

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 méthode 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 ; algorithmes 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.