



➤ Installation des nouveaux Membres

Présentation des nouveaux Membres par :

Catherine BRECHIGNAC, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences

- **Yves COUDER** et **Laure SAINT-RAYMOND** (*Sciences mécaniques et informatique*),
- **Anne-Marie LAGRANGE** et **Barbara ROMANOWICZ** (*Sciences de l'univers*).

Jean-François BACH, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences

- **Michel DELSENY** et **Sandra LAVOREL** (*Biologie intégrative*),
- **Patrick MEHLEN** et **William VAINCHENKER** (*Biologie humaine et sciences médicales*).

Catherine BRECHIGNAC, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences

- **Jean-François LE GALL** et **Cédric VILLANI** (*Mathématiques*),
- **Pierre FAYET** et **Thierry GIAMARCHI** (*Physique*).

Jean-François BACH, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences

- **Azzedine BOUSSEKSOU** et **Odile EISENSTEIN** (*Chimie*),
- **Geneviève ALMOUZNI**, **Antoine DANCHIN** et **Brigitte KIEFFER** (*Biologie moléculaire et cellulaire, génomique*).

Yves COUDER (**Sciences mécaniques et informatiques**)

Yves COUDER a influencé, de façon majeure, l'essor de la physique non linéaire par son inventivité d'expérimentateur.

Il s'intéresse au caractère universel de la dynamique chaotique. Il a montré, par exemple, que comprendre les tourbillons dans les films de savon permet d'aborder le comportement des tourbillons atmosphériques.

Il ne manque pas non plus de poésie. C'est ainsi qu'il a illustré le rôle joué par les suites de Fibonacci, où chaque terme est la somme des deux termes qui le précède, dans l'agencement des graines du cœur des fleurs de tournesol.



Laure SAINT-RAYMOND
(Sciences mécaniques et informatiques)

Chercheur à la frontière entre mathématique et mécanique, **Laure SAINT-RAYMOND** s'attache à modéliser le passage entre le microscopique régit par l'équation de Boltzmann et le macroscopique de la théorie des fluides, pour ce qui concerne le transport de l'énergie et de masse en particulier.

Ce type d'analyse qui permet de décrire le comportement d'un système dans un régime où un paramètre caractéristique est très petit devant la taille du système, touche des questions aussi diverses que celles issues de la géophysique et du mouvement des océans.

Anne-Marie LAGRANGE
(Sciences de l'Univers)

Le sujet qu'**Anne-Marie LAGRANGE** a choisi pour ses travaux scientifiques « à la recherche des planètes hors de notre système solaire » est de ceux qui fascinent. Son observation « visuelle » d'une exoplanète constitua, en 2004, une première spectaculaire.

Avec ses collaborateurs, elle a obtenu l'image d'un corps de masse planétaire en orbite autour d'une étoile. Cette observation n'est pas le fruit du hasard mais correspondait à ses prévisions. Elle s'inscrit dans la compréhension des mécanismes de formation des planètes.

Barbara ROMANOWICZ
(Sciences de l'Univers)

Comprendre les processus de la dynamique interne de la terre et, en particulier, les contrastes de densité à l'interface entre le noyau liquide et son centre le noyau solide n'est pas chose facile. C'est cependant ce que réalisa **Barbara ROMANOWICZ**. Elle est partie de l'idée d'utiliser les enregistrements complets d'importants tremblements de terre pour montrer combien ces ondes sismiques profondes sont un outil performant pour sonder le cœur de notre planète. Cette sismologie de très longue période fait entendre le « bourdonnement » de la terre, bruit de fond continu, dont Barbara Romanowicz a démontré qu'il provenait d'un couplage non-linéaire entre les ondes longues océaniques dites infragravitaires avec les fonds marins.

Michel DELSENY
(Biologie intégrative)

Michel DELSENY est Directeur de recherche émérite au CNRS à l'Université de Perpignan. Il avait été élu Correspondant de l'Académie des sciences en 1996. Spécialiste de la génomique des plantes, il a contribué à l'étude des gènes exprimés au cours de la formation et de la germination des graines. Il a participé au séquençage du génome d'*Arabidopsis* et a depuis isolé et caractérisé plusieurs dizaines de gènes – d'*Arabidopsis*, du colza, du riz et du manioc - impliqués dans l'embryogenèse, la maturation de la graine ou sa germination, la biosynthèse des lipides et la tolérance aux stress.

Il s'intéresse, aussi, activement au développement des biotechnologies végétales.



Sandra LAVOREL
(Biologie intégrative)

Sandra LAVOREL est Directrice de recherche CNRS à l'Université Joseph Fourier à Grenoble. Sandra Lavorel est écologue et grande spécialiste des questions de biodiversité. Elle s'intéresse aux effets des changements globaux, particulièrement ceux associés au changement climatique sur les écosystèmes. Ses travaux ont concerné les traits fonctionnels qui permettent d'évaluer comment un mécanisme général peut agir sur des écosystèmes différents dans un contexte global.

Patrick MEHLEN
(Biologie humaine et sciences médicales)

Patrick MEHLEN est Directeur de recherche au CNRS et directeur adjoint du Centre de recherche contre le cancer à Lyon. Il est professeur au Buck Institute for Research on aging à Novat aux États-Unis. Biologiste cellulaire et chercheur en cancérologie, il étudie depuis plus de vingt ans la mort cellulaire, l'apoptose. Il a notamment établi que certains récepteurs membranaires déclenchent la mort des cellules quand celles-ci ne reçoivent aucun message (ou « ligand ») émis par une autre cellule. Il est internationalement reconnu pour sa découverte des récepteurs « à dépendance », qui ouvrent de nouvelles voies thérapeutiques pour la lutte contre le cancer.

William VAINCHENKER
(Biologie humaine et sciences médicales)

William VAINCHENKER est Directeur de recherche à l'Inserm à l'Institute Gustave Roussy à Villejuif. Médecin et hématologue, il est spécialiste des hématies et des plaquettes sanguines, en situation normale ou pathologique. Son principal apport concerne la caractérisation du système de différenciation des plaquettes et l'application de ces connaissances à de graves maladies du sang. Il est connu pour ses découvertes dans le domaine des hémopathies malignes et plus particulièrement des mécanismes génétiques responsables de prédisposition aux syndromes myéloprolifératifs et aux leucémies. Il a permis d'élucider le mécanisme moléculaire de maladies restées longtemps sans explication, telles que certaines polyglobulies essentielles

Jean-François LE GALL
(Mathématique)

Comment passe-t-on d'un mouvement discret à un mouvement continu du mouvement aléatoire d'une particule au mouvement d'un nuage ? Comment peut-on rendre compte du mouvement du nuage, particule par particule, et reconstituer la théorie du super mouvement brownien ? C'est une histoire que nous retrace les publications du mathématicien **Jean-François LE GALL**. Il a en particulier inventé le « serpent brownien » dont la trajectoire permet de reconstruire un super mouvement brownien. Ses travaux sur la géométrie de la courbe brownienne lui ont permis de découvrir des propriétés surprenantes des points visités plusieurs fois lors de la marche aléatoire.



Cédric VILLANI
(Mathématique)

Qui ne connaît pas **Cédric VILLANI** et sa passion pour Boltzmann ? L'équation de Boltzmann décrit l'évolution d'un gaz dont les molécules qui le constituent sont en collision les unes avec les autres. Une fois l'équation posée, trouver la solution est un véritable casse-tête. En étudiant le comportement de l'entropie dans l'équation de Boltzmann à partir d'une situation hors équilibre, Cédric Villani a pu montrer que, si une solution existe, elle converge très rapidement vers un équilibre maxwellien global. Mais, il a aussi retracé comment l'entropie qui mesure l'exploration de tous les possibles peut être combinée avec la théorie du transport global. En 2010, lors du congrès international des mathématiciens, il reçoit la médaille Fields.

Pierre FAYET
(Physique)

Le graal du physicien est la grande théorie de l'unification dans laquelle toutes les interactions fondamentales sont décrites avec la même constante de couplage. Qu'y a-t-il au-delà du modèle standard qui fournit l'ensemble des particules élémentaires constituant la matière et dont la découverte du boson de Higgs compléta récemment le tableau, mais qui décrit les interactions fondamentales avec des paramètres différents ? **Pierre FAYET** nous proposa dès 1974 de prendre la supersymétrie qui relie fermions et bosons au sérieux et explora ses conséquences que traquent aujourd'hui les expérimentateurs. Il s'est tourné récemment vers les questions posées par la matière noire qui constituerait une part importante de la masse de l'univers que nous ne voyons pas.

Thierry GIAMARCHI
(Physique)

Thierry GIAMARCHI aime le désordre dans l'ordre. Depuis les travaux d'Anderson, nous savons que, dans un métal, les impuretés figent la circulation des électrons et qu'un grand nombre d'impuretés induit une transition de l'état métallique vers l'état isolant. Thierry Giamarchi s'inspira de cette idée pour mettre du désordre dans des systèmes particulièrement intéressants. Le cas des métaux à une dimension fut l'un d'entre eux et connut un succès remarquable. Un autre fut la transition induite par le désordre dans l'ordre cristallin, le système était vu alors comme un ensemble de microcristaux séparés par des défauts. Mais voici que Giamarchi montre que le désordre peut préserver l'ordre à longue distance. Pour conclure, je ne peux résister ici à citer Paul Claudel qui dans l'introduction du soulier de satin dit : « l'ordre est le plaisir de la raison mais le désordre est le délice de l'imagination »

Azzedine BOUSSEKSOU
(Chimie)

Azzedine BOUSSEKSOU est Directeur de recherche au CNRS au laboratoire de chimie de coordination à Toulouse. Il est un grand spécialiste du magnétisme moléculaire et de matériaux moléculaires commutable, il développe des dispositifs « bistables » dont les propriétés sont modulables par la température, la lumière, la pression, le champ électrique ou le champ magnétique. Son activité de recherche se situe à l'interface de la chimie et de la physique du solide. Dans une démarche ambitieuse », il a élaboré de nouvelles molécules, des couches minces ou des nanoparticules de coordination bistables.



Odile EISENSTEIN
(Chimie)

Odile EISENSTEIN est Directeur de recherche au CNRS à l'Université Montpellier 2 et Professeur adjoint au Centre for theoretical and computational chemistry, à Oslo. Odile Eisenstein est une théoricienne de la réactivité chimique, dont les concepts sont de grande importance dans l'expérimentation en chimie organométallique et en catalyse homogène. Elle est spécialiste de l'étude quantique de la réactivité des systèmes moléculaires organométalliques. Sa recherche permet de déterminer les facteurs contrôlant l'efficacité et la sélectivité des réactions. Son étude de systèmes déficients en électrons a notamment conduit à une meilleure compréhension de l'interaction entre une liaison C-H et un métal.

Geneviève ALMOUZZI
(Biologie moléculaire et cellulaire, génomique)

Geneviève ALMOUZZI est Directeur de recherche au CNRS et directrice du centre de recherche de l'Institut Curie à Paris. Elle étudie la transmission de l'information génétique et épigénétique dans la cellule eucaryote notamment à travers les mécanismes d'assemblage de la chromatine. Elle a étudié l'impact des erreurs potentielles de ces mécanismes en sur la cancérogénèse. Ses travaux ont contribué à élucider les modalités de l'assemblage de la chromatine au cours du cycle cellulaire. Elle a ainsi mis en évidence l'importance des protéines chaperons chargées d'escorter les histones, qui forment le module de base de la chromatine. Ses découvertes sont à l'origine de diagnostics moléculaires des cancers utilisant ces chaperons comme marqueurs.

Antoine DANCHIN
(Biologie moléculaire et cellulaire, génomique)

Antoine DANCHIN est Directeur de recherche au CNRS. Tout à la fois physicien, mathématicien et biologiste moléculaire, il a été un pionnier de la biologie systémique appliquée au fonctionnement des microorganismes, ouvrant le champ de la biologie de synthèse. Réputé pour ses travaux en génomique bactérienne, Antoine Danchin est notamment l'initiateur du premier séquençage complet d'une bactérie, *Bacillus subtilis*, qui a contribué à élucider l'organisation et la régulation de l'expression des génomes, avec toutes les implications que cela peut avoir aujourd'hui sur les fonctions des microbiotes. Antoine Danchin s'est, par ailleurs, fortement impliqué dans différentes actions internationales, en particulier à HONG KONG, et dans des entreprises de biotechnologie.

Brigitte KIEFFER
(Biologie moléculaire et cellulaire, génomique)

Brigitte KIEFFER est Directeur de recherche Inserm, Chef d'équipe à l'IGBMC de Strasbourg et Professeur à l'Université Mac Gill à Montréal. Neurobiologiste, Brigitte Kieffer a cloné le premier gène d'un récepteur aux opiacés et développé des approches génétiques pour comprendre le rôle de ces récepteurs dans le cerveau. Elle explore l'action des opiacés et des opioïdes endogènes dans le but de comprendre leur rôle essentiel dans le fonctionnement du cerveau, dans le contrôle de la douleur et des émotions ainsi que dans les comportements addictifs. Son équipe a créé des souris génétiquement déficientes et montré que le même récepteur μ médie à la fois les actions analgésie et d'induction de dépendance de la morphine.