



COMMUNIQUÉ DE PRESSE – 2 OCTOBRE 2018

Gérard Mourou remporte le prix Nobel de physique 2018

Gérard Mourou, professeur et membre du Haut-collège de l'École polytechnique remporte le prix Nobel de physique 2018. Il partage cette récompense avec la canadienne Donna Strickland pour avoir conjointement élaboré une méthode de génération d'impulsions optiques ultra-courtes de haute intensité. Le troisième lauréat est Arthur Ashkin pour l'invention des pinces optiques. Les applications des deux techniques, dans le domaine médical en particulier, sont soulignées par l'Académie Nobel.



Après la Légion d'honneur française en 2012, la médaille Frederic Ives décernée en 2016 par l'Optical Society of America et le prix Arthur L. Schawlow in Laser Science de l'American Physical Society, Gérard Mourou reçoit aujourd'hui le prix Nobel de physique 2018, qui vient couronner une carrière dédiée à la physique des lasers et de leurs applications. Il partage cette récompense avec la canadienne Donna Strickland avec qui il a élaboré une méthode de génération d'impulsions optiques ultra-courtes de haute intensité. L'autre moitié du prix est décernée à Arthur Ashkin pour l'invention des pinces optiques.

La technique d'amplification des lasers dénommée "Chirped Pulse Amplification" (CPA), mise au point il y a un peu plus de 30 ans par Gérard Mourou et Donna Strickland, a permis de créer des impulsions laser ultracourtes (quelques dizaines de femto-secondes ; $1\text{fs} = 10^{-15}\text{ s}$), et de très haute puissance (de l'ordre du pétawatt ; $1\text{PW}=10^{15}\text{W}$) ou de très haute cadence (kHz). Le principe : étaler temporellement une impulsion ultracourte à l'aide d'un réseau optique afin de diminuer son intensité instantanée avant de l'amplifier. L'impulsion est ensuite recomprimée pour atteindre des intensités qu'une amplification classique ne permettrait pas d'atteindre. La technique CPA a permis très rapidement de gagner 10 ordres de grandeur en puissance laser.

Cette découverte a contribué à l'avancement de la science dans plusieurs domaines de la physique en permettant notamment de fabriquer des lasers de plus en plus intenses pour sonder la matière. Adaptée au domaine médical, la technique CPA a aussi permis des avancées nouvelles dans le domaine de la chirurgie réfractive de l'œil et du traitement de la cataracte.

Gérard Mourou a passé une grande partie de sa carrière aux Etats-Unis, et en particulier à l'Université du Michigan dont il est aujourd'hui professeur émérite. À son retour en France en 2005, il a dirigé le Laboratoire d'optique appliquée (un laboratoire ENSTA ParisTech/CNRS/École polytechnique) jusqu'en 2008. Il est à l'origine de trois initiatives majeures en matière de lasers de puissance : le lancement du projet XCAN à l'École polytechnique, du laser Apollon sur le plateau de Saclay et de la grande infrastructure européenne ELI (Extreme Light Infrastructure) qui abritera les lasers les plus puissants du monde en Hongrie, Roumanie et République Tchèque. Il est également directeur de IZEST (International Zetta-Exawatt Science and Technology) auquel sont associés plus de 27 laboratoires à travers le monde pour anticiper l'avenir des lasers de haute puissance.

Eric Labaye, Président du Conseil d'administration de l'École polytechnique, déclare :
« *Nous sommes très honorés de voir une des plus hautes distinctions scientifiques accordées à Gérard Mourou. Ce prix démontre une nouvelle fois la qualité et l'excellence des recherches développées à l'École polytechnique, recherches fondamentales qui s'intéressent aux applications. Gérard Mourou est un pionnier du développement des lasers au niveau mondial et il a amplement mérité cette magnifique reconnaissance pour l'ensemble de ses travaux.* »



CONTACTS PRESSE

Clémence Naizet	Raphaël de Rasilly
+ 33 1 69 33 38 74 / + 33 6 65 43 60 90	+ 33 1 69 33 38 97 / + 33 6 69 14 51 56
clemence.naizet@polytechnique.edu	raphael.de-rasilly@polytechnique.edu

Sara Tricarico
+ 33 1 69 33 38 70 / + 33 6 66 53 56 10
sara.tricarico@polytechnique.edu



À PROPOS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE / Largement internationalisée (36% de ses étudiants, 39% de son corps d'enseignants), l'École polytechnique associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à forte dominante en sciences, ouverte sur une grande tradition humaniste.

À travers son offre de formation – bachelor, cycle ingénieur polytechnicien, master, programmes gradués, programme doctoral, doctorat, formation continue – l'École polytechnique forme des décideurs à forte culture scientifique pluridisciplinaire en les exposant à la fois au monde de la recherche et à celui de l'entreprise. Avec ses 22 laboratoires, dont 21 sont unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'X travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires scientifiques, technologiques et sociétaux. L'École polytechnique est membre fondateur de l'Université Paris-Saclay.

www.polytechnique.edu

À PROPOS DU CNRS / Le Centre national de la recherche scientifique est le principal organisme public de recherche en France et en Europe. Il produit du savoir et met ce savoir au service de la société. Avec près de 32 000 personnes, un budget pour 2016 de 3,2 milliards d'euros dont 749 millions d'euros de ressources propres, et une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1 100 laboratoires. Avec 21 lauréats du prix Nobel et 12 de la Médaille Fields, le CNRS a une longue tradition d'excellence. Le CNRS mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux : mathématiques, physique, sciences et technologies de l'information et de la communication, physique nucléaire et des hautes énergies, sciences de la planète et de l'Univers, chimie, sciences du vivant, sciences humaines et sociales, environnement et ingénierie.

www.cnrs.fr

À PROPOS DE L'ENSTA PARISTECH / Grande École d'ingénieurs sous tutelle du Ministère des Armées, l'ENSTA ParisTech est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche qui dispense des formations diplômantes, cycle ingénieur en 3 ans, master, doctorat, Mastère Spécialisé, et qui développe une recherche appliquée de haut niveau en lien notamment avec des partenaires industriels. Elle est particulièrement reconnue par les entreprises pour son expertise dans les domaines des transports, de l'énergie et de l'ingénierie des systèmes industriels complexes. Elle est une des écoles d'application de l'École polytechnique et accueille à ce titre des élèves polytechniciens mais également normaliens pour leur cursus d'approfondissement d'un an.

L'ENSTA ParisTech est fortement impliquée dans le développement et le rayonnement de l'enseignement supérieur français, que ce soit au niveau international, national ou local. Depuis 2016 elle est associée à l'École polytechnique.

www.ensta-paristech.fr