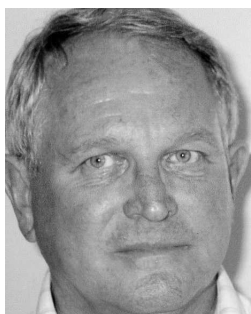


PRIX AMPÈRE DE L'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE



LAURÉAT DE L'ANNÉE 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.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

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.

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 savants français pour un travail de recherche remarquable dans le domaine des sciences mathématiques ou physiques, fondamentales ou appliquées.

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 direc-
teur de l'énergie nucléaire du Commissariat à l'é-
nergie 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 méca-
nique 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 remarquables 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 laborato-
ire 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 der-

nières 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-évitant.

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 forgeron 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, \dots, p) , la géométrie analytique rigide, les modèles de Néron, le foncteur de Picard, la platisation, ..., sont devenus des outils d'usage courant en géométrie algébrique et en arithmétique. 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 celui-ci a pu - grâce à un procédé de réduction mod p^2 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'at-

taque 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. Dynkdn, 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, ingé-
nieurs 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 diffé-

rentielle. 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'ergodicité 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-TANNOUJJI 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 posthu-
me.

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

1974 BROSEL Jean,
directeur du laboratoire de physique à l'École
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.