

## Présentation du Prof. Gérard Mourou,

### Prix Nobel de Physique 2018

*Par Georges Boulon,*

*Président de l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Lyon*

Monsieur le Préfet, Mesdames et Messieurs les présidents des sociétés organisatrices de cette journée commémorative d'Ampère 200ans, Professeur Gérard Mourou, Madame Marcelle Mourou, Mesdames et Messieurs, chers collègues, chers amis,

Permettez-moi d'abord de vous dire combien je suis heureux de vous voir aussi nombreux rassemblés pour cette cérémonie.

Au nom de l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Lyon que j'ai l'honneur de présider et avec les autres sociétés organisatrices déjà citées, nous sommes vraiment très honorés de vous accueillir ici à la Préfecture de Lyon.

Nous avons déjà eu l'honneur d'organiser conjointement avec l'Académie des sciences de Paris, une séance grand public délocalisée dans nos locaux du Palais Saint-Jean à Lyon, le 14 février 2020, la veille du confinement.

Cet accueil ici, nous le devons principalement à Monsieur Pascal Mailhos, Préfet de la Région Auvergne Rhône-Alpes, Préfet du Rhône, à qui je renouvelle aussi tous nos vifs remerciements.

Nous avons la chance de bénéficier en particulier de la participation du Professeur Gérard Mourou, Prix Nobel de Physique 2018, que je veux chaleureusement remercier, pour son parrainage d'Ampère 200ans et sa venue à Lyon aujourd'hui. Nous sommes particulièrement heureux et honorés par sa présence.

En fait, Professeur Gérard Mourou, je note que vous revenez dans votre Région, étant natif d'Albertville en Savoie et ancien étudiant de Grenoble.

Je voudrais rappeler brièvement à l'auditoire votre parcours scientifique exceptionnel.

J'y ai décelé la volonté qui a été la vôtre de travailler dans les meilleurs laboratoires de physique canadiens, américains et français et de tout risquer pour atteindre un rêve,

-celui d'aller chercher la lumière extrême de sources lasers aux puissances inégalées à impulsions très rapides,

-tout en influençant la politique de la recherche scientifique nationale et européenne.

-Vous d'abord Diplômé de l'Université de Grenoble en 1967 (actuelle Université Grenoble Alpes),

ensuite vous obtenez un DEA et un doctorat de l'Université Pierre et Marie Curie (actuelle Sorbonne Université).

-Dans les années 1970, votre parcours se partage entre

\*le Canada, à l'université de Laval,

\*les États-Unis, à l'université de Californie à San Diego,

de 1977 à 1988, vous dirigez des recherches à l'université de Rochester sur les lasers à impulsions très courtes et développez en 1985 **le concept de: CPA, « Chirped pulse amplification »**

**C'est-à-dire d'**

**« Amplification d'impulsions de sources optiques compressées par dérive de fréquence ».**

\*De 1988 à 2005, vous êtes professeur à l'université du Michigan et fondez le Center for Ultrafast Optical Science.

\*Vous rentrez en France, au Laboratoire d'optique appliquée (LOA) à Palaiseau, laboratoire que vous dirigez de 2005 à 2009 puis êtes nommé Professeur émérite.

-En 2007 vous créez l'Institut de la lumière extrême (ILE) qui a pour objectif la construction sur le plateau de Saclay du premier laser femtoseconde de 10 pétawatts de puissance baptisé Apollon.

-Parallèlement, vous lancez le projet européen Extrême Light Infrastructure (ELI) qui permet la construction de trois grandes installations laser pétawatt de pointe en Hongrie, République Tchèque et Roumanie.

Je reviens rapidement sur votre article publié en 1985 dans Optics Communication avec Donna Strickland, intitulé :

**« Compression of amplified chirped optical pulses »**

lequel a démontré l'amplification par dérive de fréquence.

Ce fut un changement de paradigme radical ouvrant une nouvelle ère dans le domaine des lasers intenses.

Le principe de base de la technique du CPA transpose dans le domaine temporel ce qui est fait dans le domaine spatial pour gérer la dimension des faisceaux afin d'éviter les dommages dans les matériaux amplificateurs compte tenu des hautes intensités transmises.

-On étale dans le temps les différentes longueurs d'onde d'une impulsion et on crée ainsi une dérive de fréquence en fonction du temps, tel le gazouillis des oiseaux (chirp en anglais) qui glisse des sons graves aux aigus.

-Peut-être avez-vous voulu mettre dans ce titre avec l'introduction du gazouillis des oiseaux, une note bucolique pour interpréter cette amplification.

-La technique de CPA a ouvert accès à des puissances lumineuses de sources laser inégalées.

Les perspectives d'application sont nombreuses pour ces lasers de l'extrême, tant dans le domaine médical (chirurgie de la cataracte, greffe de cornée, glaucome), de la physique nucléaire (proton-thérapie, médecine nucléaire) et de la physique fondamentale.

Professeur Gérard Mourou

Vous êtes Lauréat des prix internationaux de physique les plus réputés :

- **le Prix Wood en 1995,**
- **le Prix Charles Townes en 2009 décernés par l'Optical Society of America,**
- **le Prix Arthur Schawlow de la science des lasers décerné par l'American Physical Society en septembre 2018.**

**Surtout lauréat du plus prestigieux, le Prix Nobel de Physique en octobre 2018, avec Donna Strickland et Arthur Ashkin.**

On le voit à travers cette trop courte présentation imposée par l'horaire que le rêve que j'ai perçu en analysant votre parcours scientifique est déjà réalisé.

Nous attendons donc avec impatience votre Conférence :

**La lumière extrême pour le bénéfice de la science et de la société**