

BIOGRAPHIE GERARD A. MOUROU

Gérard Mourou a reçu le prix Nobel 2018 de Physique. Il est né à Saint Sigismond, ALBERTVILLE le 22 juin 1944 où son père était ingénieur à l'EDF. Quelques années après il vit à Moûtiers (Savoie) où il commence sa scolarité et apprend à skier sur les pentes de Champoulet.

Après avoir épousé Marcelle en 1967, ils vivent près de 30 ans aux USA. Aujourd'hui il est Professeur de Physique émérite à l'École Polytechnique où il a commencé sa carrière de chercheur ainsi qu'à l'Université du Michigan, USA. Professeur Mourou jouit d'une notoriété mondiale dans le domaine de la physique du laser et de ses applications. Notamment dans le domaine des lasers à impulsions ultra courtes : femtosecondes (10-15seconde) ou un milliardième de milliardième de seconde. La lumière parcourt seulement un micromètre durant ce lapse de temps.

Beaucoup de gens connaissent les travaux du professeur Mourou en ophtalmologie car ses impulsions ultrabrèves permettent de découper les différents tissus des yeux : cornée, sclère, cristallin, rétine sans les endommager. Plus de 2 millions de personnes dans le monde sont opérées des yeux avec le laser femtoseconde chaque année. A ce titre, il reçoit en 2021 le prix Golden Goose du Sénat Américain décerné aux scientifiques dont la recherche fondamentale financée par le gouvernement fédéral a conduit à des innovations ou des inventions ayant un impact significatif sur l'humanité ou la société.

Mais sa contribution la plus importante, décisive à l'obtention du prix Nobel en 2018 est certainement l'invention de la technique d'amplification laser universellement utilisée aujourd'hui et connue sous le nom d'amplification CPA (Chirped Pulse Amplification) démontrée à l'université de Rochester (NY) en 1985, avec son étudiante et co-lauréate, la canadienne Donna Strickland. Cette technique permet de produire des impulsions laser d'une puissance crête considérable équivalente à la puissance d'un million de centrales nucléaires. Toutefois notons ici que cette puissance n'est produite que pendant un temps extrêmement court mesurée en femtosecondes.

La citation du prix Nobel reconnaît que Gérard Mourou et Donna Strickland ont ouvert ainsi une nouvelle branche de l'optique connue sous le nom de lumière relativiste et extrême où l'interaction laser-matière est dominée par le caractère relativiste des électrons. Dans ce régime, il est possible de fabriquer des accélérateurs de particules extrêmement compacts, plus de mille fois plus réduits que les accélérateurs de particules classiques émettant des faisceaux de rayonnements cohérents de haute énergie, UV, rayon X rendant possible un nombre important d'applications scientifiques, astrophysiques ou cosmologiques. Ces applications s'étendent aussi en médecine avec la protonthérapie pour le traitement du cancer. Ainsi qu'à la production d'énergie nucléaire abondante rendue propre et inoffensive par la transmutation des déchets nucléaires de longue durée.

L'application de ces impulsions sera aussi utile pour nettoyer l'espace des débris orbitaux produits au cours de lancement spatiaux.

Le domaine de l'optique relativiste est l'un des domaines les plus actifs de la physique d'aujourd'hui. Gérard Mourou, a proposé au coût d'un milliard d'euros à l'ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) avec douze partenaires européens une nouvelle infrastructure baptisée ELI (Extreme Light Infrastructure). ELI, accueille les lasers les plus intenses au monde. ELI figure sur la feuille de route des grandes infrastructures européennes. Notons aussi que Gérard Mourou a aussi bien d'autres centres d'intérêt en particulier en sport avec la natation, le ski, mais aussi en musique où il affectionne particulièrement l'opéra.

Notons aussi que le professeur Mourou est membre d'un grand nombre d'Académies nationales : USA, Russe, Chinoise, Italienne, Polonaise, Lithuanienne, Grecque, Roumaine, Hongroise, Tchèque, Autrichienne.

Membres des Académies

- Membre de l'US National Academy of Engineering
- Membre Etranger de l'Académie des Sciences Russe
- Membre Etranger de l'Académie des Sciences Chinoise
- Membre Etranger de l'Académie des Sciences de Pologne
- Membre Etranger de l'Académie des Sciences Lituanienne
- Membre Etranger de l'Académie des Sciences Autrichienne
- Membre Etranger de l'Académie de Sciences et Lettres Lombarde, Italie
- Membre Etranger des l'Académie Roumaine, Hongroise, Tchèque
- Membre de l'Académie d'Athènes

Pour Mémoire, Professeur Mourou est le récipiendaire de nombreux prix prestigieux, notamment :

- Récipiendaire du Prix de l'Innovation Berthold Leibinger 2016
- Récipiendaire du prix F. Ives/J. Quinn 2016 de l'OSA
- Officier de la Légion d' Honneur République Française July 2012
- Récipiendaire de la Chaire d'Excellence 2012 J. Beaulieu de l'Institut National de Recherche Scientifique (Québec)
- Récipiendaire de la chaire Einstein 2010 de l'Académie chinoise des sciences
- Lauréat du concours Open Grant 2010 de la Fédération de Russie
- Récipiendaire du prix Charles H. Townes 2009 de l'Optical Society of America
- Récipiendaire du Grand Prix Carnot 2007 de l'Académie Nationale de France
- Récipiendaire de la médaille d'agneau 2005 de la physique de l'électronique quantique
- Récipiendaire de la Chaire d'Excellence 2004 du Ministère de la Recherche
- Récipiendaire du Quantum Electronic Award 2004 de l'IEEE-LEOS
- Récipiendaire du prix Russel 2002 de l'Université du Michigan (la plus haute distinction de l'université)
- Récipiendaire du prix d'excellence en ingénierie Stephen S. Attwood du College of Engineering en 2000 pour l'invention de la technique d'amplification d'impulsions par chirped qui a ouvert le domaine de la physique à champ fort et de la chirurgie femtoseconde médicale.
- Récipiendaire du prix D. Sarnoff 1999 de l'IEEE, pour ses contributions pionnières aux techniques de mesure optoélectroniques à grande vitesse et à haute intensité, y compris l'échantillonnage électro-optique et la haute tension femtoseconde, introduisant le concept d'amplification d'impulsions par chirped pour les systèmes laser afin d'augmenter les pics de puissance optique à la commutation

- Récipiendaire du prix H. Edgerton 1997 de la SPIE, en reconnaissance de nombreuses contributions significatives, à la fois scientifiques et techniques, au domaine des phénomènes ultrarapides, au premier rang desquels se trouve l'invention de l'amplification d'impulsions par chirped, maintenant utilisée dans le monde entier dans les laboratoires ultrarapides.
- Récipiendaire du prix R. W. Wood 1995, de l'OSA, pour ses contributions dans le domaine de l'optique ultrarapide, en particulier pour avoir porté la puissance de crête à des niveaux sans précédent