



- Académie des Sciences, Belles Lettres & Arts de Lyon,
- Société Française de Physique (section locale Rhône) (SFP)
- Société des Amis d'André-Marie Ampère (SAAMA) / Société de l'Électricité, de l'Électronique et des Technologies de l'Information et de la Communication (SEE)

La commémoration « **Ampère 200 ans** » a débuté à Lyon en janvier 2020 avec une soirée dans le cadre des rendez-vous du Maire du 2^{ème} arrondissement de la Ville de Lyon dans l'amphithéâtre de l'Ecole ESME Sudria, qui jouxte la **place Ampère** qui venait d'être rénovée et où siège la statue du savant depuis 1888, suivie en février par une **séance grand public délocalisée à Lyon** à l'Académie des Sciences, Belles Lettres & Arts de Lyon et des conférences à l'ENS-Lyon.

La clôture de cette commémoration était programmée pour juin 2022 mais la situation sanitaire a conduit à de nombreux reports. Finalement c'est le **5 octobre 2022**, à la Préfecture de Lyon, un lieu symbolique, que nous avons organisé la « **Journée Ampère 200 ans** » et des conférences commémoratives sur le thème « **Ampère et l'électricité aujourd'hui et demain** », sous l'égide de Monsieur **Pascal MAILHOS, Préfet de la Région Auvergne Rhône-Alpes, Préfet du Rhône**, avec la venue exceptionnelle de **Gérard MOUROU, Prix Nobel de physique en 2018, parrain de l'événement Ampère 200 ans**, et du **Recteur Gabriele FIONI, Délégué pour l'Enseignement Supérieur, la Recherche et l'Innovation de la région académique Auvergne Rhône-Alpes, représentant la Ministre**.

Une dizaine de conférenciers ont présenté, dans le grand salon de la Préfecture de Lyon, des sujets variés traitant du passé, avec le buste d'Ampère appartenant à l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Lyon, qui avait été spécialement déplacé du Palais Saint-Jean à la Préfecture, et esquissant notre futur probable, devant près de 250 participants, enseignants, élèves ingénieurs, chefs d'entreprises, ingénieurs, chercheurs...

Le matin, une visite à pied, guidée par **Bernard PALLANDRE**, membre de la Société des Amis d'André-Marie Ampère, avait permis à une douzaine de visiteurs de découvrir « **Ampère, sa vie et son passé lyonnais** », au gré des lieux qu'Ampère a fréquentés à Lyon. L'évocation de cette promenade découverte dans les rues de Lyon avec un rappel du festival Ampère de juin ont été l'introduction de l'après-midi, complétée par la présentation :

- André-Marie Ampère (1775-1836), homme de génie et homme de cœur, par **Xavier DUFOUR**, mathématicien et philosophe.

Ensuite, le discours d'**accueil** de Monsieur **Pascal MAILHOS**, Préfet de la Région Auvergne Rhône-Alpes, Préfet du Rhône a donné le ton de l'après-midi, vantant la nécessaire culture scientifique indispensable pour le développement et pôle d'excellence pour attirer, dans des métiers porteurs d'intérêt et d'avenir et actuellement en forte tension, les jeunes qui feront la France et l'Europe de demain.



L'introduction des conférences avec un bref rappel de la démarche Ampère 200 ans ont été faites par **François GERIN**, Président du Comité Ampère 200 ans avec **Alfonso SAN MIGUEL**, Président de la Section Rhône de la Société Française de Physique et de la SAAMA, et **Georges BOULON**, Président de l'Académie des Sciences, Belles Lettres & Arts de Lyon, lequel a présenté **Gérard MOUROU** en ces termes :

« Monsieur le Préfet, Mesdames et Messieurs les présidents des sociétés organisatrices de cette journée commémorative d'Ampère200ans, Professeur **Gérard MOUROU**, Madame **Marcelle MOUROU**, Mesdames et Messieurs, chers confrères, chers collègues, chers amis,

Permettez-moi d'abord de vous dire au nom de l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Lyon combien nous sommes heureux de vous voir aussi nombreux rassemblés pour cette cérémonie. 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 (voir photo).

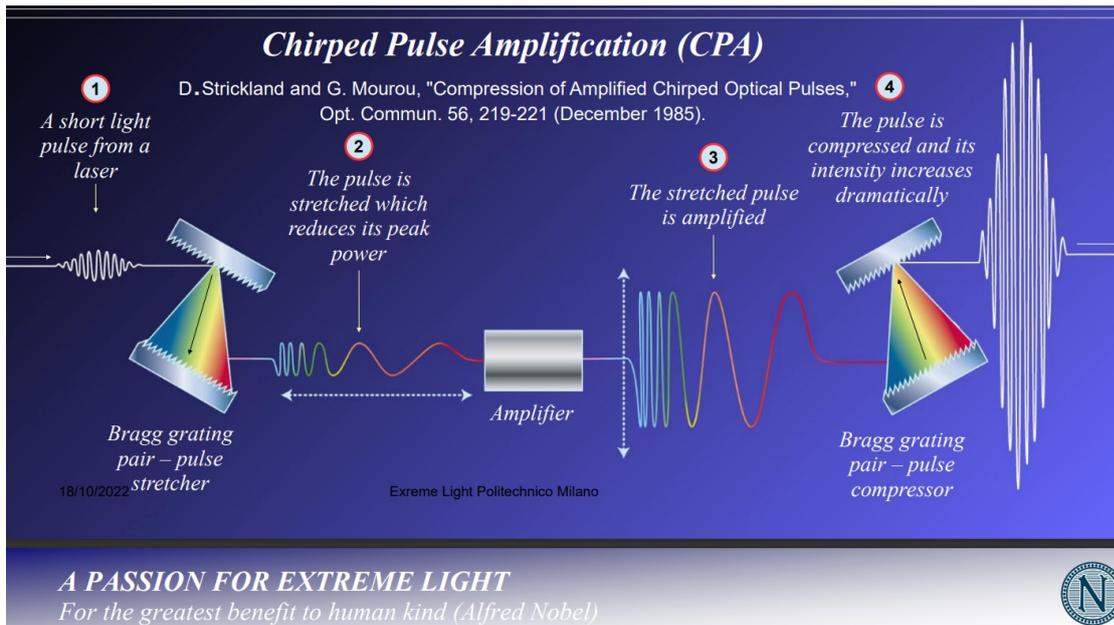
Nous avons la chance de bénéficier en particulier de la participation du Professeur **Gérard MOUROU**, Prix Nobel de Physique 2018, que je veux chaleureusement remercier, pour son parrainage d'Ampère 200ans et sa venue à Lyon aujourd'hui. Nous sommes particulièrement heureux et honorés par sa présence.

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 votre 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 êtes 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. (Voir figure ci-dessous). 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.

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 SCHALOW** de la science des lasers décerné par l'American Physical Society en septembre 2018. Surtout vous êtes 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. Votre conférence est intitulée : **La lumière extrême pour le bénéfice de la science et de la société**, avec un développement des applications des lasers en particulier dans le domaine médical par le traitement ciblé de tumeurs cancéreuses et les interventions de micro chirurgies notamment de l'œil.



Ensuite, **Georges BOULON** a donné la parole à **Pierre CREPEL**, archiviste de l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Lyon, pour un exposé sur : La physique à l'Académie de Lyon au temps d'Ampère (1800-1836) dont on trouvera le texte dans ces Mémoires 2022.



La pause a permis quelques échanges avant la suite des conférences techniques sur L'électricité aujourd'hui et demain, présentées par **François GERIN** avec :

« Du bonhomme d'Ampère au Tokamak », les différents procédés de fusion, par **Alain BECOULET**, Directeur de l'Ingénierie à ITER, qui a également rendu un hommage émouvant à Bernard BIGOT, Directeur Général d'ITER Organisation, **Membre d'honneur de l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Lyon (2013)** hélas disparu le 14 mai 2022. (Voir son hommage dans ce Mémoire).

« Du moteur d'Ampère à la mobilité électrique », par **Louis ROCHE**, jeune ingénieur à VERKOR, récemment embauché après une alternance à VERKOR, jeune et dynamique entreprise dont la R&D est faite à Grenoble et qui porte le projet de Giga-Factory de Dunkerque pour le développement des batteries bas carbone.

« Les réseaux électriques de demain », par **Hervé PHILIBERT** Directeur au Service Exploitation Auvergne Rhône-Alpes chez RTE et **Hubert de la GRANDIERE**, Directeur Général de SuperGrid Institute, les enjeux de la transition énergétique et des énergies renouvelables avec les scénarii de développement de l'électricité, associés aux économies

d'énergies. Ont été présentées les nouvelles répartitions production-consommation et, en conséquence, la nécessaire multiplication des liaisons en courant continu et la construction de stations de conversions courant continu/alternatif, développées en parallèle avec le réseau alternatif toujours présent et indispensable.

En synthèse et en fil conducteur des présentations « Les mutations et les métiers futurs pour une réindustrialisation dans le développement durable », par **Sébastien CHEVALIER**, Chef de service de la coordination des stratégies de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, qui a présenté les hypothèses et les actions / financements pour réaliser le projet France 2030 porté par les trois ministères : le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, le Ministère de l'Education Nationale et le Ministère du Travail, du Plein Emploi et de l'Insertion.

Après une série de questions de la salle et de réponses des conférenciers, les allocutions de clôture de la journée ont permis à **Gérard MOUROU** et **Gabriele FIONI**, représentant le **Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche**, qui soutient Ampère 200 ans par son haut patronage, de réaffirmer l'importance des soutiens et des accompagnements, pour valoriser les disciplines scientifiques et en particulier la filière de l'électricité présente et indispensable au cœur de toutes les activités ; **Gabriele FIONI** a ainsi témoigné de l'engagement des établissements d'enseignement pour préparer l'avenir en proposant des formations adaptées aux enjeux, propres à attirer les jeunes dans des métiers prometteurs et innovants.



Enfin, le lendemain, 6 octobre, Gérard Mourou, a visité le matin le Musée Ampère à Poleymieux, où il a reçu un certificat de membre d'honneur d'**Alfonso SAN MIGUEL**, Président de la SAAMA, puis l'après-midi a été reçu par **Hubert de la GRANDIERE**, Directeur Général de SuperGrid Institute à Villeurbanne, une entreprise d'innovation et de recherche indépendante dédiée au développement des technologies en courant continu pour les futurs systèmes de transport et de distribution d'électricité et l'intégration massive des énergies renouvelables.

**François GERIN
BOULON**

Patrick LECLERC

Georges

Président SEE
Académie

RTE/ SEE et SAAMA/IESF

Président