

Qui sont les lauréats des prix Nobel 2018 et qu'ont-ils accompli?

Les lauréats de tous les prix Nobel sont désormais connus. Neuf hommes et trois femmes ont été récompensés dans cinq disciplines: médecine, physique, chimie, paix et économie (le prix Nobel de littérature n'ayant pas été remis cette année). Voici un aperçu de leurs réalisations.

- Médecine: le système immunitaire contre le cancer

Le prix Nobel de médecine a récompensé cette année deux chercheurs, l'un japonais, l'autre américain, ayant travaillé sur une nouvelle façon de combattre les cellules cancéreuses. Tasuku Honjo et James P. Allison ont mené des travaux similaires qui montrent qu'il est possible d'utiliser le système immunitaire d'un malade pour éliminer les tissus cancéreux. C'est ce qu'on appelle désormais l'immunothérapie.

L'immunothérapie permet aujourd'hui d'augmenter significativement le taux de rémission des patients atteints de cancers jugés incurables avant et représente une source d'espoir pour des cancers tels que les mélanomes, les lymphomes, le cancer du poumon ou celui de la vessie.

- Physique: les lasers à l'honneur

Le 112^e prix Nobel de physique a récompensé cette année trois chercheurs: Arthur Ashkin, Gérard Mourou et Donna Strickland. Le premier pour l'invention des pinces optiques et leur application dans le domaine médical; les seconds pour l'invention d'une technique de génération de rayons laser très intenses ayant permis d'améliorer grandement la chirurgie optique.

Les pinces optiques d'Arthur Ashkin sont un outil révolutionnaire inventé en 1987. Il s'agit de manipuler des objets physiques microscopiques, tels que des atomes, des molécules, des virus ou des bactéries grâce à des rayons laser. Cette invention majeure a trouvé de multiples applications en médecine et en biologie.

Quant à Gérard Mourou, chercheur à Polytechnique et à l'université du Michigan, et à Donna Strickland, chercheuse à l'université canadienne de Waterloo, ils sont les inventeurs d'une technique capable de générer de très

puissantes et précises impulsions laser, grâce à une technique unique appelée «chirped pulse amplification» (ou CPA, «amplification d'impulsions par impulsions chirurgicales =>», en français). Celle-ci a notamment trouvé une application massive dans la chirurgie de correction des yeux et pourrait se révéler utile dans de nombreux autres domaines.

- Chimie: l'évolution accélérée en éprouvette

Le Nobel de chimie 2018 a été décerné à trois spécialistes de l'«évolution dirigée» en éprouvette. Le jury suédois a attribué la moitié du prix à l'Américaine Frances Arnold (Caltech, Pasadena, Californie), tandis que son compatriote George Smith (université du Missouri, Columbia) et le Britannique Gregory Winter (université de Cambridge) se sont partagé l'autre moitié.

Frances Arnold a essayé, au début des années 1990, de reproduire le processus d'évolution naturelle, mais en accéléré, en laboratoire.

George Smith a mené des expériences similaires sur des peptides, de petites molécules de moins d'une dizaine d'acides aminés (les composants de base des protéines), qu'il cherchait à lier à des cibles moléculaires spécifiques. Le Britannique sir Gregory Winter s'est inspiré de cette technique pour sélectionner des anticorps, molécules bien plus complexes. Il a déposé des brevets et créé des sociétés (dont Cambridge Antibody Technology) pour utiliser ces recherches dans un but thérapeutique.

- Paix: la lutte contre les violences sexuelles comme arme de guerre

Le prix Nobel de la paix a été attribué, vendredi 5 octobre, au médecin gynécologue congolais Denis Mukwege et à l'Irakienne yézidie Nadia Murad, ex-esclave de l'organisation Etat islamique (EI), «pour leurs efforts pour mettre fin à l'emploi des violences sexuelles en tant qu'arme de guerre».