bouclier baltique, en Laponie, il retira une claire vision de l'origine des granites. Ceux-ci résultant, soit de la fusion épisodique de la croûte continentale, soit de la fusion métamorphique des roches sédimentaires, tandis que la croûte continentale primitive dérivait de la fusion partielle du manteau terrestre. Ramon Capdevila est un grand spécialiste des granites, constituants principaux des continents.

1991 RAMSAY John,
professeur de géologie à l'université de Zurich (Suisse).

John Ramsay est le fondateur de l'analyse mathématique de la déformation finie et de ses applications aux problèmes de terrain. Il a ouvert à la tectonique un champ nouveau en permettant de faire le lien entre la mécanique des milieux continus et la rhéologie d'une part et la déformation des roches d'autre part. Loin d'être un modélisateur "aveugle", il a un respect extraordinaire de l'observation directe et soigneuse des phénomènes naturels. Théoricien de la déformation finie, il reste un homme de terrain dont

la sûreté de diagnostic est légendaire et lui permet d'obtenir une modélisation fiable. De nombreux disciples ont maintenant répandu ses théories à travers le monde. Il a déjà reçu les plus hautes distinctions internationales en géologie. Le prix Lutaud vient couronner l'œuvre d'un grand savant et d'un humaniste qui apprécie notre culture.

1988 BOILLOT Gilbert,
professeur à l'université Pierre-et-Marie-Curie et directeur de la station géodynamique de Villefranche-sur-Mer.

Gilbert Boillot est un spécialiste de Géologie marine. Ses travaux ont porté sur la Géologie du Fond de la Manche puis du Plateau Continental de l'Europe du Sud-Ouest, de la Bretagne à Gibraltar, ce qui permit une réinterprétation des Monts Cantabriques dans le prolongement des Pyrénées. Dans les années récentes, d'abord sur la marge atlantique du Portugal puis en Mer Tyrrhénienne, il proposa un modèle des premiers stades de l'ouverture océanique et mit en évidence l'apparition des péridotites du manteau par cisaillement plat recoupant la lithosphère, ce qui diversifie les interprétations des complexes ultrabasiques en géodynamique. Chef de file d'une école française qui se consacre aux marges continentales dont sont nées les grandes ceintures montagneuses, Gilbert Boillot est un spécialiste respecté et réputé au plan international.

1986 MORGAN Jason,
professeur à l'université de Princeton

Jason Morgan est à l'origine des deux concepts les plus importants qui aient été apportés aux Sciences de la Terre depuis le modèle du renouvellement des fonds océaniques par Harry Hess en 1960. En effet, en 1967, Jason Morgan définit les règles gouvernant la cinématique des plaques à la surface de la Terre, faisant ainsi entrer le modèle mobiliste dans le domaine quantitatif. Sa contribution, présentée en avril 1967, fut publiée en 1968 et peut réellement être considérée comme le point initial de la véritable révolution qui a affecté les Sciences de la Terre à cette époque. Puis, en 1970, Jason Morgan proposa l'hypothèse que les points chauds ou panaches (hot spots) formaient un ensemble rigide lié au manteau inférieur. Si Tuzo Wilson avait dès 1965 introduit le concept des points chauds, l'hypothèse de Jason Morgan lui fournissait une importance exceptionnelle. Il proposait en effet que la circulation convective affectant l'intérieur de la Terre était caractérisée à la fois par des rouleaux et par des plumes ou panaches et que les plumes jouaient sans doute un rôle très significatif, voire primordial. Accueillie avec beaucoup de scepticisme, l'hypothèse a fait son chemin et est devenue un élément essentiel dans la compréhension actuelle de la circulation mantellique et de la dynamique terrestre. Il semble maintenant très probable que les points chauds ont bien leur origine dans le manteau inférieur et qu'ils forment un ensemble que l'on peut considérer comme rigide en première approximation.

1984 MATTAUER MAURICE,
professeur à l'université de Montpellier.

Maurice Mattauer est un tectonicien de grande classe. Il s'est attaché tout particulièrement à la micro-déformation, réponse intime des matériaux de l'écorce terrestre aux contraintes tectoniques résultant des mouvements de plaques. Semeur d'idées, Maurice Mattauer a influencé la recherche géologique en France depuis bientôt trente ans, qu'il s'agisse de travaux en Afrique du Nord, dans le Jura, dans les Pyrénées, en Corse, dans la Cordillère des Andes, dans la Cordillère Canadienne, dans l'Himalaya.
L'œuvre de Maurice Mattauer est de celles qui continuent

PRIX
Paul DOISTAU-Emile BLUTET
(Sciences de l'univers)

1954

Prix biennal (3 000€) destiné à un chercheur travaillant dans le domaine de l'astronomie ou de la physique du globe.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

CARDOSO Jean-François,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de traitement et communication de l'information Telecom Paris.

Jean-François Cardoso, un des fondateurs des méthodes d'analyse en composantes indépendantes, les a appliquées avec un succès exceptionnel à l'analyse des données sur le fond cosmologique de la mission Planck. C'est la carte qu'il a obtenue qui est le produit distribué par la collaboration internationale de la mission Planck.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 NATAF Henri-Claude,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, Institut des sciences de la Terre à l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Pour ses travaux portant sur la dynamique du manteau et du noyau terrestre et son approche originale combinant expériences de mécanique des fluides en laboratoire, développements théoriques et études géophysiques de grande échelle.

2009 CHENNAOUI-AOUDJEHANE Hasnaa,
professeur assistant au département de géologie à la faculté des sciences de l'université Hassan II Aïn Chock à Casablanca (Maroc).

Par son travail sur les météorites marocaines, elle a su se hisser au premier rang des chercheurs dans ce domaine et à obtenir la reconnaissance de la Communauté Internationale. On lui doit les trois seuls relevés d'ellipses de chutes au Maroc (Benguerir en 2004, Tamdakht en 2008 et Al Haggounia), la détermination de l'âge quaternaire de la météorite de Al Haggounia, et l'identification de la seifertite (phase de très haute pression de la silice, non connue dans les roches terrestres) par cathodoluminescence dans des météorites.

2007 COGNE Jean-Pascal,
professeur de géologie et géophysique à l'université Denis Diderot à Paris.

Pour ses contributions à la compréhension des mécanismes de la déformation de l'échelle du minéral à celle des continents, et notamment son utilisation du paléomagnétisme pour déchiffrer ces mécanismes.

2005 BESBES Mustapha,
professeur émérite à l'École nationale d'ingénieurs de Tunis.

Pour ses travaux sur l'étude de la recherche des aquifères dans les milieux désertiques, depuis les mécanismes mis en œuvre jusqu'à la détermination de leur intensité en moyenne pluriannuelle. Mustapha Besbes a pu ainsi démontrer que les aquifères considérés comme fossiles du Sahara recevaient en fait une recharge actuelle par la pluie, qu'il a su quantifier.

2002 BOUVIER Jérôme,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'observatoire de Grenoble.

Pour sa spécialisation sur l'observation et la modélisation des étoiles jeunes et particulièrement des naines brunes. Jérôme Bouvier est l'auteur de la découverte de plusieurs de ces dernières.

MEDAILLE GEORGES MILLOT (Sciences de l'univers)

1979

Médaille à décerner en 2013 à l'auteur de travaux de géochimie de la surface, dans les divers domaines des sciences de la Terre : géologie, sédimentologie, océanologie, éédologie, métallogénie et équilibre des milieux naturels, etc...

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

TRÉGUER Paul,
professeur émérite à l'université de Bretagne Occidentale, Institut universitaire européen de la Mer, Plouzané.

La médaille est décernée à Paul Tréguer pour ses travaux mondialement reconnus sur le cycle du silicium dans l'océan Austral. Ces recherches ouvrent la voie à la compréhension des facteurs contrôlant la teneur atmosphérique en gaz carbonique sur des échelles de temps allant de dizaines de millions d'années aux dernières décennies perturbées par les activités humaines.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2009 NAHON Daniel,
professeur émérite à l'université d'Aix-Marseille 3.

Pour sa contribution exceptionnelle à la compréhension et à la modélisation de la formation et de l'évolution des surfaces d'altération ferrugineuses et calcaires en milieux tropical et semi-aride, en utilisant de manière originale conjuguée, les outils de la géologie de terrain, de la minéralogie, de la géochimie et de la thermodynamique.

2006 FRANCE-LANORD Christian,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre de recherches pétrographiques et géochimiques à Vandoeuvre-lès-Nancy.

Pour avoir développé au cours des dernières années une approche géochimique originale de l'étude des processus d'érosion à l'échelle globale. Christian France-Lanord s'est plus particulièrement intéressé au cas de l'érosion himalayenne en associant une approche de géologie des isotopes stables et à l'étude des eaux des rivières et des sédiments himalayens actuels et anciens. Il est également le pionnier dans l'étude des interactions eau-roche et notamment des eaux de porosité dans les sédiments.

2003 LUCAS Yves,
professeur au laboratoire Protée (processus de transferts et d'échanges dans l'environnement) à l'université de Toulon.

pour ses travaux géochimiques et biogéochimiques sur la pédogenèse des zones tropicales humides.

2000 KUBLER Bernard,
professeur honoraire à l'université de Neuchâtel en Suisse.

Pour ses travaux sur la minéralogie des argiles avec laquelle il s'est illustré pour étudier la diagenèse des séries pétrolières.

1941

Prix triennal (4 000€) décerné à un travail dans le domaine de la chimie physique.

PRIX PHILIPPE A. GUYE (Chimie)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

HAPIOT Philippe,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut des sciences chimiques de Rennes.

Philippe Hapiot a su développer une série de recherches innovantes et très originales fondées sur des études cinétiques et une compréhension mécanistique extrêmement fines des processus chimiques induits, dans des édifices moléculaires stables, par un transfert d'électron. Ses travaux s'appuient sur une rare maîtrise des concepts et des outils de la chimie physique et en particulier de l'électrochimie moléculaire.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2010 LE BOZEC Hubert,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université de Rennes 1.

Hubert Le Bozec a contribué à l'étude des propriétés physiques des composés organométalliques de ruthénium. Il a notamment préparé de nouvelles familles de chromophores qui sont des briques pour la construction de molécules dipolaires et octupolaires. Ces molécules sont parmi les plus actives en optique non linéaire. Hubert Le Bozec a également synthétisé des matériaux moléculaires tels que les métallodendrimères et les polymères en étoile photoisomérisables capables d'engendrer un signal de seconde harmonique et, très récemment, de concevoir de nouveaux matériaux photochromes pour la photocommutation des propriétés optiques non linéaires.

2008 BATAIL Patrick,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire chimie et ingénierie moléculaire à l'université d'Angers.

Par la création d'objets moléculaires anisotropes sièges de propriétés électroniques collectives dont la forme et la structure expriment une hiérarchie d'échelles d'interactions et d'organisations variées, Patrick Batail a réalisé des percées majeures. Ses recherches en chimie et science des matériaux, à la frontière de la physique des systèmes d'électrons fortement corrélés en basse dimension et de la matière molle avec des fluides complexes minéraux lyotropes et l'auto-assemblage de nano-objets covalents, sont reconnues au plan international. Ses travaux mettent la chimie moléculaire, la chimie de coordination et la chimie d'auto-assemblage au cœur de la chimie des matériaux et de la chimie de la matière condensée moderne et ont ouvert de nouveaux domaines de recherche aux perspectives originales et prometteuses.

2006 SCHULTZ Jacques,
professeur à l'université de Haute Alsace à Mulhouse.

Le prix est décerné à Jacques Schultz, professeur à l'université de Haute Alsace à Mulhouse. Il est distingué pour ses travaux innovants et pluridisciplinaires dans le domaine de la science des surfaces et de l'adhésion, en particulier pour le développement de méthodes originales de caractérisation des surfaces et interfaces. Il a introduit le concept d'énergie de surface «potentielle» des polymères liée à la mobilité et la capacité d'orientation des chaînes macromoléculaires aux interfaces. Il a élaboré une théorie générale de l'adhésion des matériaux viscoélastiques, prenant en compte les phénomènes de dissipation moléculaire et de dissipation macroscopique. L'ensemble de ces travaux lui valent une très grande reconnaissance nationale et internationale.

2004 TOURNOUX Michel,
professeur à l'Institut des matériaux Jean Rouxel au laboratoire de chimie des solides à l'université de Nantes.

Michel Tournoux a créé à Nantes un groupe de chimistes du solide de réputation mondiale qui a contribué largement au renom de l'Institut des matériaux Jean Rouxel, dans le domaine des oxydes fibreux, conducteurs protoniques ou à propriétés optiques remarquables, notamment pour la mise au point de doubleurs de fréquence, comme dans celui des solides à applications catalytiques. On lui doit en particulier la découverte de deux variétés allotropiques de l'oxyde de titane de TiO_2, bien connu et aux applications nombreuses (pigment, catalyseur, semiconduction, capteur….) et celle de nombreuses familles d'oxydes de type perovskite lamellaire. C'est l'un des trois fondateurs du concept et des méthodologies de chimie douce, vocable utilisé partout dans le monde, et qui démontre tout l'impact de ses travaux.

2002 HIBERTY Philippe,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de chimie physique à l'université Paris-Sud à Orsay.

Philippe Hiberty a donné à la Théorie de la Liaison de Valence, rivale de la Théorie des Orbitales Moléculaires, le statut qui lui manquait, celui d'une méthode numériquement précise. Il a ainsi créé un lien rigoureux entre les calculs quantiques et le langage des chimistes, ouvrant la porte à de nouvelles applications et de nouveaux concepts en réactivité chimique. Il a également contribué de façon déterminante aux grands paradigmes de la chimie, notamment à celui du rôle des électrons p dans les propriétés des molécules aromatiques.

2000 BOIVIN Jean-Claude et MAIRESSE Gaëtan ,
professeurs au laboratoire de cristallochimie et de physico-chimie du solide à l'école nationale supérieure de chimie de Lille à Villeneuve d'Ascq.

Pour la découverte des BIME-VOX nouvelle classe d'oxydes pour membrane à haute performance pour la séparation de l'oxygène de l'air.

1993 ZAKRZEWSKA Krystyna ,
chargé de recherche au laboratoire de biochimie théorique de l'Institut de biologie physico-chimique à Paris.

Pour ses travaux sur le développement des techniques très efficaces de modélisation moléculaire.

1987 DORTHE Gérard ,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour ses travaux de photochimie et de dynamique de collisions réactives.

1981 CHEVREL Roger ,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique et
SERGENT Marcel,
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour leur découverte d'une importante famille de chalcogénures doubles.

1975 DOUCET Yves ,
professeur à l'université de Marseille.

Pour ses travaux de chimie physique sur les solutions et ses recherches sur les interactions ioniques dans les sels fondus.

1969 NICLAUSE Michel ,
professeur à la faculté des sciences de Nancy.

Pour ses travaux de cinétique chimique.

1963 BESSON Jean ,
directeur de l'école d'électrochimie et d'électrométallurgie de Grenoble.

Pour l'ensemble de ses travaux de chimie physique.

1957 SALVINIEN Jean ,
professeur à la faculté des sciences de Montpellier.

Pour ses travaux sur la diffusion.

1953 SÜE Pierre ,
sous-directeur du laboratoire de chimie nucléaire au Collège de France.

Pour l'ensemble de ses travaux sur les éléments marqués.

1950 AUDUBERT René ,
professeur à la faculté des sciences de Paris.

Pour ses travaux d'électrochimie et de radiochimie.

LETORT Maurice ,
directeur de l'école nationale supérieure des industries chimiques de Nancy.

Pour l'ensemble de ses travaux de chimie physique.

PRIX GRAMMATICAKIS-NEUMAN (Chimie)

1982

Prix biennal (1 500€) alternatif destiné à récompenser le meilleur travail de spectrochimie une année (il en est ainsi en 2013) et le meilleur travail de chimie organique une autre année (il en sera ainsi en 2015).

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

MASSIOT Dominique,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, CEMHTIC (Conditions extrêmes et matériaux : haute température et irradiation) à Orléans.

Ce prix lui est attribué pour l'excellence de ses recherches ayant données lieu au développement de nombreuses méthodologies RMN originales parfaitement adaptées à l'étude des solides minéraux et hybrides dans une large gamme de pression et de température. Dominique Massiot s'est en outre fait reconnaître par sa contribution originale aux concepts d'ordre topologique, géométrique et chimique permettant une nouvelle description des matériaux amorphes complexes.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 CHARLEUX Bernadette,
professeur à l'université Claude Bernard-Lyon 1, École supérieure de chimie physique électronique à Lyon.

Bernadette Charleux est une experte reconnue en chimie macromoléculaire. Elle a mené des travaux pionniers sur la polymérisation radicalaire contrôlée en milieu aqueux dispersé. Cette méthode ouvre l'accès à la production de nanoparticules de polymères présentant des caractéristiques macromoléculaires et une morphologie parfaitement contrôlées.

2009 DERENNE Sylvie,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique dans le laboratoire biogéochimie et écologie des milieux continentaux à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

La marque d'une signature biologique dans les roches les plus anciennes fait débat depuis plusieurs années. Par une analyse fine et inédite de la matière organique contenue dans une roche archéenne australienne, Sylvie Derenne a pu, grâce à une approche moléculaire, repousser l'origine de la vie sur Terre à 3,5 milliards d'années.

2008 DESVERGNE Jean-Pierre,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut des sciences moléculaires à l'université de Bordeaux I à Talence.

Pour ses travaux en chimie et photochimie de composés aromatiques et notamment :
- le rôle des défauts cristallins dans les réactions non topochimiques de l'état solide,
- la détermination par spectroscopie stationnaire et non stationnaire des mécanismes photochimiques dans des sondes fluorescentes supramoléculaires et
- l'étude spectroscopiques de la structure des auto-assemblages de petites molécules fluorescentes.

2007 NIERENGARTEN Jean-François,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de chimie de coordination de Toulouse.

Pour sa contribution à la chimie organique des fullerènes, dont en particulier leur incorporation dans des systèmes moléculaires complexes hybrides porphyrine-fullerène, oligophénylènevinylène-C60, cristaux liquides, etc…) et leur utilisation dans le domaine des cellules photovoltaïques moléculaires, ainsi que pour ses travaux originaux dans le domaine des dendrimères.

2006 LAPRÉVOTE Olivier,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de chimie des substances naturelles à Gif-sur-Yvette.

Pour ses résultats obtenus dans le domaine de la spectrométrie de masse appliquée à la biologie et à la médecine, et tout particulièrement pour les perspectives ouvertes par ses recherches dans l'utilisation de la spectrométrie de masse en imagerie biologique et médicale.

2005 LACOUR Jérôme,
professeur au département de chimie organique à l'université de Genève

Pour avoir développé de nouveaux anions chiraux du phosphore hexacoordiné qui sont dotés de plusieurs propriétés remarquables, en particulier pour l'induction asymétrique.

2004 WALTER Philippe,
chargé de recherche au centre de recherche et de restauration des musées de France du Centre national de la recherche scientifique.

Pour le développement des méthodes analytiques innovantes destinées à l'étude des matériaux du patrimoine et archéologiques et pour avoir su démontrer à partir de faisceaux de données analytiques très précises l'existence d'une véritable chimie dans l'Égypte antique, restituant par là-même les protocoles de ces premières synthèses préindustrielles.

1948

Prix biennal (3 000€) de l'Institut, décerné sur proposition de l'Académie des sciences, pour récompenser une œuvre remarquée dans le domaine des sciences.

PRIX VERDAGUER
Fondation de l'Institut de France
(Prix généraux rattaché à la section de chimie)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

SOLLOGOUB Matthieu,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Matthieu Sollogoub a réalisé des avancées originales et fondatrices dans la chimie des polysaccharides, en particulier celle des cyclodextrines. Ses résultats ont des applications potentielles très prometteuses aussi bien dans le domaine de la biologie que celui de la catalyse asymétrique.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 MARRY Virginie,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Virgine Marry a fait progresser de façon magistrale l'analyse du comportement des éléments en solution dans les milieux naturels, en combinant une modélisation dynamique à l'échelle moléculaire avec des simulations de Monte Carlo pour représenter la structure des espaces interfeuillets des argiles. Ce travail est d'une grande importance pour la modélisation du confinement des déchets radioactifs par les formations argileuses et est prometteur pour d'autres applications.

2009 LOUNIS Brahim,
professeur à l'université de Bordeaux 1 au Centre de physique moléculaire optique et hertzienne.

Pour ses travaux sur la détection optique des nano objets, et leurs applications à l'optique quantique aux neurosciences.

2005 CASTRO Maria Clara,
professeur assistante au département des sciences géologiques à l'université du Michigan (États-Unis).

Maria Clara Castro a su développer une méthodologie originale pour obtenir, à partir de l'analyse géochimie et isotopique des gaz rares contenus dans les eaux des aquifères profonds, suivie d'une quantification des transferts diffusifs et convectifs de ces gaz par modélisation numérique, une détermination indirecte très précise et sensible des vitesses de circulation des fluides dans ces aquifères, ainsi que des flux de ces gaz en provenance de la profondeur. Grâce à ces études de transferts des gaz rares dans la croûte, elle a su réconcilier l'estimation des flux d'hélium et des flux thermiques crustaux qui, bien qu'intimement liés, étaient en totale contradiction depuis plus de vingt ans.

2003 MAZIA Vladimir et
SJAPOSJNIKOVA Tatiana Maria,
professeurs au département de mathématique à l'université de Linköping (Suède).

Ce prix récompense l'excellence du livre des auteurs sur Jacques Hadamard, qui est à la fois un livre d'histoire sur un grand citoyen et un livre de science sur un grand mathématicien.

MÉDAILLE BERTHELOT (Chimie)

1902

Chaque année, l'Académie décerne la médaille Berthelot à un chercheur qui aura obtenu, cette année là, un prix de chimie.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

MASSIOT Dominique,
lauréat du prix Grammaticakis-Neuman.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 EPHRITIKHINE Michel,
La médaille est décernée à Michel Ephritikhine, lauréat du prix Fondé par l'État.

2011 SÉCHERESSE Francis,
La médaille est décernée à Francis Sécheresse, lauréat du prix Alexandre Joannidès.

2010 BEAU Jean-Marie,
La médaille est décernée à Jean-Marie Beau, lauréat du prix Jaffé.

2009 GIRERD Jean-Jacques,
La médaille est décernée à Jean Jacques Girerd, lauréat du prix Charles Dhéré.

2008 BERNADOU Jean,
La médaille est décernée à Jean Bernadou, lauréat du prix du Dr et de Mme Henri Labbé.

2007 CADET Jean,
La médaille est décernée à Jean Cadet, lauréat du prix Charles Dheré.

2006 SCHULTZ Jacques,
La médaille est décernée à Jacques Schultz, lauréat du prix Philippe A. Guye.

2005 TURQ Pierre,
La médaille est décernée à Pierre Turq, lauréat du prix Paul Pascal.

2004 TOURNOUX Michel,
La médaille est décernée à Michel Tournoux, lauréat du prix Philippe A. Guye.

2003 GNANOU Yves,
La médaille est décernée à Yves Gnanou, lauréat du prix Langevin (chimie).

1933

Prix biennal (5 000€) décerné en 2013 et attribué à des travaux dans les domaines de la Biologie moléculaire et cellulaire, génomique.

PRIX
Mme JULES MARTIN,
née LOUISE BASSET
(Biologie moléculaire et cellulaire, génomique)

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

RICHET Evelyne,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, unité de génétique moléculaire à l'Institut Pasteur de Paris.

Evelyne Richet a montré que l'activateur transcriptionnel MalT fonctionne comme un commutateur moléculaire dépendant d'ATP. MalT constitue un des membres les mieux caractérisés d'une nouvelle famille de régulateurs ATP dépendant qui contrôlent l'apoptose et l'immunité innée.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 DE MASSY Bernard,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de génétique humaine à Montpellier.

Les travaux de Bernard de Massy ont été consacrés à la recombinaison méiotique qu'il a étudiée dans différents organismes. Une stratégie originale a permis à son laboratoire de détecter avec grande précision les évènements de recombinaison génétique chez la souris. Il a fait récemment une découverte pionnière avec l'identification d'un gène (Prdm9) qui contrôle la localisation des échanges génétiques entre chromosomes homologues lors de la méiose. Ce gène agit comme une histone méthylase. Les variations de la séquence de cette protéine dans la population humaine permettent à ce gène de faire varier la position des sites de recombinaison entre individus. Ce mécanisme original du contrôle de la recombinaison a des implications majeures sur l'évolution des génomes.

2009 LÉOPOLD Pierre,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'université de Nice Sophia Antipollis.

Les travaux du groupe de Pierre Léopold ont permis d'identifier des mécanismes physiologiques originaux opérant au cours du contrôle de la croissance. Il a en particulier décrit le rôle d'un tissu senseur de la nutrition chez la drosophile, appelé le corps gras, permettant de coordonner de manière systémique le fonctionnement de la voie insuline/IGF pour la croissance tissulaire, avec les facteurs environnementaux tels que la nutrition. De plus, il a récemment décrypté un mécanisme senseur de la nutrition intervenant dans le contrôle de la production d'hormone stéroïdienne (l'ecdysone). Ce nouveau mécanisme nouveau permet de comprendre le couplage entre les facteurs environnementaux en particulier la nutrition et l'horloge développementale. Les travaux plus récents du groupe concernent les mécanismes physiologiques couplant cette horloge développementale avec la vitesse de la croissance des tissus. Ces mécanismes sont d'une grande importance car ils permettent de fixer la taille cible des individus d'une espèce donnée.

2007 METZGER Daniel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire d'Illkirch.

Daniel Metzger a développé de nouveaux outils génétiques permettant chez la souris, de réaliser des mutations somatiques conditionnelles, ciblées dans un tissu préalablement choisi et à un moment quelconque de la vie de l'animal. Cette nouvelle approche, qui a été adoptée par de nombreux laboratoires académiques et industriels, lui a personnellement permis de disséquer chez la souris les fonctions et les mécanismes d'action de plusieurs récepteurs nucléaires dans les tissus où ils sont exprimés, et d'obtenir des résultats importants par leurs implications en physiopathologie humaine.

2005 DARLIX Jean-Luc,
directeur de recherche en virologie humaine à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à Lyon.

Jean-Luc Darlix est un virologiste de réputation internationale. Ses premiers travaux consacrés au virus à ADN tel que les bactériophages, ont permis de montrer pour la première fois en 1975 que la transcription de l'ADN viral était discontinue et de ce fait polarisée. Ses recherches orientées ensuite vers les rétrovirus, tels que RSV, MoMuLV et plus récemment HIV, ont conduit à la démonstration au niveau moléculaire de la très grande variabilité de ces virus, cause importante de la résistance aux traitements. Les recherches de Jean-Luc Darlix sur la petite protéine Ncp7 du virus HIV-1 ont mis en évidence le rôle crucial de cette protéine à différents stades du cycle viral. La Ncp7 reste donc une cible potentielle de grand intérêt pour le développement des antiviraux.

2003 TOLEDANO Michel,
responsable du laboratoire Stress Oxydants et Cancer au Commissariat à l'énergie atomique à Saclay.

Michel Toledano a étudié la réaction de défense des cellules eucaryotes au stress oxydant. Après avoir identifié l'ensemble des gènes activés par l'eau oxygénée, H_2O_2, ainsi que le facteur de transcription responsable de cette réponse cellulaire, Michel Toledano avec son équipe a recherché le détecteur cellulaire du stress oxydant. Il a découvert que ce facteur de transcription, Yap1, est activé par une oxydation spécifique catalysée par une isoforme de glutathion peroxydase. Cette enzyme, qui est elle-même activée par oxydation, constitue le premier détecteur redox qui signale à la cellule la présence d' H_2O_2. Ce système de surveillance à deux composants est très probablement conservé chez l'homme.

2001 KIEFFER Brigitte,
professeur au département récepteurs et protéines membranaires du Centre national de la recherche scientifique à Illkirch.

Brigitte Kieffer a réalisé une performance très remarquable et remarquée, en clonant le premier récepteur aux opiacés puis en développant par des approches génétiques, des souris Ko spécifiquement dépourvues d'un des 3 types de ces récepteurs. L'utilisation de ces animaux a permis d'affiner le rôle de chacun et de montrer en particulier que la dépendance physique et psychique à l'héroïne est reliée à la stimulation du récepteur mu, alors que le récepteur delta est responsable des propriétés antidépressives des opiacés. Chercheur de dimension internationale, Brigitte Kieffer est destinée à jouer un rôle clé dans la génomique fonctionnelle de notre pays.

PRIX MADELEINE LECOQ (Biologie moléculaire et cellulaire, génomique)

2006

Prix biennal (1 500€) attribué alternativement entre la 1ère et la 2ème division à une femme venant soutenir sa thèse, inscrite dans un laboratoire propre ou associé du CNRS ou de l'INSERM. En 2013, il relèvera de la commission des prix thématiques de Biologie moléculaire et cellulaire, génomique et en 2015, de la commission des prix thématiques de Physique. Convention sera passée avec la Société française de physique d'une part et avec la Société de biochimie et de biologie moléculaire d'autre part. Chacune désignera deux candidates, la commission de prix thématiques concernée choisira la lauréate.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

SAYED Nour,
docteur à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, laboratoire de recherche moléculaire sur les antibiotiques au centre des Cordeliers à Paris.

Dans un travail de thèse remarquable, Nour Sayed a mis au point des outils génétiques et biochimiques ayant permis de décrypter la fonction, la structure et les mécanismes moléculaires de régulation d'un couple d'ARN associé à l'effet pathogène de souches de Staphylocoques dorés, ayant été à l'origine d'infections graves.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2009 LABASQUE Marilyne,
chercheur post-doctoral dans l'équipe "Interactions Neuroneglie" à l'université de Marseille.

Ses premiers travaux avaient démontré que la régulation fonctionnelle du récepteur de la sérotonine 5-HT2C joue un rôle essentiel dans la régulation de l'humeur et dans la physiopathologie des états anxio-dépressifs. Marilyne Labasque a ensuite démontré que ces récepteurs activent la protéine kinase ERK, essentielle à la plasticité synaptique en utilisant une voie de signalisation nouvelle, indépendante de l'activation classique des protéines G et dépendante de la calmoduline.

2007 THOMPSON Julie,
chercheur à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire à Illkirch

Pour sa contribution à l'amélioration des algorithmes d'alignement et d'analyse des séquences de protéines. La compréhension et la formalisation des liens entre séquence, structure, fonction et évolution ouvrent l'accès à l'exploitation effective des données de la biologie moderne.

1886

Prix quinquennal (2 300€) de l'Institut de France destiné à encourager ceux qui se vouent à la carrière scientifique.

PRIX D'AUMALE (Fondation de l'Institut de France) (Prix généraux rattaché à la section de biologie moléculaire et cellulaire, génomique)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

MIGNOT Tâm,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de chimie bactérienne à l'Institut de microbiologie de la Méditerranée à l'université d'Aix-Marseille.

Le prix d'Aumale est décerné à Tâm Mignot pour ses travaux novateurs sur la bactérie *Myxococcus xanthus* qu'il a utilisé comme modèle pour étudier à une résolution moléculaire jamais atteinte les mécanismes fondamentaux permettant les déplacements bactériens et leur coordination, lors de la formation de structures multicellulaires.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2088 SADAT-BLANCHARD Rachida,
ingénieur et maître de conférences à l'Observatoire de Toulouse.

Rachida Sadat-Blanchard est une chercheuse dynamique, spécialiste des amas de galaxies. Elle a effectué des travaux originaux dans l'interprétation des observations en rayons X des amas de galaxies, mettant en évidence les distributions de matière noire et baryonique, et les problèmes de comparaison avec les prédictions du modèle cosmologique standard. Malgré toutes les difficultés rencontrées dans sa carrière, elle a toujours fait preuve d'enthousiasme et de persévérance. Ce prix récompense l'originalité et la qualité de ses travaux, et aussi son mérite et son courage, ses nombreuses initiatives pour l'intérêt général et la diffusion de la science.

2003 BELIN Claude,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire des agrégats moléculaires et matériaux inorganiques à l'université de Montpellier 2.

Claude Belin est l'un des très rares spécialistes français des phases intermétalliques des éléments post transition : ses travaux remarquables tant sur le plan de structures cristallines à base d'entités dodécaédriques, que sur celui des comportements et de la modélisation électronique sont un trait d'union entre chimie moléculaire, métallurgie et chimie de l'état solide.

1998 LALLEMAND Serge,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université des sciences et techniques du Languedoc à Montpellier.

Pour ses travaux en géodynamique marine en Asie du Sud-Est qui témoignent d'une forte vocation scientifique.

PRIX FOULON (Biologie intégrative)

1940

Prix annuel (4 500€) de biologie décerné alternativement dans le domaine de la biologie végétale (en 2013), en biologie animale (en 2014) et dans le domaine des neurosciences (en 2015).

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

Biologie intégrative

RÉBEILLÉ Fabrice,
ingénieur chercheur au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives au laboratoire de physiologie cellulaire et végétale à Grenoble.

Le prix Foulon est décerné à Fabrice Rebeillé pour sa remarquable contribution à l'élucidation de la biosynthèse de l'acide tetrahydrofolique ou vitamine B9 chez les végétaux supérieurs. L'assemblage de cette molécule complexe se fait dans la mitochondrie à partir de précurseurs synthétisés dans le cytoplasme et dans les chloroplastes, illustrant ainsi la remarquable intégration du métabolisme de la cellule végétale. Ces travaux l'on conduit à identifier des inhibiteurs de la biosynthèse de l'acide parabenzoique qui se révèlent être de puissants agents capables de contrôler la prolifération des plasmodium et des toxoplasmes.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 PIERANI Alessandra,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Jacques Monod à l'université Denis Diderot à Paris.

Alessandra Pierani a effectué des recherches sur le développement du cerveau qui ont apporté des résultats importants sur les mécanismes moléculaires impliqués dans la croissance et la régionalisation du cortex cérébral. Elle a démontré un nouveau rôle pour les cellules de Cajal-Retzius qui pendant leur migration fonctionnent comme unités signalisatrices, apportant les signaux morphogéniques au cerveau en développement.

2010 VALLAURI Daniel,
docteur en écologie à l'université de Marseille, responsable du programme "Conservation des forêts" du *World Wildlife Fund for Nature*.

Le prix Foulon est attribué à Daniel Vallauri, docteur en écologie à l'Université de Marseille, responsable du programme «Conservation des forêts» du World Wildlife Fund for Nature. La carrière et les travaux de Daniel Vallauri concernent la biologie, l'aménagement et la gestion des forêts en France, dans le Bassin méditerranéen et différents pays tropicaux où il a effectué de longues missions. Chargé d'un large programme sur la conservation et la biodiversité forestières, il a organisé deux colloques. Il est auteur principal et coordinateur d'importants ouvrages sur la restauration des forêts dégradées, groupant la collaboration d'experts de nombreux pays. L'ensemble des travaux de Daniel Vallauri pour une gestion durable des ressources naturelles se situent en pleine actualité, en raison des destructions subies par le patrimoine forestier français au cours des récentes années, dans le contexte de la préservation des écosystèmes productifs contre les évènements climatiques extrêmes.

2009 FEUILLET Catherine,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique à Clermont-Ferrand.

Catherine Feuillet effectue depuis quinze ans un travail de pionnière dans le décryptage du génome des céréales qui s'est d'abord traduit par la première caractérisation de gènes de résistance à la rouille brune puis, plus récemment, par l'établissement de la première carte physique d'un chromosome de blé, le chromosome 3B. La taille de ce chromosome représente un peu plus de trois fois la taille du génome du riz ! Cette réalisation, qui est considérée comme un exploit par la communauté internationale, ouvre maintenant la voie au séquençage, déjà bien entamé, de ce chromosome, et plus largement au séquençage du génome du blé. Les travaux de Catherine Feuillet lui ont conféré une position de leader dans la coordination du projet international de séquençage du génome du blé dont elle est la co-présidente.

2008 FRANCESCHINI Nicolas,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut des sciences du mouvement à l'université de la Méditerranée à Marseille.

Nicolas Franceschini est un spécialiste de la vision qui étudie dans ses plus intimes détails le fonctionnement de l'œil d'insecte au niveau cellulaire. L'analyse in vivo de la rétine de la mouche qu'il a conduite, constitue la base de nombreuses études actuelles en biologie du développement et en physiologie des comportements. Ses travaux de pionnier sur les neurones sensibles au mouvement soumis à des microstimulations de photorécepteurs ont permis de comprendre certains des mécanismes les plus fondamentaux de la vision. De là, sont nés dans son laboratoire des capteurs et des robots capables d'éviter les obstacles. Il a initié une science nouvelle, la *biorobotique*, qui est aux confins de la neurobiologie, de la physique et des sciences de l'information, et qui apporte un éclairage entièrement nouveau sur les bases neurales du comportement animal et qui intéresse aujourd'hui les industries aéronautique et spatiale.

2007 BOUILLAUD Frédéric,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'hôpital Necker-Enfants Malades à Paris.

Frédéric Bouillaud a grandement contribué à élucider une partie des mécanismes physiologiques intégratifs et biochimiques impliqués dans la production de chaleur chez les mammifères. Il a identifié UCP1, une protéine mitochondriale responsable de la dissipation de l'énergie des oxydations sous forme de chaleur dans les adipocytes bruns des nouveaux-nés, des animaux adaptés au froid et des hibernants. Il a caractérisé ce transporteur mitochondrial en isolant son gène et en analysant sa régulation physiologique ainsi que son organisation fonctionnelle. Plus récemment, il a étendu son travail à des protéines voisines présentes chez les mammifères, les oiseaux et les plantes et a ainsi contribué à mettre en évidence une nouvelle famille de transporteurs mitochondriaux. Ce travail a renouvelé l'approche physiologique de la régulation énergétique et ouvert de nouvelles perspectives dans la recherche sur les maladies métaboliques.

2006 LAVOREL Sandra,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique dans le laboratoire d'écologie alpine à l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Sandra Lavorel a apporté un éclairage nouveau sur l'évolution des friches et des prairies des régions méditerranéennes et montagnardes. En organisant à une échelle internationale, l'étude des groupes fonctionnels végétaux de ces milieux, elle a contribué à une meilleure compréhension des relations existant entre la biodiversité, les stratégies de régénération des espèces et l'hétérogénéité des écosystèmes. Ses travaux l'ont amenée à prévoir l'évolution des friches et des prairies européennes sous divers scénarios de changement climatique et les conséquences de ces évolutions sur les services rendus par ces milieux herbacés. Les travaux de Sandra Lavorel ont de profondes implications en économie rurale des régions méditerranéennes et montagnardes, des régions soumises à des transformations rapides dont l'avenir ne peut être envisagé sans une réflexion scientifique de grande qualité.

2005 PUIG Henri,
professeur émérite à l'université Paul Sabatier à Toulouse.

Henri Puig et ses disciples ont largement contribué à étoffer les connaissances et les arguments scientifiques à prendre en compte à l'heure des négociations entre tous les acteurs. La biologie des arbres et la dynamique de l'écosystème forestier tropical ont été décrites en détails donnant les clés pour une gestion durable de cet écosystème. On retiendra particulièrement les travaux consacrés à la phénologie et au rôle inattendu des vertébrés dans la régénération forestière. La conservation de la biodiversité et la gestion rationnelle de la forêt, notamment en Guyane française, s'appuient dès maintenant sur des acquis. Henri Puig perpétue ainsi une tradition française qui remonte à Schnell et Aubréville notamment.

2004 NIEOULLON André,
professeur à l'université de la Méditerranée à Marseille et directeur du laboratoire "Interactions cellulaires, neurodégénérescence et neuroplasticité" du Centre national de la recherche scientifique.

Les études d'André Nieoullon ont porté sur les mécanismes d'action cérébrale de la dopamine, un des médiateurs les plus importants dans la régulation des comportements, chez les mammifères. Il a successivement analysé la biologie des neurones à commande dopaminergique, les mécanismes liés à la dégénérescence de ces neurones dans la maladie de Parkinson et, plus largement enfin, leur rôle dans certaines régulations comportementales. Ses travaux marquent une étape essentielle dans notre connaissance de la pathologie parkinsonienne.

2003 PICARD André,
directeur de recherche du Centre national de la recherche scientifique au laboratoire Arago de Banyuls-sur-mer.

Les travaux d'André Picard portent sur l'ovocyte d'étoile de mer, un modèle biologique ayant apporté une contribution majeure à nos connaissances des mécanismes universels qui contrôlent la progression du cycle cellulaire, l'identification de la première protéine kinase dépendante des cyclines (cdk1-cycline B) au facteur responsable du déclenchement de la mitose (MPF).

2002 RENARD Michel,
directeur de recherche et directeur de l'unité d'amélioration des plantes et biotechnologies végétales à l'Institut national de la recherche agronomique à Rennes et responsable de Génopole-Ouest-Pays de Loire et Bretagne.

Michel Renard a consacré sa carrière à l'amélioration génétique du colza. Il a participé pleinement à cette amélioration qu'il s'agisse : - de caractéristiques agronomiques (création des premières variétés hybrides F1, résistance à la verse, au stress hydrique, aux insectes et pathogènes), - de critères de qualité de l'huile alimentaire (faible teneur en acide alpha linolénique, forte teneur en acide oléique) ou industrielle (forte teneur en acide érucique), - de la valeur alimentaire des tourteaux (diminution des teneurs en glucosinolates). Ses travaux ont fortement contribué à l'essor de cette culture qui a vu un triplement des surfaces et un doublement des rendements moyens depuis vingt ans.

2001 GARDES Monique et
BÉCARD Guillaume
tous deux professeurs à l'université Paul Sabatier à Toulouse.

Monique Gardes et Guillaume Bécard ont, en mettant au point deux techniques originales de culture in vitro et de reconnaissance moléculaire des champignons mycorhiziens, ouvert la voie à de nouvelles recherches sur le rôle de ces champignons dans leur symbiose avec les plantes hôtes et dans les équilibres écologiques en milieu naturel. Ces techniques ont des retombées significatives dans le secteur biotechnologique et environnemental pour la production industrielle d'inoculum, la conservation et le suivi d'espèces.

2000 ZYTNICKI Daniel,
directeur du laboratoire de neurophysique et physiologie du système moteur à l'université René Descartes à Paris.

Pour ses travaux sur le rôle de la proprioception musculaire dans le contrôle de la motricité.

1999 LACHAISE Daniel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire "Populations, Génétique et Évolution" à Gif-sur-Yvette.

Pour sa contribution à la connaissance taxinomique et zoologique des drosophiles. Ses travaux sur la spéciation dans les régions tropicales l'ont conduit à mettre en évidence des mécanismes évolutifs totalement nouveaux.

1998 LEFEUVRE Jean-Claude,
professeur au Muséum national d'histoire naturelle à Paris.

Pour ses travaux exemplaires des bénéfices que l'écologie fondamentale peut tirer des questions d'économie rurale et réciproquement.

1997 FAURE Jean-Emmanuel,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École normale supérieure de Lyon.

Pour sa mise au point d'une technique originale permettant la fusion in vitro des gamètes mâles et femelles chez les plantes à fleurs.

1996 DUPRAT Anne-Marie,
directeur de l'unité mixte de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paul Sabatier à Toulouse.

Pour ses travaux sur les mécanismes de la neurulation chez les vertébrés, montrant que ce processus résulte d'une dérépression plutôt que d'une induction positive comme on le croyait jusqu'alors.

WOLLMAN Francis-André,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de biologie physico-chimique à Paris.

Pour sa contribution à l'analyse des protéïnes des thylacoïdes présents dans les chloroplastes de l'algue *Chlamydomonas reinhardtii*.

JAHIER Joseph,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique à la Station d'amélioration des plantes de Rennes.

Pour ses travaux de cytogénétique et leur application au transfert de gènes de résistance d'espèces sauvages à des espèces cultivées.

1995 GRIENENBERGER Jean-Michel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de biologie moléculaire des plantes de Strasbourg.

Pour ses travaux sur le génome mitochondrial des plantes supérieures.

PAUTOU Guy,
professeur au Centre de biologie alpine de l'université Joseph Fourier à Grenoble.

Pour ses travaux sur l'écologie des communautés végétales riveraines le long des plaines inondables.

1994 STOECKEL Marie-Élisabeth,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de physiologie de l'université Louis Pasteur à Strasbourg.

Pour son étude morphofonctionnelle des systèmes endocrines et neuro-endocrines des mammifères.

LEGRAND Michel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de biologie moléculaire de plantes à Strasbourg.

Pour le rôle décisif qu'il a joué dans l'isolement et la purification des protéïnes de "stress" végétales, ainsi que dans la détermination de leurs fonctions.

ROBERT Michel,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique à Versailles.

Pour ses recherches expérimentales concernant le fonctionnement des sols et, plus particulièrement, l'étude des interactions entre la phase minérale, les organismes du sol et les végétaux supérieurs.

1993 DAVY DE VIRVILLE Jacques,
maître de conférences à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses travaux sur le fonctionnement des trois sites de translocation de protons dans la membrane interne mitochondriale des plantes.

NARDON Paul,
professeur à l'Institut national des sciences appliquées à Lyon.

Pour la mise en évidence et l'étude physiologique et génétique du rôle des endosymbioses à procaryotes dans la nuisibilité des ravageurs des cultures.

1992 TOULMOND André,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses découvertes sur les mécanismes respiratoires de plusieurs groupes d'invertébrés marins.

DEUREUDDRE Jean,
maître de conférences à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses travaux sur les mécanismes de réaction de cellules et d'organes végétaux à des abaissements de température jusqu'à des froids extrêmes.

MOREAU Richard,
professeur à l'université de Paris-Val-de-Marne.

Pour ses travaux sur la dynamique des populations bactériennes du sol et sur leur association avec les écosystèmes forestiers de haute productivité.

1991 JOYARD Jacques,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre d'études nucléaires de Grenoble.
Pour ses travaux sur les caractéristiques fonctionnelles et biochimiques de la double membrane limitante des plastes.

GASCON Jean-Pierre,
directeur de recherche à l'Institut de recherches pour les huiles et les oléagineux à Paris.
Pour ses recherches sur l'amélioration du palmier à huile et les applications qu'il en a faites dans l'ensemble des zones tropicales.

1990 CABIOCH Louis,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à la Station biologique de Roscoff.
Pour ses travaux sur les peuplements benthiques de la Manche et la restauration des peuplements marins après la marée noire de l'Amoco-Cadiz.

EMPERAIRE Laure,
chercheur à l'Institut français de recherche scientifique pour le Développement en coopération (ORSTOM).
Pour ses recherches sur l'écologie et l'utilisation des ressources végétales dans le Nord-Est brésilien.

RÉMY Jean-Claude,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.
Pour une modélisation du cycle de l'azote qui facilite considérablement l'optimisation écologique et économique de la fertilisation des cultures.

1989 CHAMPIGNY Marie-Louise,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Sud à Orsay.
Qui a apporté d'importantes précisions sur les relations entre le métabolisme photosynthétique et la nutrition azotée des plantes.

FLANZY Claude,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique au laboratoire de biochimie métabolique et technologie à Montpellier.
Pour ses recherches sur le métabolisme anaérobie de la baie de raisin et leurs applications à la vinification par macération carbonique.

1988 SMITH Julian,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Paris-Sud à Orsay.
Pour ses découvertes concernant les stades précoces du développement du système nerveux végétatif à partir de la crête neurale chez les vertébrés.

DUPIAS Georges,
ancien directeur adjoint du laboratoire d'écologie des ressources renouvelables du Centre national de la recherche scientifique et
REY Paul,
professeur honoraire à l'université de Toulouse.
Qui ont dirigé et coordonné la réalisation de cartes de la végétation et fait œuvre importante de biogéographie des Pyrénées.

BERGOIN Max,
professeur à l'université des sciences de Montpellier.
Pour ses travaux sur les virus d'invertébrés et leur emploi dans la lutte microbiologique contre les ravageurs en agriculture.

1987 BERNARD-DAGAN Colette,
professeur de physiologie cellulaire végétale à l'université de Bordeaux-I.
Pour ses travaux relatifs à la biosynthèse des terpènes constituants des résines des conifères, à l'intérêt de ces substances dans la connaissance génétique des variétés de ces arbres et de leur choix pour les reboisements.

BLANDIN Patrick,
maître de conférences à l'université Pierre et Marie Curie.
Pour ses travaux sur les indicateurs biologiques utilisables en écologie générale et dans l'aménagement de l'espace rural.

1986 LELOUP Jacques,
professeur au Muséum national d'histoire naturelle.
Pour l'ensemble de ses travaux sur l'endocrinologie comparée des hormones thyroïdiennes, notamment chez les vertébrés inférieurs et sur le rôle de ces hormones dans les adaptations écophysiologiques des vertébrés.

DELROT Serge,
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux sur les mécanismes des échanges membranaires de molécules naturelles et non naturelles.

LAFON-LAFOURCADE Suzanne,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.
Pour ses travaux théoriques sur la microbiologie du vin et leurs applications pratiques à la maîtrise des fermentations et à l'amélioration de la qualité.

1985 LEDDET Claude,
assistante à l'université Pierre et Marie Curie.
Pour ses travaux sur la résistance au froid des cellules végétales aux basses températures et ses études sur la synthèse d'huiles essentielles de quelques plantes aromatiques cultivées *in vitro*.

BOUNIAS Michel,
maître de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.
Pour ses recherches sur le métabolisme glucido-lipidique et sa régulation endocrinienne.

1984 BAIN Odile,
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux de zoologie et de parasitologie portant notamment sur les filarioses et les onchocercoses.

KADER Jean-Claude,
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Qui a été le premier chercheur à avoir identifié, puis isolé et purifié des protéïnes de transfert de phospholipides chez les végétaux.

BOISSIN Jean,
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directeur du Centre d'études de biologie des animaux sauvages.

D'une part, pour avoir précisé de façon quantitative, chez divers mammifères sauvages les corrélations entre les cycles endocrino-métaboliques et l'occupation et le marquage de leur territoire et d'autre part pour avoir mis en évidence le mécanisme très particulier, par lequel le photopériodisme contrôle le cycle de reproduction et de mue du Vison.

1983 BARNOUD Fernand,
professeur à l'université scientifique et médicale de Grenoble.

Pour ses travaux sur la culture des tissus végétaux, sur la structure des membranes végétales et notamment sur l'organisation pariétale au niveau supramoléculaire.

SALSAC Louis,
professeur à l'École nationale supérieure agronomique.

Pour ses travaux sur l'étude théorique de l'absorption des ions par les végétaux et ses applications agronomiques.

1982 DE PUYTORAC Pierre,
professeur à l'université de Clermont-Ferrand.

Pour ses travaux de protistologie, spécialement pour ceux portant sur les adaptations de l'infraciliature à la formation des organites buccaux.

MOURAS Armand,
maître-assistant à l'université de Bordeaux-II.

Pour ses travaux sur l'étude des relations qui peuvent exister entre mutation chromosomique et pouvoir tumoral chez les clones issus d'une souche tumorale de Tabac.

ROBELIN Marcel,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.

Pour ses travaux sur les relations entre l'alimentation en eau, les échanges gazeux et la production chez les végétaux.

1981 LOUVET Paul,
professeur honoraire de l'enseignement secondaire.

Pour ses travaux sur les végétaux fossiles de l'Afrique Nord-équatoriale.

MARIE René,
maître de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.

Pour ses apports à la méthodologie de la mutagenèse et pour l'application qu'il en a faite à l'amélioration du riz.

1980 RAABE Marie,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour ses recherches de neuro-endocrinologie des insectes et en particulier celles relatives à leur reproduction.

LAROCHE Jean,
maître-assistant à l'université Pierre et Marie Curie.

Pour ses travaux sur le développement des ptéridophytes et l'évolution du silicium chez les végétaux.

CAUCHY Laurent,
directeur-adjoint de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.

Pour ses recherches de virologie et immunologie animales, en particulier sur la maladie de Marek, lymphoneuromatose des volailles.

1979 BRICOUT Jacques,
ingénieur à l'Institut national des sciences appliquées de Lyon.

Pour ses travaux sur le fractionnement des isotopes stables de l'hydrogène et de l'oxygène dans quelques végétaux.

DUCELLIER Gilbert,
maître-assistant en retraite.

Pour ses recherches sur la production biologique du méthane.

1978 MEINIEL Robert,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour l'orientation de ses travaux vers des problèmes relatifs à la toxicologie embryonnaire des pesticides.

MARGARA Jacques,
directeur-adjoint de recherche à la Station de physiologie de l'Institut national de recherche agronomique.

Qui a mis au point des méthodes de multiplication végétative de la betterave et du colza d'un grand intérêt pratique.

PECAUT Pierre,
directeur de la Station d'amélioration des plantes à Montfavet.

Pour l'ensemble de ses travaux de génétique et d'amélioration des espèces maraîchères.

1977 PERBAL Gérald,
assistant à l'université Pierre et Marie Curie.

Pour ses recherches sur les mécanismes de la perception et de la réponse géotropiques des racines.

DE BARJAC Huguette,
chef de laboratoire à l'Institut Pasteur.

Pour son essai d'interprétation bactério-écologique des sols tourbeux acides et surtout pour ses travaux sur la toxine anti-larves d'insecte de l'inclusion parasporale de *Bacillus thuringiensis*.

1976 CHABAUD Alain,
professeur au Muséum national d'histoire naturelle.

Pour ses travaux de parasitologie.

CAILLEUX Roger,
maître-assistant au laboratoire de cryptogamie du Muséum national d'histoire naturelle.

Pour son travail sur la biologie, la culture et l'anatomie des champignons supérieurs, en particulier des espèces comestibles.

JEMMALI Mongi,
chargé de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.

Pour ses travaux sur la toxinogénèse chez Aspergillus flavus, en ce qui concerne l'élaboration des aflatoxines.

1975 HALLET Jean-Noël,
maître-assistant à l'université Pierre et Marie Curie.

Pour l'ensemble de ses travaux sur la morphogénèse du Polytrichum formosum.

RAYNAUD Pierre,
professeur à l'université Paul-Sabatier Toulouse III.

Pour ses travaux sur le métabolisme de l'azote chez les rongeurs et chez les ruminants et sur l'intervention du colon dans ce métabolisme.

1974 BROUSSE Paulette née GAURY,
maître-assistant à l'École normale supérieure de Fontenay-aux-Roses.
Pour l'ensemble de ses recherches sur les rapports entre stimulation sensorielle, neurosécrétion, et réaction endocrine chez les insectes.

JACQUIOT Clément,
conservateur des Eaux et Forêts.
Pour ses travaux sur l'anatomie des bois, sur la biologie des forêts et sur les cultures de tissus des arbres.

JOUBERT Louis,
professeur à l'École nationale vétérinaire de Lyon.
Pour son étude des zoonoses.

1973 CATESSON Anne-Marie,
professeur à l'université Paris 6.
Pour ses études sur l'origine et sur le fonctionnement du cambium.

DOMMERGUES Yvon,
ingénieur agronome, directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour l'ensemble de ses travaux de pédologie.

1972 XAVIER Françoise née ESTRADE,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux concernant l'écologie et l'endocrinologie du Crapaud vivipare de Guinée.

DES ABBAYES Henri,
professeur honoraire à l'université de Rennes.
Pour l'ensemble de ses travaux et notamment *la Flore de Bretagne*, dont le premier tome vient de paraître.

DUCHAUFOUR Philippe,
professeur à l'université de Nancy.
Pour l'ensemble de ses travaux de pédologie.

1971 MEYER Jean,
directeur de recherche à l'Institut de botanique de l'université Louis Pasteur à Strasbourg.
Pour l'ensemble de ses travaux sur les Zoocécidies.

GRISON Pierre et HURPIN Bernard,
directeurs de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.
Pour leurs études sur les germes pathogènes des insectes et autres arthropodes.

1970 VIETTE Pierre,
sous-directeur du laboratoire d'entomologie du Muséum national d'histoire naturelle.
Pour ses travaux sur les lépidoptères et sur la faune de Madagascar.

BOUARD Jacques,
maître de conférences à la faculté des sciences de Bordeaux.
Pour l'ensemble de ses travaux sur la vigne et la physiologie de son développement.

DORST Jean,
professeur au Muséum national d'histoire naturelle.
Pour sa contribution aux problèmes de la conservation de la nature et de la préservation des équilibres biologiques.

1969 BONNEMAIN Jean-Louis,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, auprès du Collège scientifique universitaire d'Arsonval à Limoges.
Pour ses recherches sur l'anatomie et les fonctions des phloèmes internes et inclus chez les Phanérogames.

CAUDERON André,
inspecteur général de l'Institut national de la recherche agronomique.
Pour ses travaux sur les hybrides de maïs.

1968 PAULIAN Renaud,
directeur de l'université d'Abidjan.
Pour son œuvre zoologique à Madagascar.

VIENNOT-BOURGIN Georges,
professeur à l'Institut national agronomique.
À l'occasion de ses publications de pathologie végétale et de cryptogamie.

MILLOT Pierre,
chef de laboratoire à l'Institut Pasteur.
Pour ses études sur les groupes sanguins des animaux domestiques.

1967 LUTZ Albert,
chargé de recherches au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses travaux sur la culture des cellules végétales isolées.

KAISER Paul,
chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Paris.
Pour ses recherches de microbiologie du sol.

1966 BISHOP Simone née CALAME,
attachée de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses recherches sur l'oranogenèse et les phénomènes d'induction dans la différenciation du système urogénital des oiseaux.

LOISEAU Jean-Edme,
professeur à la faculté des sciences de Clermont-Ferrand.
Pour ses travaux de morphogenèse expérimentale réalisés sur végétaux.

GUILHON Jean,
professeur à l'École nationale vétérinaire d'Alfort.
Pour ses travaux de parasitologie animale, notamment sur les strongyloses et sur le ptéridisme.

1965 HEIM Panca, née EFTIMIU,
docteur ès sciences.
Pour l'ensemble de son œuvre particulièrement en cytologie végétale.

LAMY Louis,
chef de service à l'Institut Pasteur.
Pour ses travaux de parasitologie animale.

1964 SABAN Roger,
sous-directeur de laboratoire au Muséum national d'histoire naturelle.
Pour son ouvrage intitulé : *Contribution à l'étude de l'os temporal des Primates*.

DEMETRE GRÉGOIRE Constantinesco,
Chef de service à l'Institut de recherches pharmaceutiques à Bucarest.
Pour l'ensemble de ses travaux de cytologie végétale.

POCHON Jacques,
Chef de service à l'Institut Pasteur.
Pour l'ensemble de ses travaux de microbiologie des sols.

1963 GUIGNARD Jean-Louis,
assistant à la faculté de pharmacie de Paris.
Pour ses recherches sur l'embryogénie des Graminées et autres Monocotylédones.

VIBERT Richard,
directeur du laboratoire d'hydrobiologie de Biarritz.
Pour ses travaux sur l'aménagement des eaux douces.

1962 PRÉVOST Jean,
chargé de recherche au Centre national de la recherche scientifique, biologiste des expéditions polaires françaises.
Pour son ouvrage intitulé *Écologie du Manchot empereur*.

CAMEFORT Henri,
maître de conférences à la faculté des sciences de Paris.
Pour ses travaux de cytologie et de morphologie végétales.

THIBAULT Charles,
directeur de la Station de physiologie animale du Centre national de recherches zootechniques de Jouy-en-Josas.
Pour l'ensemble de ses recherches sur la physiologie de la reproduction.

1961 VAN CAMPO Madeleine, née DUPLAN
maître de recherche au Centre national de la recherche scientifique.
Pour ses études de palynologie.

DARPOUX Hermon,
directeur de la station centrale de pathologie végétale de l'Institut national de la recherche agronomique de Versailles.
Pour ses travaux de phytopharmacie et de physiopathologie végétale.

1960 RAVOUX Philippe,
professeur honoraire au Collège moderne de Dijon.
Pour ses travaux sur la segmentation des Myriapodes.

ARÈNES Jean,
assistant au Muséum national d'histoire naturelle, à titre posthume.
Pour l'ensemble de ses recherches de taxinomie et de paléontologie végétale.

MAYER Roger,
directeur de la station centrale à l'Institut de la recherche agronomique de Versailles.
Pour l'ensemble de ses travaux sur l'amélioration des plantes et notamment du blé et des fourrages.

1959 FOURNIER Paul-Victor,
docteur ès-sciences de l'université de Paris.
Pour l'ensemble de ses observations et découvertes sur la floristique française.

GRISON Pierre,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.
Pour l'ensemble de ses travaux d'entomologie appliquée.

1958 NOIROT Charles,
maître de conférences à la faculté des sciences de Paris.
Pour ses travaux sur le polymorphisme des termites.

TARDIEU Marie-Laure, née BLOT,
sous-directeur du laboratoire de phanérogamie au Muséum national d'histoire naturelle.
Pour l'ensemble de ses travaux sur les Ptéridophytes.

URBAIN Achille,
directeur honoraire au Muséum national d'histoire naturelle, à titre posthume.
Pour ses travaux intéressant l'économie rurale.

BRIOUX Charles,
directeur honoraire de la Station agronomique de la Seine-Maritime.
Pour ses travaux consacrés à la recherche agronomique et la pratique agricole.

1957 PELLEGRIN François
sous-directeur honoraire au laboratoire de phanérogamie du Muséum national d'histoire naturelle.
Pour l'ensemble de son œuvre relative à la flore de l'Afrique tropicale.

CHEVÉ Jean,
directeur de l'annexe de l'Institut Pasteur de Larochebeaulieu et
GAUTHIER Jean,
chef du service vétérinaire de cette annexe.
Pour leurs travaux de médecine vétérinaire.

1956 SEVENET Georges,
entomologiste du Service antipaludique du Gouvernement général de l'Algérie et
ANDARELLI Louis,
médecin chef de ce Service.
Pour leur ouvrage intitulé *Les anophèles de l'Afrique du nord et du Bassin méditerranéen*.

LEMÉE Albert,
inspecteur général honoraire de la France d'Outre-mer.
Pour l'ensemble de son œuvre de taxinomie des végétaux supérieurs, *Dictionnaire des genres*, *Flore de Guyane*, etc.

VIEL Guy,
maître de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique.
Pour ses travaux de phytopharmacie.

1955 PICHON Marcel,
assistant au Muséum national d'histoire naturelle, à titre posthume.
Pour l'ensemble de ses travaux sur la flore africaine et particulièrement pour son mémoire sur les Apocynacées.

BRIOUX Charles,
directeur honoraire de la Station agronomique de la Seine-Maritime.
Pour ses travaux consacrés à la recherche agronomique et la pratique agricole.

1954 DELATTRE Antoine,
professeur à la faculté libre de médecine de Lille.
Pour ses travaux sur le crâne humain envisagé au point de vue de l'anatomie comparée.

KÜHNET Robert,
professeur à la faculté des sciences de Lyon et

ROMAGNESI Henri,
attaché au Muséum national d'histoire naturelle, professeur au Lycée Marcelin Berthelot.

Pour leur flore analytique des Champignons supérieurs.

FERRAND Maurice,
ingénieur agronome et ses collaborateurs,
BACHY André, phytopathologiste, et
OLLAGNIER Michel, statisticien
à l'Institut de recherches pour les huiles et les oléagineux.

Pour leurs travaux sur l'emploi de composés au Mg, Cu, Fe, Zn, Mn, Bo dans des cultures de l'Afrique équatoriale française et du Congo belge.

1953 LEBÈGUE André,
assistant à la faculté des sciences de Paris.

Pour l'ensemble de ses travaux sur l'embryologie des Angiospermes.

RICHOU Rémy,
maître de recherche à l'institut national d'hygiène.

Pour son ouvrage intitulé *La toxine staphylococcique. Étude expérimentale, obtention, caractères, propriétés*.

1952 SOULAIRAC André,
maître de conférences à la Sorbonne.

Pour l'ensemble de ses travaux de psychophysiologie.

COURS Gilbert,
inspecteur général des Stations agricoles de Madagascar.

Pour son ouvrage intitulé *Le manioc à Madagascar*.

DEYHIMI Soleyman,
directeur des laboratoires de recherches scientifiques de l'armée iranienne.

Pour son étude de la morve du cheval en Iran.

1951 OFFNER Jules,
maître de conférences honoraire à la faculté des sciences de Grenoble.

Pour l'ensemble de ses travaux de phanérogamie et de cryptogamie.

BOISCHOT Pierre,
ingénieur agronome.

Pour ses travaux sur les sols calcaires.

1950 THIBAULT Charles,
chef de travaux à la faculté des sciences de Paris.

Pour ses recherches sur la parthénogenèse des mammifères.

BOUREAU Édouard,
sous-directeur de laboratoire au Muséum national d'histoire naturelle.

Pour l'ensemble de ses travaux d'anatomie des plantes vasculaires et de paléobotanique.

GESLIN Henri,
directeur de la Station centrale de bioclimatologie de l'Institut national de la recherche agronomique.

Pour ses travaux d'écologie expérimentale.

1990

Prix quadriennal (3 500€) d'économie rurale ou d'agronomie ou de pédologie.

PRIX OCTAVE MIRBEAU (prix doté également par les Fondations Auguste Chevalier, Valentine Allorge) (Biologie intégrative)

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

LANAUD Claire,
directeur de recherches au Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) à Montpellier.

Le prix est décerné à Claire Lanaud pour l'ensemble de son travail de biologie, de génétique et de sélection agronomique sur plusieurs espèces tropicales d'intérêt économique, en particulier le caféier et le cacoyer dont elle est l'une des spécialistes mondialement reconnue. On lui doit en particulier d'avoir retrouvé les variétés ancestrales de cacaoyer domestiquées par les Mayas et d'avoir organisé et coordonné le séquençage du génome du cacaoyer.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2008 LEPINIEC Loïc,
directeur de recherche à l'Institut national de la recherche en agronomique au laboratoire de biologie des semences à l'Institut Jean-Pierre Bourgin à Versailles.

Pour ses travaux sur la biologie de la graine et en particulier sur la régulation de la biosynthèse des flavonoides dans les téguments de cette dernière. Ces travaux ont des implications importantes dans les domaines de la germination des graines, de leur protection contre les pathogènes et les stress oxydatifs, et enfin dans le domaine de la qualité nutritionnelle des graines tant pour l'homme que l'animal.

2003 DEROIN Thierry,
maître de conférences au Département systématique et évolution du Muséum national d'histoire naturelle à Paris

Pour ses travaux sur l'anatomie et la biologie florale des végétaux vasculaires tropicaux et plus particulièrement des Angiospermes primitives. Thierry Deroin a mis en évidence des remaniements histologiques jamais signalés au cours de la fécondation, apportant ainsi une interprétation nouvelle des mécanismes de leur évolution.

1999 LEBRUN Jean-Pierre,
botaniste au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement à Montpellier,

et STORK Adélaïde, conservateur au Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève, Suisse

Pour leur ouvrage en 4 volumes : Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale édité par le Conservatoire botanique de Genève.

1976

Prix annuel, (3 800€) décerné sur proposition de l'Académie des sciences, à un savant ou médecin qui, par ses travaux ou ses découvertes, aura le plus contribué à affranchir l'humanité des redoutables maladies qui l'affligent.

PRIX MÉMAIN-PELLETIER Fondation de l'Institut de France (Biologie humaine et sciences médicales)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

MANEL Nicolas,
chargé de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, chef de l'équipe «Immunité Innée chez l'homme», dans le Département immunité et cancer à l'Institut Curie à Paris.

Nicolas Manel a montré que les cellules dendritiques, composantes essentielles des réponses immunitaires adaptatives, sont résistantes à l'infection par le VIH. Cette observation permet de comprendre l'absence de déclenchement d'une réponse immune innée anti VIH. Ainsi, la manipulation de cette réponse dont Nicolas Manel a identifié les déterminants, pourrait contribuer à rendre efficace la vaccination contre le VIH.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 LLEDO Pierre-Marie,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique ; chef d'unité «Perception et Mémoire» à l'Institut Pasteur à Paris.

La neurogenèse joue un rôle de premier plan chez l'adulte dans l'acquisition et la mise à jour d'informations saisies quotidiennement de part les remaniements morphologiques et fonctionnels permanents qu'elle apporte au sein des circuits nerveux. La régulation et la signification précise de cette production neurale tardive sont au cœur des recherches conduites par Pierre-Marie Lledo. A terme, ses travaux pourraient conduire à identifier les déterminants moléculaires aptes à transformer des territoires non neurogéniques en territoires neurogéniques, ou encore à formuler des hypothèses sur l'introduction et la réversibilité de conditions permissives à une neurogenèse au sein de territoires lésés (maladies neurodégénératives, accidents vasculaires cérébraux ou traumatismes).

2011 CARTIER-LACAVE Nathalie,
médecin des hôpitaux, directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à Paris.

Nathalie Cartier-Lacave a développé, en collaboration avec le Professeur P. Aubourg, des stratégies de thérapie génique de maladies neurodégénératives, depuis les études précliniques sur des modèles animaux jusqu'à un premier essai clinique très prometteur. Cet essai thérapeutique a été le premier à utiliser un vecteur lentiviral pour le transfert du gène thérapeutique dans les cellules souches de la moëlle osseuse, pour une maladie démyélinisante gravissime (l'adrenoleucodystrophie). Il sera suivi d'un essai de phase II-III qui débutera en 2012. Nathalie Cartier-Lacave a récemment identifié une cible originale de thérapie génique pour la maladie d'Alzheimer.

2010 HUGOT Jean-Pierre,
professeur de pédiatrie à l'université Paris Diderot et praticien hospitalier dans le service de gastroentérologie et nutrition pédiatriques à l'Hôpital Robert Debré à Paris.

Jean-Pierre Hugot a localisé puis identifié le premier gène de susceptibilité à la ma-ladie de Crohn, Nod2, ouvrant ainsi la voie vers une compréhension de la maladie. Nod2 est un gène important dans l'immunité innée et la réponse inflammatoire dont le rôle et les mécanismes ont été totalement repensés ces dernières années. Il cherche actuellement à comprendre comment la dysfonction de Nod2 peut produire la maladie, par des approches à la fois analytiques (modèles cellulaires et animaux) et synthétiques (épidémiologie et modélisation). Les travaux de Jean-Pierre Hugot ont révolutionné la compréhension de la génétique des maladies inflammatoires de l'intestin et, plus particulièrement, de la maladie de Crohn en ouvrant à terme d'immense perspectives thérapeutiques.

2009 BELIN David,
chargé de recherche à l'Institut national de la recherche médicale dans le Pôle biologie santé de l'université de Poitiers.

David Belin a été le premier à créer un modèle animal d'addiction aux drogues analogue à la maladie humaine et à

démontrer que l'impulsivité était un trait de vulnérabilité prédictif pour une entrée compulsive dans un processus addictif. Puis, récemment, David Belin s'est intéressé aux facteurs environnementaux qui protègeraient d'une vulnérabilité à l'addiction.

2008 PONTOGLIO Marco,
directeur de recherche au Centre national de la recherche médicale au laboratoire "expression génique, maladies et développement" à l'Institut Pasteur à Paris.

Marco Pontoglio se distingue dans l'analyse de réseaux transcriptionnels qui contrôlent le développement et le fonctionnement corrects de plusieurs de nos organes, et par le développement de plusieurs modèles murins pour l'étude des maladies humaines. Ses travaux récents révèlent que la polykystose rénale est provoquée par une dérégulation de l'orientation de la division cellulaire/polarisation planaire des cellules tubulaires et que cette polarisation dépend du fonctionnement correct du cil primaire qui se trouve à la surface des cellules épithéliales.

2007 WAUTIER Jean-Luc,
médecin à l'Institut national de la transfusion sanguine à Paris.

Pour son œuvre jamais interrompue depuis un quart de siècle. Jean-Luc Wautier et son équipe ont pu clairement montrer l'implication des récepteurs des *advanced glycation end products* (RAGE) dans la constitution de lésions vasculaires dans le diabète au niveau du rein et de l'œil.

2006 COLLEAUX Laurence,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'hôpital Necker-Enfants Malades à Paris.

Pour ses travaux relatifs aux bases génétiques et moléculaires des retards mentaux de l'enfant. Les travaux de Laurence Colleaux ont contribué à l'identification de nouveaux syndromes micro-délétionnels et à l'identification des premiers gènes récessifs de retard mental isolé. Ils mettent en lumière des mécanismes inédits de plasticité cérébrale et leurs implications en pathologie humaine.

2005 ABEL Laurent,
directeur de recherche au laboratoire de génétique humaine des maladies infectieuses à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à Paris.

Pour ses travaux sur l'épidémiologie génétique des maladies infectieuses (notamment lèpre, tuberculose, infections virales associées à des cancers). Ces travaux récents sur la lèpre sont d'une importance fondamentale pour la compréhension des relations entre l'hôte (l'homme) et la bactérie.

2004 DUHAMEL Jean-René,
directeur de recherche à l'Institut des sciences cognitives au Centre national de la recherche scientifique à Lyon.

En enregistrant l'activité de neurones isolés du cortex pariétal chez le singe au cours des mouvements des yeux, Jean-René Duhamel a décodé les mécanismes de l'orientation dans l'espace et fourni une explication des troubles consécutifs aux lésions de cette région cérébrale chez l'homme.

2003 ROUGEUL-BUSER Arlette,
directeur de recherche honoraire au Centre national de la recherche scientifique à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses études fondamentales sur l'animal vigile et actif associant, pour la première fois, l'enregistrement de décharges électrobiologiques rythmiques localisées sur l'écorce cérébrale, à l'observation de comportements impliquant diverses classes d'attention, en particulier visuelle. Arlette Rougeul-Buser a ainsi mis à jour un concept désormais universellement accepté à savoir que, à un comportement donné correspond une activité électrique dûment reproductible et elle a découvert les rythmes appelés aujourd'hui « gamma » qui accompagneraient le traitement cognitif de l'objet perçu.

2002 SMAHI Asma,
chargée de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'hôpital Necker à Paris.

Pour l'identification du gène responsable de l'Incontinentia Pigmenti (IP) et sa démonstration de l'allélisme entre l'IP et les dysplasies ectodermiques anhydrodiques avec déficit immunitaire.

1967

Prix quadriennal (2 000€) destiné à récompenser ou encourager les recherches sur le cancer.

PRIX GUSTAVE ROUSSY (Biologie humaine et sciences médicales)

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

CASTETS Marie,
chargée de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale au Centre anticancéreux Léon Bérard de Lyon.

Les récepteurs de la Nétrine-1 font partie de la famille fonctionnelle des récepteurs à dépendance. Les travaux de Marie Castets se sont articulés autour de deux axes d'études : la caractérisation du rôle de la Nétrine-1 et d'un de ses récepteur dans l'angiogenèse et la détermination de l'effet de l'apoptose (mort cellulaire programmée) induite par les récepteurs à dépendance sur la tumorigenèse, à l'aide de modèles murins transgéniques.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2009 BENHAMOU Simone,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé, Fondation Jean Dausset - Centre d'étude du polymorphisme humain (CEPH), Paris.

Simone Benhamou est une spécialiste de l'épidémiologie génétique des cancers liés au tabac et/ou à l'alcool. Elle a montré que certaines variations de séquence dans les gènes de réparation de l'ADN étaient associées aux risques de cancers du poumon, des voies aérodigestives supérieures et de la vessie. Très récemment, Simone Benhamou a montré que les variants génétiques des récepteurs de la nicotine impliqués dans la survenue du cancer du poumon, étaient spécifiques de ce cancer.

2005 MECHTA-GRIGORIOU Fatima,
chargée de recherche à l'unité expression génétique et maladies à l'Institut Pasteur de Paris.

Pour ses travaux qui ont montré qu'un stress oxydatif dans une cellule ou un tissu, induit l'angiogenèse. Ses travaux ont révélé la base biochimique de cette induction et démontré que le facteur de transcription AP1 joue un rôle clé dans le contrôle de la défense des cellules contre le stress oxydatif.

2001 PINEAU Pascal,
chargé de recherche à l'unité de recombinaison et expression génétique de l'Institut Pasteur.

Pour avoir étudié les rôles du virus de l'hépatite B dans la tumorigenèse, s'être consacré à la caractérisation des altérations génétiques récurrentes dans le cancer du foie chez l'homme.

PRIX JAYLE (Biologie humaine et sciences médicales)

1981

Prix quadriennal (2 000€) de biochimie et/de physiologie des hormones sexuelles en particulier dans les domaines ayant trait à la fonction de reproduction des mammifères, des primates et des êtres humains. Le lauréat devra avoir travaillé dans un laboratoire français et avoir moins de 45 ans. Le prix ne pourra pas être partagé. Il est alternatif avec la commission de biologie intégrative.

LAURÉATE DE L'ANNÉE 2013 :

BOURC'HIS Deborah,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, unité de génétique et de biologie du développement à l'Institut Curie.

Déborah Bourc'his a contribué de façon majeure et déterminante à notre compréhension de la méthylation de l'ADN dans les fonctions reproductives des mammifères. Ses travaux ont des répercussions immédiates pour les connaissances fondamentales du contrôle épigénétique de la reproduction et du développement des mammifères. Ses recherches ont des applications directes dans des pathologies humaines liées à des anomalies du développement et de la fertilité.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2005 LALLI Enzo,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire d'Illkirch.

Pour ses études au sujet des gènes DAX-1 et SRY dans la production des hormones stéroïdes et la reproduction chez les mammifères. Il a démontré le rôle du récepteur nucléaire DAX connu répresseur transcriptionnel affectant les premières étapes de la stéroidogénèse. Ceci explique son implication dans deux pathologies humaines, l'hypoplasie surrénalienne liée au gène DAX. Il a également apporté un éclairage surprenant sur la fonction du gène SRY de détermination du sexe masculin, comme régulateur d'épissage.

2001 AKWA Yvette

Pour les découvertes de la présence et des activités sur le comportement et la fonction de reproduction des stéroïdes dans le système nerveux.

1995 RADANYI Christine

Pour ses travaux importants sur la structure et l'immunologie des récepteurs des hormones stéroïdes sexuelles et découvertes de leur association à une protéine de choc thermique.

1993

Prix annuel, (2 000 euros) décerné sur proposition de l'Académie des Sciences, pour récompenser des travaux de recherche sur le cancer.

PRIX DANDRIMONT BÉNICOURT Fondation de l'Institut de France (Biologie humaine et sciences médicales)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

KANNOUCHE Patricia,
directrice de recherche au Centre national de la recherche scientifique, directrice de l'unité «Stabilité génétique et oncogenèse» à l'Institut Gustave Roussy.

Patricia Kannouche a axé ses recherches sur une classe spécifique de polymérases ADN (polymérases TLS). Ses travaux concernent plus spécifiquement le rôle des polymérases TLS dans la mutagénèse spontanée des cellules humaines, avec des applications potentielles dans le domaine du cancer.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 BROUSSET Pierre,
professeur des universités, praticien hospitalier au laboratoire de pathologie du Centre hospitalier universitaire Purpan à Toulouse.

Le professeur Pierre Brousset est un anatomopathologiste de talent dont les travaux ont une large reconnaissance internationale. Spécialiste des cancers du système lymphatique et hématopoïétique, il a réalisé plusieurs percées importantes dans ce domaine en précisant notamment l'origine virale de certains types de lymphomes. Il a pu aussi montrer de façon convaincante les bases génétiques (translocation de chromosomes, réarrangement de gènes ...) de diverses anomalies du système hématopoïétique, dont les leucémies.

2011 UGOLINI Sophie,
chargée de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale au Centre d'immunologie de Marseille-Luminy à l'université de la Méditerranée à Marseille.

Les travaux menés par Sophie Ugolini ont permis d'identifier des molécules et des mécanismes impliqués dans l'activation des cellules NK mais aussi dans le maintien de leur tolérance aux cellules normales de l'organisme. Son groupe a également créé des modèles animaux permettant la validation pré-clinique de l'utilisation des cellules NK en immunothérapie anti-tumorale.

2010 BALAGUER Patrick,
chercheur à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, Inserm U540 «Endocrinologie moléculaire et cellulaire des cancers» à Montpellier.

Patrick Balaguer a effectué ses recherches sur des perturbateurs endocriniens de l'environnement capables d'interférer avec le fonctionnement de certaines hormones stéroïdes. Ses résultats, confrontés aux études épidémiologiques, peuvent à terme aider à réduire l'incidence des cancers les plus fréquents (ceux du sein et de la prostate) en limitant l'utilisation des composés les plus potentiellement dangereux et en proposant des composés alternatifs. Patrick Balaguer a ainsi décrit des effets parfois inattendus sur divers récepteurs nucléaires de molécules définies (pesticides, cosmétiques, constituants de plastique, etc.) mais aussi d'échantillons environnementaux ou alimentaires. Récemment, il s'est concentré sur le mécanisme moléculaire d'action du tri méthyl étain, un agent antifouling qui s'est accumulé dans le milieu aquatique et est entré dans la chaine alimentaire par les mollusques marins et les poissons.

2009 CHOMIENNE Christine,
professeur de biologie cellulaire à l'université Paris-Diderot et médecin-hématologiste à l'Hôpital Saint-Louis à Paris.

Ses travaux ont permis de mettre en place le premier traitement différenciateur des cancers par l'acide rétinoïque et concevoir de nouvelles thérapeutiques de certaines formes de leucémie désormais utilisées dans le monde entier. Les travaux, les plus récents, de Christine Chomienne qui concernent la molécule CD44 et la potentialisation de l'effet immuno-adjuvant de l'acide rétinoïque par une immunothérapie génique dans des modèles murins, ouvrent de

nouvelles perspectives pour l'immunothérapie et l'éradication des cellules souches malignes.

2008 SARASIN Alain,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut Gustave Roussy à Villejuif.

Le travail effectué par Alain Sarasin porte sur l'association entre risque de métastases et expression des gènes de réparation de l'ADN. Il a montré que la surexpression des gènes impliqués dans la réparation des cassures et des pontages sur l'ADN permettait de prévoir le risque de métastases d'une tumeur primitive et expliquait de façon très opportune l'extraordinaire résistance de ces métastases aux traitements antitumoraux.

2007 ROSSELI Filippo,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique dans le laboratoire Génomes et cancers de l'Institut Gustave Roussy à Villejuif.

Pour ses approches génétiques et moléculaires de l'Anémie de Fanconi et de l'Ataxie Télangiectasie en relation avec les mécanismes de l'oncogenèse en vue d'applications diagnostiques et cliniques.

2006 MAMI-CHOUAIB Fathia,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à l'Institut Gustave Roussy à Villejuif.

Pour ses travaux originaux sur une approche immunothérapeutique des cancers du poumon fondée sur l'identification des premiers antigènes de tumeurs. Le gène muté ACTN4 a été identifié comme gène suppresseur de tumeur. Fathia Mami-Chouaib a montré que ce gène est surexprimé dans les tumeurs CBPC et CBNPC. Ce programme de recherche vise à développer des stratégies vaccinales, à partir d'un modèle préclinique murin.

2005 CHALBOS Dany,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à Montpellier.

Pour ses travaux qui ont amélioré la compréhension des mécanismes par lesquels les oestrogènes, la progestérone et leurs récepteurs régulent l'expression génétique. En transférant ses résultats des lignées cellulaires aux malades, ceci a abouti à la description de nouvelles cibles thérapeutiques potentielles dans les cancers du sein, telles que l'acide gras synthase et certains facteurs de transcription tels que Fra-1.

2004 SEELER Jacob,
chargé de recherche à l'Institut Pasteur à Paris.

Pour ses travaux portant sur la relation entre la régulation de la structure nucléaire et la modification post-traductionnelle par SUMO.

1978

Médaille Louis Pasteur destinée à récompenser un bactériologiste français pour des recherches ayant permis d'augmenter nos connaissances en microbiologie.

MÉDAILLE LOUIS PASTEUR
Fondation André-Romain Prévot (Biologie humaine et sciences médicales)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

DUMENIL Guillaume,
directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale au Centre de recherche cardiovasculaire de l'hôpital européen Georges-Pompidou à Paris.

La médaille Pasteur est décernée à Guillaume Dumenil pour l'ensemble de ses travaux originaux concernant plusieurs bactéries pathogènes, en particulier la bactérie *Neisseria meningitidis*. Il a notamment montré comment une modification post-traductionnelle de la piline, le composant majeur des pili, les structures qui permettent aux bactéries d'adhérer aux cellules, avait pour conséquence une inhibition de l'adhérence, le franchissement de l'épithelium naso-pharyngé et l'accès au sang. Ces résultats ouvrent la voie à l'élaboration de nouveaux traitements ou moyens de prévention de certaines maladies infectieuses.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2012 NORDMANN Patrice,
professeur des universités, praticien hospitalier au Service de bactériologie-virologie à l'hôpital de Bicêtre au Kremlin-Bicêtre.

Les travaux de Patrice Nordmann ont permis de caractériser de très nombreux mécanismes de résistance bactérienne aux antibiotiques qui émergent sur le plan international. Il a en particulier identifié certaines résistances qui concernent pratiquement tous les antibiotiques et notamment toutes les pénicillines chez les entérobactéries (colibacilles) qui sont la source des infections bactériennes les plus fréquentes chez l'homme. Il a identifié les éléments de plasticité génétique qui expliquent leur rapide diffusion mondiale. Il a mis au point de toutes nouvelles techniques diagnostiques qui vont permettre de les identifier rapidement et donc de tenter d'en limiter la diffusion hospitalière.

2010 LECUIT Marc,
professeur à l'université Paris Descartes, praticien hospitalier à l'hôpital Necker-Enfants malades, responsable du groupe de recherches "Microbes ans host barriers"- Avenir Inserm 604 à l'Institut Pasteur, directeur du Centre national de référence des Listeria.

Marc Lecuit a caractérisé les molécules impliquées dans le franchissement des barrières intestinale et placentaire par la bactérie Listeria. Il a aussi été le premier a démontré la transmission du virus du Chikungunya de la mère à l'enfant et à relier la sévérité de la maladie néonatale à la capacité du virus à atteindre le système nerveux central et à induire des symptômes neurologiques. Son équipe a également développé un modèle murin du Chikungunya, qui lui a permis d'étudier la réponse de l'hôte à cette infection, et de mettre au point le premier traitement préventif et curatif de la maladie.

2006 PARSOT Claude,
chef de laboratoire à l'unité de pathogénie microbienne moléculaire à l'Institut Pasteur à Paris.

Pour avoir développé un travail portant sur l'étude du pouvoir pathogène de Shigella, une bactérie qui cause la dysenterie bacillaire et tue chaque année des centaines de milliers d'enfants sur la planète. Par une combinaison de génétique moléculaire, de biochimie et plus récemment de génomique et de biologie cellulaire, il a identifié et analysé des éléments clés de la pathogénicité comme l'appareil de sécrétion de type III, les effecteurs qu'il secrète, la fonction de certains d'entre eux, leurs chaperons, et la régulation de leur expression et de leur sécrétion.

2002 ROUVIÈRE-YANIV Josette,
directeur de recherche émérite au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de Biologie physico-chimique de Paris.

Pour sa découverte des protéines de type histones chez les bactéries et démonstration de leur rôle dans le maintien de la structure du chromosome.

2000 VIRELIZIER Jan-Louis,
professeur à l'Institut Pasteur à Paris.

Pour l'ensemble d'une carrière de médecin-chercheur ayant apporté des contributions importantes en immunologie virale, tumorale et dans le domaine de la transplantation.

PRIX IVAN PEYCHÈS (Prix applications des sciences à l'industrie)

1978

Prix biennal (6 000€) destiné à récompenser des travaux portant sur les applications de l'étude des matériaux non métalliques notamment vitreux ou de l'énergie solaire ou, à défaut, dans un domaine des sciences appliquées.

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :

RICHET Pascal,
physicien à l'Institut de physique du globe de Paris.

Par sa contribution à la thermodynamique et à la connaissance structurale des silicates en fusion Pascal Richet a établi des liens très fructueux entre la géochimie, la géophysique et la science du verre. Il a en particulier développés des outils théoriques et expérimentaux permettant de mieux comprendre les conflits désordre-ordre qui se produisent au sein d'un bain fondu à haute température et qui se traduise lors du refroidissement à la formation d'un liquide à viscosité infinie c'est-à-dire un verre. C'est un des meilleurs spécialistes mondiaux de cette science complexe qu'il a mis au service de l'industrie du verre en permettant ainsi de mieux comprendre le comportement de ce matériau quand il est en fusion. En dehors de cette contribution purement scientifique il est aussi l'auteur de nombreux ouvrages de popularisation de la science en particulier celle du verre.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2009 BUREAU Bruno,
professeur à l'université de Rennes I, Équipe verres et céramiques de l'UMR CNRS sciences chimiques.

Bruno Bureau a joué un rôle très important dans la création, la caractérisation, la mise en forme et l'exploitation des verres non conventionnels pour l'optique. Il a montré que les verres de fluorures et les verres dits, «Tex Glass» qui présentent les énergies de phonons les plus basses jamais obtenues, assurent une transmission dans l'infrarouge exceptionnelle. Parmi ses autres contributions, il faut citer :
- l'analyse conformationnelle des verres, à base d'atomes lourds pour y détecter d'éventuelles analogies avec celle de verres d'oxydes ou de fluor,
- l'étude des phénomènes de nucléation/croissance pour l'élaboration de vitrocéramiques,
- le développement d'une nouvelle classe de verres de tellures pour l'optique spatiale et la microélectronique, permettant de détecter des signes de vie sur les exo-planètes,
- le développement de matériaux innovants pour l'imagerie infrarouge avec des applications en biologie et en médecine.

2007 ROUXEL Tanguy,
professeur à l'universté de Rennes I.

Tanguy Rouxel a développé une recherche interdisciplinaire de haut niveau, jouissant d'une large reconnaissance internationale, sur les propriétés mécaniques des matériaux vitreux et appliqué ses connaissances à la résolution d'un grand nombre de problèmes industriels. Il a apporté des contributions de premier plan à la compréhension des mécanismes physico-chimiques régissant le comportement macroscopique des verres et des céramiques, massives et composites, notamment dans le domaine du fluage, de la superplasticité, de l'endommagement et de la rupture. Il a contribué de manière décisive à l'application de ses recherches de base à la mise au point de procédés et de nuances, adaptés à des objectifs industriels importants et variés, dans la production de matériaux, l'aéronautique, le secteur de l'automobile, des machines thermiques et de l'optique.

2006 CHAZALVIEL Jean-Noël,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École polytechnique à Palaiseau.

Dès le début, Jean-Noël Chazalviel s'est imposé comme un chercheur de grande classe. Sa carrière est un cas exemplaire de pluridisciplinarité réussie. Après des résultats très originaux concernant les surfaces des semiconducteurs, il est amené à utiliser des techniques d'électro-chimie et devient tout naturellement physico-chimiste à part entière. Ses contributions vont des sujets les plus fondamentaux jusqu'aux applications les plus industrielles, comme la purification des eaux usées par photo-électro-chimie.

2005 MADIC Charles,
directeur de recherche à la direction de l'énergie nucléaire au Commissariat à l'énergie atomique à Gif-sur-Yvette.

Charles Madic est un des spécialistes mondiaux de la physico-chimie des actinides, notamment de ceux présents

dans le combustible nucléaire irradié (uranium, neptunium, plutonium, américium et curium). Les travaux fondamentaux de Charles Madic sur ces éléments et les produits de fission, spécialement sur leur comportement dans les systèmes biphasés liquide-liquide, ont conduit à des applications majeures dans plusieurs domaines : préparation de radionucléides pour sources autonome d'énergie ou émettrices de neutrons, retraitement du combustible électronucléaire, gestion des déchets radioactifs à vie longue. Dans le domaine du retraitement, ses travaux ont permis de mettre au point la dissolution oxydante de l'oxyde de plutonium et de réduire à une seule étape la séparation de l'uranium du plutonium. Il en est résulté les procédés utilisés à l'usine de la Hague. Dans le domaine de la gestion des déchets, ses travaux ont conduit à des procédés de séparation de l'américium et du curium, séparation nécessaire pour une future transmutation. Depuis 30 ans, Charles Madic a fait avancer par bonds qualitatifs, les méthodes chimiques de traitement de la matière hautement radioactive au service du nucléaire civil français. Il est consulté au niveau national, européen et international sur les problèmes qui se posent dans ce domaine.

2004 ZHANG Xiang hua,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire des verres en céramiques à l'université de Rennes I.

Xiang hua Zhang a accompli un travail remarquable dans la découverte et le développement en milieu industriel de nouveaux verres pour la mise au point d'optiques complexes et de caméras infrarouges, parmi lesquels plusieurs sont utilisés pour la défense mais aussi pour des opérations de sécurité. Il a été le premier à développer des fibres optiques infrarouges dans la bande spectrale 2-12 µm permettant la mesure des températures sans contact, l'analyse infrarouge à distance et le transport de l'énergie émise par un laser Co_2 vers une cible dans le but de la chauffer et de la marquer. Chercheur aux multiples facettes, il a été directeur et cofondateur avec Jacques Lucas d'une start up pour l'industrialisation du verre, qui en raison de son succès est passée sous le contrôle d'un grand groupe industriel UMICORE.

2003 DUCASSE André,
professeur à l'École supérieure d'optique à l'Institut d'optique théorique et appliquée à Orsay,
LE FLEM Gilles,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut de chimie de la matière condensée à Pessac.

André Ducasse et Gilles Le Flem ont associé leurs talents complémentaires de physicien et de chimiste de l'état solide pour une avancée remarquable dans le domaine des matériaux vitreux pour l'optique non linéaire : sur la base d'une approche expérimentale et théorique de la polarisabilité d'entités structurales comportant des liaisons titane oxygène et niobium oxygène, ils ont su synthétiser des verres dont les indices non linéaires peuvent être dix fois supérieurs à ceux des verres fluorés, ouvrant la voie à de nouvelles applications basées sur la propagation des solitons ou la commutation optique rapide.

2002 CALAS Georges,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Georges Calas a réalisé une œuvre minéralogique de premier plan où l'étude des verres, tant théorique qu'appliquée aux propriétés industrielles, figure en première place, elle est principalement centrée sur l'étude des propriétés structurales des matériaux vitreux et leur relation avec leurs propriétés physico-chimiques.

2001 DACHEUX Nicolas,
maître de conférences à l'université Paris-Sud à Orsay.

Pour ses travaux sur la chimie des phosphates de thorium et d'uranium qui ont abouti à la formulation et à la réalisation d'une matrice inerte de confinement des actinides, notamment du plutonium, contribuant ainsi à une nouvelle perspective de conditionnement de déchets radioactifs.

2000 SANCHEZ Clément,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au laboratoire de chimie de la matière condensée à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour le développement de nouvelles voies d'élaboration de matériaux combinant organique et minéral, et possédant des propriétés optiques et mécaniques originales.

1999 BRUEL Michel,
directeur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique à Grenoble.

Pour sa découverte et interprétation d'un procédé de fabrication de tranches ultra-minces de Silicium monocristallin sur oxyde amorphe.

1998 CREUZET François,
manager - département recherche matériaux - Corning - Centre européen de recherche à Fontainebleau.

Pour ses expériences déterminantes sur l'initiation et la propagation des fissures dans le verre.

1997 MASSIOT Dominique,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université d'Orléans.

Pour ses travaux de résonance magnétique nucléaire sur la structure des liquides et verres d'oxydes à haute température.

1996 CARRÉ Alain,
ingénieur de recherche au Centre européen de recherche Corning à Avon.

Pour ses travaux sur les propriétés de surface du verre, son aptitude à l'adhésion et sa mouillabilité.

1995 GERVAIS François,
directeur de recherche du Centre national de la recherche scientifique au Centre de recherche sur la physique des hautes températures à Orléans.

Pour sa contribution à la compréhension des propriétés infra-rouges, allant des oxydes modèles aux verres industriels à haute température.

1994 GARNIER Patrick,
chef du service d'élaboration des verres à Saint-Gobain recherche à Aubervilliers.

Pour ses travaux sur la démixion de phases et son application à certains verres industriels : les microsphères vitrocéramiques.

1993 BABONNEAU Florence,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université Pierre et Marie Curie à Paris.

Pour ses études de la chimie des procédés sol-gel en vue de la préparation de systèmes multications et de matériaux hybrides.

1992 CHAPUT Frédéric et DEVREUX François,
chargés de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'École polytechnique.

Pour l'élaboration et l'étude des "aérogels", matériaux à structure fractale d'aluminosilicates, à très haut pouvoir d'isolation thermique.

1991 BIGOT Jean,
directeur de recherche au Centre d'études de chimie métallurgique à Vitry-sur-Seine.

Pour ses travaux sur l'élaboration par solidification ultra-rapide d'alliages métalliques amorphes dits "verres métalliques" et pour l'étude de leurs propriétés physiques et mécaniques.

1990 BREC Raymond,
professeur à l'université de Nantes et
ARMAND Michel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'Institut national polytechnique de Grenoble.

Pour leurs travaux ayant conduit à la mise au point de nouveaux matériaux pour batteries.

1989 COUTURES Jean-Pierre,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique au Centre de recherches sur la physique des hautes températures.

Pour ses travaux sur la solidification des verres et liquides silicatés par des techniques solaires et sous rayonnement laser.

1988 PETIAU Jacqueline,
professeur à l'École normale supérieure.

Pour ses travaux sur la structure des silicates et leurs applications aux verres industriels.

1987 LUCAS Jacques,
professeur et
POULAIN Marcel,
maître de conférences à l'université de Rennes.

Pour le rôle qu'ils ont joué dans la découverte et le développement industriel des verres fluorés.

1986 BARTON James,
directeur de la recherche à Saint-Gobain.

Pour ses travaux sur la physico-chimie de la fusion du verre.

1985 GEORGES Jean-Marie,
professeur à l'École centrale de Lyon.

Pour ses travaux sur les matériaux et les processus mis en jeu dans les frottements et la lubrification.

1984 BOUSQUET Paul,
professeur à l'université d'Aix-Marseille.

Pour ses travaux sur les couches minces diélectriques ou multidiélectrique et leurs applications aux traitements des surfaces optiques.

1983 GUILLEMET Claude,
directeur du service Propriétés des verres à Saint-Gobain.

Pour ses travaux sur la trempe chimique et la fragilité des verres.

1982 OUDAR Jacques,
professeur à l'École nationale supérieure de chimie de Paris.

Pour ses travaux sur la thermodynamique et la structure des couches monoatomiques adsorbées sur les métaux.

1981 SOLOMON Ionel,
directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique.

Pour ses travaux sur les propriétés et l'utilisation du silicium amorphe.

1980 LIVAGE Jacques,
professeur à l'université Pierre et Marie Curie.

Pour son étude des propriétés semi-conductrices et chimiques des oxydes de vanadium dans leur état amorphe.

1979 BAYLE André et ESPIARD Jean,
ingénieurs à la Société Recherches et Études d'Optique et Science Connexes (R.E.O.S.C.).

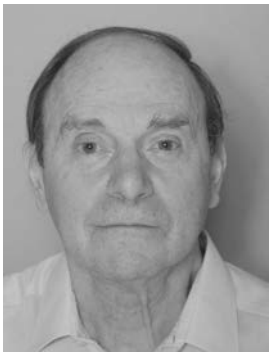
Pour la réalisation de très nombreuses pièces d'optique de très haute qualité et notamment du miroir de 3,60 m du télescope de l'Observatoire européen austral au Chili.

1963

Prix biennal (6 000€) à décerner à un artisan ou à un savant, sans diplômes exigés, dont les travaux pratiques auront paru remarquables à l'Académie.

PRIX ADRIEN CONSTANTIN DE MAGNY (Fondation RHEIMS) (Prix Applications des sciences à l'industrie)

LAURÉAT DE L'ANNÉE 2013 :



LAROCHE Claude,
ingénieur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, laboratoire de physique de l'École normale supérieure de Paris.

Claude Laroche est un expérimentateur hors pair qui a su apporter des solutions techniques originales qui ont permis l'observation d'effets nouveaux dans une variété impressionnante de systèmes physiques : évaporation quantique de l'hélium superfluide, tension de surface de l'hélium solide, mesure des exposants critiques de la transition vers le chaos par doublements de période, structures fractales engendrées par digitation visqueuse, mise en évidence de l'effet des échanges liquide-vapeur sur la vitesse et l'absorption du son dans les milieux diphasiques, ondes élastiques dans les milieux granulaires, caractérisation des fluctuations de courant dans les poudres conductrices, mise en évidence de l'intermittence et des fluctuations de flux d'énergie en turbulence d'ondes.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

2011 BOBÉE Bernard,
professeur émérite à l'Institut national de la recherche scientifique à l'université du Québec au Canada.

Bernard Bobée a fait progresser de façon magistrale l'analyse fréquentielle des séries hydrologiques, plus particulièrement celles des débits des grands fleuves, pour décrire les lois de distribution statistiques des événements extrêmes, qui caractérisent les crues et les étiages. C'est grâce à ses travaux que l'industrie hydroélectrique du Québec a pu en particulier concevoir et dimensionner les aménagements hydrauliques de la Baie James, qui alimentent en électricité une large fraction du continent Nord-Américain. Il a estimé les volumes de retenues nécessaires pour assurer une production électrique donnée, et défini les évacuateurs de crues nécessaires pour protéger ces ouvrages. Il a par ailleurs fait remarquablement progresser les méthodes d'inférence statistique des lois de distribution des événements hydrologiques extrêmes, en particulier les crues, pour réduire les incertitudes sur les valeurs des débits de récurrence centennale ou millennale, et permettre ainsi la conception des ouvrages de protection.

2009 LE COËRER Étienne,
ingénieur de l'enseignement supérieur et de la recherche de l'université Grenoble 1, laboratoire d'astrophysique de Grenoble.

Étienne Le Coërer est un expérimentateur hors pair qui a su développer les outils permettant d'utiliser les télescopes optiques de grande dimension (6m de Zelenchuk, 8 m de l'ESO) à la limite de leur résolution spatiale. Utilisant le principe de l'interférométrie de Lipman, il a construit un spectromètre nanométrique utilisant les propriétés des ondes stationnaires dans une fibre optique et la partie évanescente sur la paroi de cette fibre. Les applications de cette technique révolutionnent l'utilisation des télescopes et des interféromètres optiques.

2007 TESSIER Bernadette,
chargée de recherche au Centre national de la recherche scientifique à l'université de Caen.

Bernadette Tessier a, par ses études de la dynamique sédimentaire associée aux marées estuariennes, fait grandement évoluer la connaissance des phénomènes d'ensablement. L'originalité de sa démarche est de comparer sans cesse les processus actuels observables in situ avec les résultats des mêmes processus aux époques antérieures, enregistrés dans les séries anciennes, sur un grand nombre de sites distincts. Elle utilise pour cela de très nombreuses méthodes d'étude, comme la géophysique marine sismique à très haute résolution, le sonar à balayage latéral, la stratigraphie séquentielle, la reconstitution sur carottes des cycles tidaux, les traçages fluorescents, etc. Ces travaux ont en particulier permis de comprendre les mécanismes d'ensablement de la Baie du Mont Saint Michel, nécessaires aux mesures de sauvegarde qui vont être mises en œuvre pour préserver ce chef d'œuvre de l'humanité.

2005 LEBEL Thierry,
directeur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement au laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement à l'Institut national polytechnique de Grenoble.

Thierry Lebel, par son travail sur les couplages surface-atmosphère dans l'étude du cycle de l'eau, et la qualité de ses travaux de modélisation hydrologique, a su expliquer les phénomènes de variation de la mousson africaine en fonction des activités anthropiques, en particulier de déforestation, et en déduire les évolutions vers l'aridité auxquelles il va falloir faire face en Afrique de l'Ouest. Il a en particulier été le coordinateur de l'expérience EPSAT-Niger (1990-1994) avec Météo France, puis responsable du programme CATCH (Couplage de l'Atmosphère tropicale et du Cycle Hydrologique, 1994-1999) de l'Institut de recherche pour le développement. Il a également co-piloté le programme international HAPEX-Sahel. Il dirige aujourd'hui le programme International AMMA d'analyse de la mousson africaine. Il a ainsi fortement contribué à la renommée de l'hydrologie française, dont il est l'un des plus brillant représentant. Les applications de ses recherches au Sahel permettront de proposer une politique d'aménagement du territoire capable de maintenir ou renforcer le phénomène de la mousson, par une gestion des couverts végétaux et des eaux de ruissellement.

2002 ANCOURT Gérard,
artisan opticien à la STIGMA OPTIQUE à Ablon.

Gérard Ancourt, par sa créativité de méthodes nouvelles, liées à une finesse expérimentale exceptionnelle, est toujours parvenu à résoudre et souvent à dépasser la précision exigée sur des surfaces d'une grande variété de matériaux transparents, aussi bien isotropes que cristallins. On retiendra particulièrement : - l'optique asphérique de la Faint Object Caméra et du correcteur d'aberration du télescope spatial Hubble. - Le miroir hyperbolique allégé de très grand écart à la sphère de la caméra à très grand champ du Spacelab de la navette spatiale. - Les prismes de fluorure de calcium du satellite GALEX de la NASA. - Les gyromètres laser par adhérence moléculaire (Sextant avionique). - L'optique des lasers-Lune. - Les Fabry Pérot du lidar de sondages atmosphériques. - La cale d'espacement de 800 mm, du mètre étalon français et Japonais, etc…..Gérard Ancourt correspond bien aux qualités exigées pour le prix Rheims consacré à un artisan de grande valeur ayant rendu possible de nombreuses expériences internationales.

1998 ACKER Paul,
directeur de recherche, directeur du groupe Lafarge à Saint-Quentin Fallaviel.

Pour ses travaux sur le béton qui ont de nombreuses applications dans l'utilisation de ce matériau.

1996 LEMPÉRIÈRE François ,
délégué général scientifique et technique des grands travaux Marseille-Entrepose International à Meudon.

Pour son invention, relative aux barrages, d'un système économique et sur de hausses fusibles, "Hydroplus", qui laissent déverser les crues courantes mais sont emportées par les crues exceptionnelles, permettant leur évacuation.

1992 MARÉCHAL Claude ,
ingénieur de recherche au département de physique à l'École normale supérieure à Paris.

Pour la conception et la réalisation d'un cryogénérateur à circuit d'hélium fermé à 1,3 K.

1990 BEAUDIN Gérard ,
responsable du groupe technique du laboratoire de radioastronomie millimétrique de l'observatoire de Meudon.

Pour la construction de chaînes de réception millimétrique permettant des observations en tout temps sur satellite météorologique.

1987 HAUDEN Daniel ,
professeur à l'université de Besançon et
MARIANNEAU Gilles,
ingénieur de recherche au centre national de la recherche scientifique.

Pour leur conception d'un oscillateur miniature de très grande stabilité qui a trouvé de nombreuses applications.

2013

INDEX

Bourse Louis GENTIL-Jacques BOURCART 56
Fondation ALLIANZ/Institut de France 19
Fondation d'entreprise EADS (informatique) 32
Fondation d'entreprise EADS (sciences de l'information) 52
Fondation d'entreprise EADS (sciences et ingénierie) 54
Fondation pour la RECHERCHE BIOMÉDICALE PCL/Prix Lamonica de Neurologie 15
Fondation pour la RECHERCHE BIOMÉDICALE PCL/Prix Lamonica de Cardiologie 30
Fondation Scientifique FRANCO-TAIWANAISE 34
GRANDE MÉDAILLE DE L'ACADÉMIE 5
Médaille Berthelot (chimie) 150
Médaille Georges Millot (sciences de l'univers) 144
Médaille Louis Pasteur-Fondation André-Romain Prévot (biologie humaine et sciences médicales) 170
Prix Adrien Constantin de MAGNY (Fondation Rheims) (applications des sciences à l'industrie) 174
Prix AMPÈRE DE L'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE 38
Prix Aniuta Winter-Klein 130
Prix Blaise PASCAL du GAMNI-SMAI (sciences mécaniques et informatiques) 136
Prix Charles-Léopold MAYER 58
Prix Charles-Louis de Saulses de Freycinet (mathématique) 122
Prix Christian LE PROVOST 95
Prix CONSTELLIUM 83
Prix D'AUMALE (biologie moléculaire et cellulaire, génomique) 154
Prix DANDRIMONT-BENICOURT/Fondation de l'Institut de France 168
Prix de CANCÉROLOGIE/Fondation Simone et Cino Del Cuca de l'Institut de France 81
Prix de la Fondation Générale de santé (pour la recherche fondamentale) 17
Prix de la Fondation Générale de santé (pour la recherche clinique et translationelle) 17
Prix de Mme Claude BERTHAULT (généraux) 138
Prix de Mme Jules MARTIN (née Louise Basset) (biologie moléculaire et cellulaire, génomique) 151
Prix des SCIENCES DE LA MER (BRGM) 98
Prix DOLOMIEU du BRGM 76
Prix Emile JUNGFLEISCH 13
Prix Emilia VALORI pour l'application des sciences 93
Prix Ernest DECHELLE (physique) 132
Prix Fondé par l'ÉTAT 112
Prix FOULON 155
Prix Gabrielle SAND (prix également doté par les fondations Petit d'ormoy, Carrière, Triossi) 124
Prix Georges CHARPAK 102
Prix GRAMMATICAKIS-NEUMAN (chimie) 147
Prix Gustave ROUSSY (biologie humaine et sciences médicales) 166
Prix Inria (grand prix) 28
Prix Inria de l'innovation 28
Prix Inria jeune chercheur 29
Prix Irène Joliot CURIE 25
Prix Ivan PEYCHES (applications des sciences à l'industrie) 171

Prix Jacques HERBRAND (mathématique) 89
Prix JAFFÉ (sciences de l'univers) 103
Prix JAFFÉ (biologie moléculaire et cellulaire, génomique) 103
Prix Jacques-Louis LIONS 96
Prix JAYLE (biologie humaine et sciences médicales) 167
Prix LANGEVIN (physique) 133
Prix LAZARE CARNOT 49
Prix LECONTE (mathématique) 123
Prix Léon LUTAUD (sciences de l'univers) 140
Prix Madeleine Lecoq (biologie moléculaire et cellulaire, génomique) 153
Prix MEMAIN-PELLETIER (biologie humaine et sciences médicales) 164
Prix Michel GOUILLOUD-SCHLUMBERGER 74
Prix MERGIER BOURDEIX 70
Prix Michel MONPETIT (sciences mécaniques et informatiques) 134
Prix MOTTART 79
Prix Octave MIRBEAU (prix également doté par les fondations Auguste Chevalier, Valentine Allorge) 163
Prix Orange 45
Prix Paul DOISTAU-ÉMILE BLUTET (sciences de l'univers) 143
Prix Paul DOISTAU-Émile BLUTET de l'information scientifique 119
Prix Philippe A. GUYE (chimie) 145
Prix SERVANT (physique) 125
Prix Sophie GERMAIN/Fondation de l'Institut de France 100
Prix VERDAGUER (chimie) 149
Prix Victor NOURY (née Catherine Langlois)/Fondation de l'Institut de France 67

LAURÉATS 2013

ABERDAM Daniel 17
ALVAIN Séverine 95
BANDERIER Cyril 34
BARET-BLANC Christine 83
BARRÉ Julien 133
BEAUVILLE Arnaud 38
BLANC-FERAUD Laure 134
BODINI Olivier 34
BOUCHAUD Elisabeth 130
BOURC'HIS Deborah 167
BREUILLARD Emmanuel 122
CAPPÉ Olivier 52
CARDOSO Jean-François 143
CASTETS Marie 166
CHATZIDAKIS Zoé 123
CHECLER Frédéric 103
COLLOMBAT Patrick 17
COLOT Vincent 58
CROS Vincent 49
DE WEVER Patrick 140
DEGOND Pierre 96
DEPARIS Vincent 119
DERICHE Rachid 32
DRENCKHAN Wiebke 26
DUMENIL Guillaume 170
FAOU Erwan 136
FATHI Albert 100
GIRAULT Jean-Antoine 15
GLOERFELT Xavier 138
GUERY-ODELIN David 125
GUILARD Roger 13
HWANG Hsien-Kuei 34
HAPIOT Philippe 145
HEARD Edith 19
HECHT Frédéric 54
HERNANDEZ David 89
HOECKER Andreas 112
JOUVEN Xavier 30
KAISER Robin 132
KANNOUCHE Patricia 168
KLOPP Frédéric 124
LALLEMAND-BREITENBACH Valérie 67
LANAUD Claire 163
LANDAIS Patrick 76
LAROCHE Claude 174
LECUYER Anatole 29
LUBIN Pierre 56
MANEL Nicolas 164
MASSIOT Dominique 147, 150
MASSON-DELMOTTE Valérie 25
MATIC VIGNJEVIC Danijela 81
MIGNOT Tâm 154
MOREL Jean-Michel 28
NEWLAND Véronique 26
NOSELLI Stéphane 79
PANSU Pierre 102
PERRIER Guy 103
PUJOLLE Guy 45
RÉBEILLÉ Fabrice 155
RICHET Évelyne 151
RICHET Pascal 171
ROTENBERG Benjamin 74
SARDET Christian 98
SAYED Nour 153
SERAPHIN Bertrand 93
SERFATY Sylvia 70
SOLLOGOUB Matthieu 149
STEITZ Joan A. 5
TRÉGUER Paul 144
VANHOVE Pierre 70
VICAT-BLANC Pascale 28
WYART Claire 25

Cette plaquette a été réalisée conjointement par le service des séances
Responsable administratif : Sandrine Chermet
et par le service des archives de l'Académie des sciences
Responsable administratif : Florence Greffe

Directeurs des publications
Jean-François Bach
Catherine Bréchignac
Secrétaires perpétuels de l'Académie des sciences

Secrétaire de rédaction
Muriel Touly

Conception et réalisation
Sophie Gillion