

COMMUNIQUÉ

Paris, le 02 juin 2009

Fondation NRJ – Institut de France
Le Prix 2009 récompense deux scientifiques
pour leurs travaux de recherche sur la douleur et ses traitements

Luis Garcia-Larrea

Directeur de recherche à l'Inserm
et responsable de l'Unité « Intégration Centrale de la Douleur » (Inserm-UCBL-UJM)

et

John N. Wood

Professeur en Neurobiologie Moléculaire à l'UCL (University College London)

La **Fondation NRJ** créée en mai 1999 a pour objet de concourir à la recherche médicale, notamment dans le domaine des neurosciences.

Elle attribue chaque année **un Prix scientifique de 100 000 euros**, destiné à récompenser et à encourager une équipe française ou européenne travaillant dans une institution publique ou privée et ayant acquis une notoriété internationale dans le domaine des neurosciences.

En 2009, le thème porte sur « **la douleur et ses traitements** ».

La Fondation NRJ - Institut de France attribue aussi chaque année 3 subventions (40 000 euros chacune) destinées à de jeunes équipes œuvrant en France, et récemment constituées.

Composition du Jury du Prix scientifique NRJ 2009 :

- M. Jean-François Bach, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, Président
- Mme Nicole Le Douarin, Secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des sciences, co-présidente de la Fondation
- Monsieur Marc Jeannerod, de l'Académie des sciences
- Monsieur Henri Korn, de l'Académie des sciences et du Comité de direction de la Fondation
- Monsieur Michel Lazdunski, de l'Académie des sciences
- Monsieur Michel Le Moal, de l'Académie des sciences
- M. Alain Prochiantz, de l'Académie des sciences et du Comité de direction de la Fondation
- M. Bernard Roques, de l'Académie des sciences

Le Prix sera remis sous la Coupole de l'Institut le mercredi 10 juin 2009 à 15 heures en même temps que les autres Grands Prix des Fondations de l'Institut de France.

Prix scientifique et Prix humanitaire de la Fondation Louis D. ;
Prix scientifique et Prix mondial de la Fondation Simone et Cino del Duca ;
Prix Christophe Mérieux de la Fondation Christophe et Rodolphe Mérieux et Prix scientifique de la Fondation Lefoulon-Delalande.

Luis Garcia-Larrea et son équipe : au service du bien-être collectif et individuel

Luis Garcia-Larrea, médecin de 52 ans spécialisé en neurophysiologie clinique, est directeur de recherche à l'Inserm, et dirige l'unité "Intégration centrale de la douleur" à l'hôpital Neurologique Pierre Wertheimer, à Lyon. Cette unité mixte est soutenue par l'Inserm, l'Université Claude Bernard à Lyon et l'Université Jean Monnet à St Etienne.

Son équipe, composée de chercheurs et de cliniciens, travaille depuis 15 ans sur les mécanismes de la douleur. Elle étudie les phénomènes cérébraux de transmission, de perception et de contrôle de la douleur chez l'Homme. Ces mécanismes sont abordés aussi bien dans le contexte de la douleur physiologique que dans celui des changements pathologiques transformant la douleur-alerte en « douleur-maladie », source de souffrance chronique.

En collaboration avec des collègues européens, Luis Garcia-Larrea et les chercheurs de son unité Inserm participent activement à la réalisation et à l'actualisation de recommandations internationales sur l'évaluation et le traitement de la douleur, dans le cadre de l' *European Task Force on Neurostimulation for Neuropathic Pain*, et des *European Guidelines for neuropathic pain assessment*.

De la douleur physiologique, à la douleur neuropathique

La douleur physiologique est un signe d'alarme essentiel pour la protection de l'organisme. Son absence entraîne des conséquences délétères : la douleur est non seulement indispensable à l'évitement des objets dangereux, mais également à la détection d'une blessure infectée ou à l'immobilité nécessaire pour consolider les fractures. Les conséquences d'une incapacité à percevoir la douleur sont graves (apparition de gangrènes, risque de brûlures de haut degré ou de fractures non résolues) et à terme, entraînent une espérance de vie réduite.

Comparée à cette douleur physiologique et utile, la douleur dite « neuropathique » est dépourvue de toute fonction adaptative ou protectrice. Elle est le résultat d'une lésion ou d'une maladie du système nerveux, et cesse d'être un symptôme d'alerte pour devenir une maladie en soi. La douleur neuropathique chronique est méconnue, difficile à traiter et coûteuse en termes de santé publique. Si la douleur du membre fantôme est relativement connue du grand public, des douleurs neuropathiques similaires mais souvent ignorées affectent 20 % des patients après accident vasculaire cérébral, 60 % après une intervention chirurgicale de la paroi thoracique et 75% après lésion de la moelle épinière ou sclérose en plaques. De ces patients, seulement 30 à 50 % sont correctement soulagés par un traitement médicamenteux théoriquement adapté.

Luis Garcia-Larrea et son équipe analysent la douleur normale et pathologique en utilisant un grand nombre de techniques très diverses, de l'analyse du comportement aux enregistrements électrophysiologiques et à l'imagerie fonctionnelle. De plus, ils recueillent des données enregistrées directement à l'intérieur du cerveau humain, soit au bloc opératoire, soit à l'aide d'électrodes chroniquement implantées. Ce type d'approche représente une véritable « loupe » permettant un accès unique aux activités cérébrales, avec une résolution temporo-spatiale inégalée par les techniques d'analyse conventionnelles.

Un Prix pour quoi faire ?

Ce Prix doit permettre à Luis Garcia-Larrea et à son équipe d'avancer plus loin dans leurs travaux de recherche, nécessitant parfois l'utilisation de techniques onéreuses, et qui se déclinent selon trois axes :

- l'étude du fonctionnement du cerveau et de son rôle dans le contrôle de la douleur ;
- l'utilisation de la modulation émotionnelle de la douleur comme élément de diagnostic de la douleur neuropathique ;
- la stimulation de certaines zones du cerveau pour le traitement et le soulagement de la douleur.

John N. Wood et son équipe : des résultats admirables

John N. Wood, âgé de 58 ans, est Professeur de neurobiologie moléculaire au Wolfson Institute for Biomedical Research (WIBR) à l'University College of London (UCL) est reconnu mondialement pour ses recherches sur les mécanismes de la douleur.

En collaboration avec le groupe de la Nociception moléculaire au WIBR qu'il dirige, John N. Wood consacre ses recherches à l'étude du fonctionnement moléculaire des nocicepteurs, qui sont les terminaisons nerveuses qui permettent de percevoir les stimulations douloureuses puis de les transmettre jusqu'au cerveau. Il a découvert plusieurs canaux ioniques, principalement des canaux sodium dont certains sont essentiels, voire uniques, dans la perception et la conduction de la douleur. Il a ainsi notamment élucidé la source de certaines douleurs viscérales, liées au froid et à l'inflammation.

Devenir insensible à la douleur neuropathique, est-ce possible ?

Le travail récent du groupe de John N. Wood s'est concentré sur les canaux ioniques des nocicepteurs ainsi que sur l'identification des sous-types neuronaux qui sont responsables de types particuliers de sensations - par exemple, les sensations douloureuses liées à la chaleur ou à la pression. Ce travail donne de nouveaux aperçus sur le fonctionnement du système nerveux et permet d'envisager le développement de nouveaux médicaments analgésiques.

En créant divers types de souris transgéniques, John N. Wood et son équipe ont identifié un gène codant pour un canal sodique, Nav1.7, qui permet d'envoyer des signaux électriques au système nerveux central, révélant ainsi l'existence de stimuli douloureux. En supprimant ce gène, de façon à ce que la protéine ne soit plus produite, ils ont rendu les souris quasiment insensibles à la douleur. Les études génétiques chez la souris ont ainsi permis d'identifier une protéine qui s'avère être une cible très importante pour le développement de nouveaux médicaments anti-douleur. Ces nouvelles molécules thérapeutiques sont actuellement en développement.

D'autres équipes en collaboration avec J.Wood ont étudié l'expression de ces gènes de canaux sodium, générateurs essentiels de la bioélectricité associée à la douleur chez des patients atteints de désordres congénitaux, se traduisant par une absence totale de perception douloureuse. Ceci a permis de comprendre l'insensibilité quasi totale à la douleur observée chez certaines personnes. L'ensemble de ces travaux contribue à la création potentielle de nouvelles séries de molécules ayant pour cible les canaux sodium et susceptibles de soulager certaines douleurs chroniques. Il s'agit d'un enjeu d'importance puisqu'on estime que des dizaines de millions de personnes dans les pays industrialisés souffrent de douleurs chroniques pour lesquelles les prescriptions actuelles sont inadaptées ou inefficaces.

Un Prix pour quoi faire ?

Les travaux actuels du professeur John N. Wood et de son équipe, sont réalisés par une équipe d'experts en génétique, électrophysiologie et comportement pour en savoir davantage sur les fonctions spécialisées de différentes sortes de neurones sensoriels, sur le mode de transmission de l'information par ces derniers au système nerveux central et sur l'importance d'autres types cellulaires avec lesquels les neurones pourraient interagir pour détecter des changements dans l'environnement externe. L'attribution du Prix Fondation NRJ doit permettre de soutenir financièrement certains des chercheurs de cette équipe et devrait être très bénéfique à la fois en terme de recherche fondamentale et de recherche clinique.

PLUS D'INFORMATIONS

À propos de l'Institut de France

L'Institut de France, parlement des savants ou parlement des savoirs regroupe cinq Académies : l'Académie française, l'Académie des inscriptions et belles-lettres, l'Académie des sciences, l'Académie des beaux-arts et l'Académie des sciences morales et politiques.

Il a pour mission de contribuer à titre non lucratif au perfectionnement et au rayonnement des lettres, des sciences et des arts.

L'Institut de France a aussi vocation à encourager toutes les actions dans les domaines de la connaissance, en décernant des prix et des subventions grâce aux dons, legs et concours que lui confient des particuliers ou des entreprises.

À travers l'action de ses Fondations, l'Institut de France participe pleinement au développement et au rayonnement culturel, intellectuel et scientifique de la France sur le territoire national mais aussi à l'étranger, contribuant au soutien de la création et de la recherche.

La générosité des Fondateurs, le choix des projets et travaux récompensés témoignent du rôle essentiel de l'Institut dans le mécénat contemporain.

L'Institut soutient notamment quatre domaines :

- **La recherche scientifique** : par exemple dans le secteur de la santé, avec des grands prix fortement dotés pour récompenser des chercheurs confirmés et de nombreuses subventions pour soutenir des laboratoires.
- **Les actions humanitaires** : avec notamment la lutte contre la grande pauvreté, l'aide aux populations civiles victimes de guerre et l'aide aux enfants défavorisés.
- **Le patrimoine culturel** : par la participation à la conservation d'œuvres d'art ou la promotion du patrimoine intellectuel, ainsi que par l'aide apportée aux artistes.
- **Les projets d'éducation, de formation et de développement durable culturel, scientifique et environnemental.**

À propos de l'Inserm

L'Inserm est le seul organisme public français entièrement dédié à la **recherche biologique, médicale et en santé des populations**. L'Inserm mène une recherche par essence multithématique. Elle permet l'étude de toutes les maladies, des plus fréquentes aux plus rares. L'Inserm se positionne sur l'ensemble du parcours allant du laboratoire de recherche au lit du patient.

Avec un budget 2008 de 749 M€, l'Inserm soutient quelque 300 laboratoires répartis sur le territoire français. L'ensemble des équipes regroupe plus de 8 000 personnes (chercheurs, ingénieurs, techniciens, gestionnaires...).

En mai 2008, pour assurer sa mission de coordination de la recherche biomédicale française, l'Inserm s'est engagé dans une réforme fonctionnelle qui a vu la création de huit instituts thématiques. Un pas supplémentaire a été franchi le 8 avril 2009 avec la création de l'*Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé* par l'Inserm, le CNRS, l'INRA, le CEA, l'IRD, l'INRIA, l'Institut Pasteur et la CPU. Cette alliance s'inscrit dans la politique de réforme du système de recherche visant à mieux coordonner le rôle des différents acteurs et à renforcer la position de la recherche française dans ce secteur par une programmation concertée.

À propos de l'UCL

Fondé en 1826, l'UCL (University College of London), est le plus ancien collège constitutif de l'Université de Londres et l'une des cinq meilleures universités du Royaume-Uni. En 1936, l'établissement a pris le nom d'University College London et a reçu le droit de décerner des diplômes, en rejoignant le King's College London pour créer l'Université de Londres. Avec 21 800 personnes (personnel et étudiants), l'UCL est un des plus grands collèges constitutifs de l'Université de Londres.

En 2007, l'UCL est devenue l'une des 10 meilleures universités du monde, avec un chiffre d'affaires annuel de près de 600 millions de livres sterling.

Plusieurs personnalités se sont succédées sur les bancs de l'université, comme le philosophe Jérémy Bentham, considéré comme le père spirituel de l'UCL ou encore Mahatma Gandhi.

Par ailleurs, l'UCL est aussi un centre de recherche incontournable qui intervient dans plusieurs domaines, tels que la biologie, l'environnement, les arts, le droit, les mathématiques, les sciences physiques, l'Histoire, ou encore les sciences sociales.

Contacts

UCL

Contact scientifique : John Wood

Contact UCL : Lara Carim

Tél : + 44 (0)20 7679 9454

Courriel : l.carim@ucl.ac.uk

www.ucl.ac.uk

Inserm

Contact scientifique : Luis Garcia-Larrea

Contact Inserm : Priscille Rivière

Tél : 01 44 23 60 97

Courriel : priscille.riviere@inserm.fr

www.inserm.fr

Institut de France

Camille Bouvier

Service communication

Tél : 01 44 41 43 40

Courriel : com@institut-de-france.fr

www.actualites.institut-de-france.fr