

---

## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève, le 25 janvier 2011

---

### PRIX LOUIS-JEANTET DE MÉDECINE 2011

**LE PRIX LOUIS-JEANTET DE MÉDECINE 2011 est attribué au biologiste allemand STEFAN JENTSCH, directeur à l'Institut Max-Planck de Biochimie à Martinsried, ainsi qu'aux neurobiologistes norvégiens EDVARD et MAY-BRITT MOSER, respectivement directeur et co-directrice de l'Institut Kavli for Systems Neuroscience, de l'Université norvégienne de Science et de Technologie (NTNU) à Trondheim.**

LA FONDATION LOUIS-JEANTET dote chacun des deux prix attribués en 2011 d'une somme de 700'000 francs suisses, dont 600'000 francs sont destinés à financer la poursuite des travaux des lauréats et 100'000 francs leur sont remis à titre personnel.

LES LAURÉATS mènent des recherches de biologie fondamentale, dont sont attendues d'importantes répercussions en médecine.

**STEFAN JENTSCH reçoit l'un des deux Prix Louis-Jeantet de médecine 2011 pour ses travaux sur certaines modifications de protéines du noyau de la cellule, qui permettent de comprendre les mécanismes de réparation de l'ADN.**

Le biologiste allemand a fait œuvre de pionnier en étudiant la modification des protéines par l'ubiquitine et par des protéines apparentées à cette dernière. Habituellement, la modification des protéines par l'ubiquitine entraîne leur dégradation. Toutefois, STEFAN JENTSCH a montré que l'ubiquitine jouait aussi un rôle crucial dans la maintenance du génome et dans la réparation de l'ADN. Ces recherches ont d'importantes implications médicales, car les lésions de l'ADN peuvent provoquer diverses maladies, notamment les cancers.

STEFAN JENTSCH utilisera le montant du Prix pour poursuivre ses recherches sur l'ubiquitine et les protéines apparentées. Il compte aussi étudier les mécanismes qui permettent la réparation des chromosomes endommagés.

**EDVARD et MAY-BRITT MOSER partageront l'un des deux Prix Louis-Jeantet de médecine 2011 pour leur découverte, dans le cerveau, des «cellules de grille». Ces neurones spécialisés dans la représentation spatiale permettent aux mammifères de se situer avec précision dans l'espace et de se déplacer d'un environnement à un autre.**

Depuis dix ans, les deux chercheurs norvégiens étudient la manière dont le cerveau dresse une carte spatiale qui permet aux rats – et probablement aux autres mammifères, dont les humains – de se localiser dans l'espace. Ils ont notamment découvert chez les rongeurs, dans le cortex entorhinal, l'existence de neurones particuliers, liés à cette activité et nommés «cellules de grille», ce qui suggère que cette zone du cerveau est un des carrefours du réseau cérébral qui permet aux mammifères de trouver leur chemin.

EDVARD et MAY-BRITT MOSER utiliseront le montant du Prix pour poursuivre leurs recherches sur les «cellules de grille» et pour mieux comprendre comment ces dernières interagissent avec les autres cellules du cortex entorhinal et de l'hippocampe, qui contribuent aussi à la navigation et à la mémoire spatiales.

LA CÉRÉMONIE DE LA REMISE DES PRIX se tiendra à Genève (Suisse) le jeudi 14 avril 2011.

## STEFAN JENTSCH

Né en 1955 à Berlin, Stefan Jentsch y a fait ses études et obtenu son doctorat en 1983, suivi d'une formation post-doctorale au Massachusetts Institute of Technology (MIT) à Cambridge (Etats-Unis). De retour en Allemagne, il a dirigé un groupe de recherches au Laboratoire Friedrich-Miescher de la Société Max-Planck à Tübingen et a été professeur à l'Université d'Heidelberg. En 2003, il a rejoint l'Institut Max-Planck de Biochimie à Martinsried, où il dirige le Département de biologie cellulaire et moléculaire. Il est le deuxième membre de sa famille à recevoir le Prix Louis-Jeantet de médecine qui, en 2000, avait déjà distingué son frère, Thomas Jentsch, directeur de département à l'Institut Leibniz de Pharmacologie moléculaire (FMP/MDC) à Berlin.

Stefan Jentsch est membre de l'Académie nationale allemande des sciences Leopoldina et de l'Organisation Européenne de Biologie Moléculaire (EMBO). Il est aussi professeur honoraire à l'Université Fudan à Shanghai (Chine). Il a déjà reçu de nombreuses distinctions, notamment le Prix Otto Klung de chimie, le Prix Otto Bayer, le Prix Gottfried Wilhelm Leibniz et le Max-Planck Research Award des Sociétés Humboldt et Max-Planck.

### Ubiquitine et maladies

Chacune des cellules de notre organisme dispose d'un large éventail de protéines qui gouvernent toutes les fonctions vitales. Chacune de ces protéines a des fonctions particulières, mais ces dernières peuvent être altérées lorsque ces protéines sont modifiées.

La modification des protéines par l'ubiquitine conduit généralement à leur dégradation. Stefan Jentsch n'a pas seulement montré que l'ubiquitine joue aussi un rôle crucial dans la maintenance du génome et la réparation de l'ADN; mais il a aussi été le premier à découvrir les gènes impliqués dans l'activation de l'ubiquitine permettant ainsi de définir les différentes fonctions des enzymes de conjugaison nécessaires pour cette activation.

Le chercheur allemand a découvert un «commutateur moléculaire» qui agit au travers d'une modification de la protéine PCNA (Proliferating Cell Nuclear Antigen) par l'ubiquitine et par une protéine apparentée à cette dernière appelée SUMO (Small Ubiquitin-like MODifier). Ce «commutateur», nommé PCNA, facilite la duplication parfaite du génome et contrôle aussi les mutations génétiques, comme celles qui apparaissent sous l'effet des rayons UV. Il joue donc un rôle fondamental, car des erreurs dans le procédé de réplication de l'ADN provoquent une instabilité du génome, laquelle a pour conséquence le vieillissement et le développement de cancers.

Les découvertes de Stefan Jentsch ont des implications médicales, dans la mesure où une ubiquitylation défectueuse est la cause de nombreuses maladies allant du cancer du sein à l'anémie de Fanconi et au *Xeroderma pigmentosum*.

## **EDVARD et MAY-BRITT MOSER**

Edvard Moser est né en 1962 à Ålesund et May-Britt Moser en 1963 à Fosnavåg, en Norvège. Ils ont étudié l'un et l'autre de nombreuses disciplines, notamment les mathématiques, les statistiques, la programmation, la neurobiologie et la psychologie à l'Université d'Oslo, où ils ont obtenu un doctorat en neurosciences en 1995, suivi d'une formation post-doctorale au Royaume-Uni. De retour en Norvège, ils sont nommés, en 1996, professeurs associés en psychologie biologique à l'Université norvégienne de Science et de Technologie (NTNU) à Trondheim. Ils sont aujourd'hui professeurs de neurosciences à la Faculté de médecine de cette université. En 2002, ils ont fondé dans cette même université le Centre pour la Biologie de la Mémoire et, en 2007, le Kavli Institute for Systems Neuroscience dont ils sont respectivement le directeur et la co-directrice.

Edvard et May-Britt Moser sont tous deux membres des Académies norvégiennes des sciences et des sciences technologiques, ainsi que de diverses sociétés savantes. Ils ont reçu plusieurs distinctions, notamment le W. Alden Spencer Award de l'Université Columbia, en 2005, le Prix Liliane Bettencourt pour les sciences du vivant, en 2006, et le Eric K. Fernström's Great Nordic Prize, en 2008.

### **Le cerveau fabrique ses propres cartes**

Le cerveau des rats – et probablement le nôtre aussi – dispose d'une sorte de «GPS biologique» qui permet aux individus de s'orienter dans l'espace, de trouver leur chemin lorsqu'ils doivent aller d'un point à un autre et d'acquérir une mémoire spatiale. Les différentes familles de neurones qui participent à cette tâche sont situées dans deux régions cérébrales, l'hippocampe et le cortex entorhinal.

C'est dans ce cortex – qui traite les informations avant de les transmettre à l'hippocampe – qu'Edvard et May-Britt Moser ont découvert, en 2005, l'existence de neurones particuliers qu'ils ont nommés les «cellules de grille». Ces cellules s'activent sélectivement en plusieurs points de l'environnement parcouru par l'animal. Les points d'activation de chaque cellule définissent un réseau périodique de triangles qui pave tout l'espace visité par le sujet, à l'image des points d'intersection d'un papier quadrillé, à cela près que ce sont des triangles équilatéraux qui constituent les unités de la grille. Le cerveau fabrique ainsi ses propres cartes.

Le cortex entorhinal se révèle ainsi être un carrefour du réseau neuronal qui nous permet de trouver notre chemin. Après les cellules de grille, les neurobiologistes norvégiens ont identifié, dans cette zone du cerveau, d'autres types de neurones intervenant dans la navigation. Ils ont notamment trouvé des cellules qui répondent sélectivement à la direction que prend l'animal, ainsi que d'autres qui lui signalent qu'il est arrivé à proximité des limites de l'espace dans lequel il évolue. Ils ont aussi expliqué comment les signaux issus de ces différentes cellules étaient utilisés par les circuits de la mémoire spatiale situés dans l'hippocampe.

Les découvertes d'Edvard et de May-Britt Moser – et en particulier celle des «cellules de grille» que la revue *Science* a qualifié de découverte la plus importante dans ce domaine depuis deux décennies – sont remarquables. Elles ont permis de comprendre comment le cerveau calcule la position de l'organisme dans l'espace et ont conduit à une complète révision des idées communément admises auparavant dans ce domaine.

## LE PRIX LOUIS-JEANTET DE MÉDECINE

Le Prix Louis-Jeantet de médecine distingue tous les ans des chercheurs de pointe exerçant leur activité dans un des pays membres du Conseil de l'Europe. Il est attribué pour la première fois à des chercheurs norvégiens.

Etabli en 1986, le Prix Louis-Jeantet de médecine a donc été attribué à ce jour à 73 chercheurs dont 23 en Grande-Bretagne, 14 en Suisse, 12 en France, 11 en Allemagne, trois aux Pays-Bas, trois en Suède, deux en Belgique, deux en Finlande, deux en Norvège et un en Autriche. La répartition géographique des lauréats reflète celle des centres d'excellence européens dans le domaine de la recherche biomédicale, et non pas la nationalité des chercheurs primés qui peuvent venir du monde entier.

Les principaux domaines de recherche encouragés à ce jour sont la physiologie, la biophysique, la biologie structurale, la biochimie, la biologie cellulaire et moléculaire, la biologie du développement et la génétique.

Distinction parmi les mieux dotées d'Europe le Prix Louis-Jeantet de médecine encourage l'excellence scientifique. Il n'est pas destiné à récompenser une œuvre achevée, mais à financer la poursuite de projets de recherche innovants et de haute valeur ajoutée ayant une application plus ou moins immédiate pour le traitement de maladies.

La somme totale octroyée par la Fondation, depuis 1986, aux 73 lauréats pour la poursuite de leurs travaux, s'élève à quelque 50 millions de francs suisses.

## LA FONDATION LOUIS-JEANTET

La Fondation Louis-Jeantet a pour vocation de faire avancer la médecine et de défendre l'identité et la place de la recherche biomédicale européenne dans la compétition internationale. Elle est l'œuvre posthume de Louis Jeantet, homme d'affaires français genevois d'adoption. Basée à Genève (Suisse), elle a débuté ses activités en 1983.

La Fondation Louis-Jeantet consacre quelque 4.5 millions de francs suisses par an à l'encouragement de la recherche biomédicale. Elle investit cette somme à parts égales dans des projets de recherche européens et locaux. Au plan européen, outre l'attribution annuelle du Prix Louis-Jeantet de médecine, la Fondation décerne, pour la première fois en 2011, le Louis-Jeantet Young Investigator Career Award, dont le lauréat est désigné en collaboration avec le European Research Council. Au plan local, la Fondation soutient le développement de l'enseignement et de la recherche à la Faculté de médecine de l'Université de Genève. Elle encourage aussi, par le financement de projets de recherche, la coopération de cette faculté avec les hautes écoles et les hôpitaux universitaires de l'Arc lémanique.

---

*Depuis 2010, l'Organisation Européenne de Biologie Moléculaire (EMBO) et la Fondation Louis-Jeantet coopèrent pour promouvoir les travaux de recherche de pointe des lauréats du Prix Louis-Jeantet de médecine. Dans ce contexte, le journal EMBO Molecular Medicine publie des contributions des lauréats et sponsorise les Conférences Louis-Jeantet qui seront données par ces derniers au Congrès annuel 2011 de l'EMBO, à Vienne, les 10-13 septembre.*

---

**Un résumé plus détaillé des travaux des lauréats est disponible sur demande à [info@jeantet.ch](mailto:info@jeantet.ch).**

**Pour plus d'informations n'hésitez pas à contacter également :**

### **P<sup>r</sup> Bernard C. ROSSIER**

Secrétaire du Comité scientifique de la Fondation Louis-Jeantet

Tél. : +41 21 692 53 51, ou par Skype (rossierb)

Mél. : [bernard.rossier@unil.ch](mailto:bernard.rossier@unil.ch)

Site : [www.jeantet.ch](http://www.jeantet.ch)

### **P<sup>r</sup> Stefan JENTSCH**

Tél. : +49 89 8578 3000 (direct : 3010)

Mél. : [jentsch@biochem.mpg.de](mailto:jentsch@biochem.mpg.de)

Site : <http://www.biochem.mpg.de/jentsch/Jentsch.html>

### **P<sup>r</sup> Edvard MOSER et P<sup>r</sup> May-Britt MOSER**

Tél. : +47 73 59 82 78 (Edvard Moser)

+47 73 59 82 77 (May-Britt Moser)

Mél. : [edvard.moser@ntnu.no](mailto:edvard.moser@ntnu.no)

[may-britt.moser@ntnu.no](mailto:may-britt.moser@ntnu.no)

Site : <http://www.ntnu.no/cbm/>