

PRIX JAFFÉ

Fondation de l'Institut de France

1930

Les arranges 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 destinés au progrès et au bien être de l'humanité.

A partir de 2001 sont décernés chaque année deux prix de 7 750€, un par division. Ont été retenues cette année les disciplines relevant des sciences mécaniques et informatiques et de la biologie intégrative.

LAURÉATS DE L'ANNÉE 2011 :

Sciences mécaniques et informatiques (7 750€)



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...).

Biologie intégrative (7 750€)



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.

LAURÉATS PRÉCÉDENTS :

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 service 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 différenciation 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'o-

céan 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 Chappelaz 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 pharmalogiques. 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 première 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 $R_1 < r < R_2$ 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 $\alpha \in A$ 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 $C^{1+\alpha}$ 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'ingénierie 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 eucaryotes.

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 col-

labore 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 ferromagnétiques. 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'élucidation 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 nombreux 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 dimension 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 brûlu-

res 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 maturation 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 méristème 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. Cinq cents restes d'hommes fossiles ont été mis à jour dans le gisement de l'Omo et 200.000 vestiges d'animaux vertébrés les accompagnaient constituant un matériel fossile quantitativement et qualitativement sans équivalent. Son étude a permis de reculer dans le passé d'un million et demi d'années l'histoire de l'humanité. Elle a, en outre, conduit à renouveler notre connaissance de la succession et de la chronologie des plus anciennes cultures humaines, la pebble-culture jusqu'alors considérée comme la plus archaïque s'étant révélée comme ayant été précédée par une industrie d'éclats primitifs de quartz jusqu'alors insoupçonnée.

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.

L'oeuvre de ce savant est axée sur la technique des cultures *in vitro*, au développement de laquelle il a puissamment 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. Pierre Grabar est un biochimiste qui s'est consacré depuis 1937 à la chimie immunitaire, domaine dont il est le fondateur en France et où il a formé de très nombreux élèves français et étrangers. Grâce à la méthode d'analyse immuno-électrophorétique qu'il a élaborée et qui est mondialement utilisée dans de très nombreux domaines scientifiques, un très grand progrès a été réalisé dans la connaissance des constituants macro-moléculaires des humeurs et des tissus animaux et végétaux, ainsi que des microbes et virus. Dans divers états pathologiques, des constituants particuliers ont été ainsi détectés.

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 oeuvre originale de pharmacodynamie 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 oeuvre 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.