

INSTITUT DE FRANCE

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE SOLENNELLE

PRÉSIDIÉE PAR M. JEAN BERNARD

PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE POUR L'ANNÉE 1983

LE LUNDI 12 DÉCEMBRE 1983

ORDRE DES LECTURES

1° Allocution de M. le Président.

2° Lecture des prix et subventions attribués en 1983.

3° « Deux cents ans après le premier envol », par Paul GERMAIN,
Secrétaire perpétuel.

LISTE DES PRIX ET SUBVENTIONS ATTRIBUÉS EN 1983

GRANDS PRIX

PRIX CHARLES-LÉOPOLD MAYER (220 000 F). — Le prix est également partagé entre M. le Professeur **Michel Lazdunski**, Directeur du Centre de Biochimie au C.N.R.S. à Nice sur le rapport de M. **ROBERT DESNUELLE** et M. **Vittorio Luzatti**, Directeur de Recherche au C.N.R.S. au Centre de Génétique moléculaire de Gif-sur-Yvette sur le rapport de M^{me} **MARIANNE GRUNBERG-MANAGO** 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.

M. 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.

M. Luzatti 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.).

PRIX AMPÈRE DE L'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE (200 000 F). — Le prix est également partagé entre M. **Claude Bouchiat**, M^{me} **Marie-Anne Bouchiat**, directeurs de recherche au Centre national de la Recherche scientifique et M. **Lionel Pottier**, maître de recherche au Centre national de la Recherche scientifique, sur le rapport de M. **PHILIPPE NOZIÈRES**.

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.

PRIX DU COMMISSARIAT A L'ÉNERGIE ATOMIQUE (180 000 F). – Le prix est décerné à **M. Georges Charpak**, physicien au Centre d'Études et de Recherches nucléaires à Genève, sur le rapport de **M. FRANCIS PERRIN**.

Georges Charpak, né en 1924, a eu ses études supérieures interrompues pendant 2 ans par sa déportation pour activité de résistance. Entré en 1948, comme chercheur du C.N.R.S., au laboratoire de Physique nucléaire du Collège de France dirigé par Frédéric Joliot, il y a préparé une thèse de Doctorat d'État soutenue en 1955. Appelé au C.E.R.N. en 1959 pour participer à une expérience importante, il y est resté comme physicien permanent depuis 1963. Doué d'un véritable génie de l'instrumentation, Georges Charpak a conçu et réalisé des détecteurs permettant la localisation précise spatio-temporelle de particules ionisantes de grande énergie, dites « chambres à dérive de Charpak » dont l'invention s'est révélée avoir une importance comparable à celle des chambres à bulles une dizaine d'années plus tôt. Adaptés à des expériences faites, avec sa collaboration, auprès des plus grands accélérateurs du monde ces détecteurs ont joué un rôle essentiel depuis quelques années dans les découvertes de particules de type nouveau, notamment dans la découverte récente, faite au C.E.R.N., des « bosons W », vecteur chargé des interactions faibles.

PRIX LÉON VELLUZ (120 000 F). – Le prix est également partagé entre **MM. Robert Bucourt**, ancien directeur du Centre de Recherches Roussel-uclaf, **René Heymes**, cadre supérieur au laboratoire de Recherches chimiques (en retraite) de Roussel-Uclaf, **Gérard Nominé**, directeur de recherches France de Roussel-Uclaf et **Edmond Toromanoff**, coordinateur des Recherches chimiques, responsable du secteur Pharmacie de Roussel-uclaf, pour leurs recherches dans la série des céphalosporines, antibiotiques apparentés aux pénicillines.

A la suite d'un important travail de chimie organique et malgré une vive concurrence internationale, ces chimistes français, du centre de recherches de Roussel-uclaf ont conçu et réalisé des molécules nouvelles d'un grand intérêt thérapeutique; l'une d'elle, par exemple, la céfotaxime possède des propriétés bactériennes remarquables :

- par l'étendue de son spectre;
- par l'intensité de ses effets bactéricides et bactériostatique;
- par son extrême stabilité aux B lactamases;
- par ses concentrations miximales inhibitrices particulièrement faibles notamment à l'égard des bacilles gram négatifs;
- et par son efficacité sur de très nombreuses souches d'entérobactéries polyrésistantes aux autres antibiotiques.

FONDATION JAFFÉ (50 000 F). — Le prix est décerné à M. **Lawrence Siebenmann**, directeur de recherche au Centre national de la Recherche scientifique, sur le rapport de M. **HENRI CARTAN**.

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.

PRIX ALEXANDRE JOANNIDÈS (40 000 F). — Le prix est décerné à M^{me} **Nathalie Josso**, maître de recherche à l'Institut national de la Santé et de la Recherche médicale, sur le rapport de M. **ALFRED JOST**.

L'œuvre la plus importante de Nathalie Josso concerne l'isolement de l'hormone qui, au cours de la vie fœtale, fait disparaître les voies génitales féminines (canaux de Müller) chez les mâles. Elle a d'abord démontré que cette hormone est produite par les cellules de Sertoli du testicule fœtal.

Elle a ensuite, avec l'aide de ses collaborateurs, conduit une série de recherches dont les étapes successives échelonnées entre 1975 et 1982 ont été d'une remarquable logique et qui ont conduit à l'isolement de l'« hormone antimüllérienne » du testicule fœtal de veau. Les dernières étapes du travail ont consisté à obtenir un anticorps monoclonal contre cette protéine (de 124 000 Daltons), puis son isolement sur une colonne d'immunoaffinité. Ces résultats ont conduit à la réalisation d'un dosage radioimmunologique. L'étude physiologique de cette hormone, de nature encore inconnue il y a 8 ans, va maintenant être possible. L'ensemble des travaux ainsi schématisés constitue une œuvre remarquable.

PRIX FONDÉ PAR L'ÉTAT : GRAND PRIX DES SCIENCES CHIMIQUES ET NATURELLES (40 000 F). — Le prix est également partagé entre MM. **Jean-Charles Schwartz**, directeur de recherche à l'Institut national de la Santé et de la Recherche médicale et **Bernard Roques**, professeur à la faculté de Pharmacie de Paris, sur le rapport de MM. **JEAN HAMBURGER**, **JEAN-PIERRE CHANGEUX** et **JEAN-FRANÇOIS BACH**.

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 : découverte des 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 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.