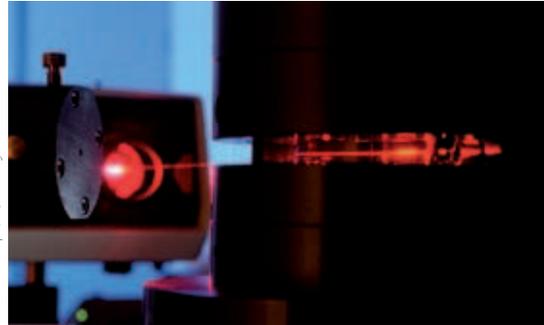


# En 2010, le laser aura 50 ans

Claude Fabre<sup>1</sup>, Michèle Leduc<sup>2</sup> et Arnaud Le Padellec<sup>3</sup>

1 - Président de la Société Française d'Optique. 2 - Présidente de la Société Française de Physique. 3 - Président de la commission enseignement de la SFP.



De gauche à droite :

Laser accordable (LCFIO, Orsay)

Diffusion de lumière sur des solutions (INSP, Paris)

Faisceau laser de puissance (LASIM, Villeurbanne)

## Manifestations prévues

L'Académie des sciences et l'Académie des technologies organiseront à l'Institut une manifestation commune dédiée au laser.

En juin, l'Institut de la lumière extrême (ILE) et l'École polytechnique fêteront solennellement cet anniversaire par une conférence scientifique, avec la participation de plusieurs prix Nobel sous le haut patronage de Charles Townes.

Le Comité d'organisation du « 50 ans du laser » tient à votre disposition un calendrier des manifestations nationales et régionales.

Le site à consulter est : [www.50ansdulaser.fr](http://www.50ansdulaser.fr)

## Appel

Les commissions enseignement et culture scientifique de la SFP souhaitent recenser les initiatives (expositions temporaires, « labos à l'école », interventions dans les lycées), en particulier en régions, dans l'idée d'éventuelles mutualisations des moyens et de coopérations entre sections locales.

**Pour célébrer ce cinquantenaire, de nombreuses manifestations auront lieu en 2010 à l'initiative des Sociétés Françaises de Physique et d'Optique, de la fédération F2S (SFP, SFO et SEE) ainsi que du Comité National d'Optique et Photonique.**

**La journée inaugurale est prévue à Paris le 7 janvier au Palais de la découverte.**

Le 16 mai 1960, Theodore Maiman arrivait à faire fonctionner pour la première fois son ingénieux laser à rubis. Comme souvent pour les grandes découvertes, ce premier flash de lumière rouge cohérente était l'aboutissement d'un long mûrissement conceptuel et technique, qu'on peut retracer dans ses grandes lignes.

La première phase commence par la découverte par Einstein en 1917 du principe de l'émission stimulée ; elle se poursuit avec le développement des oscillateurs radio-fréquence pendant la Deuxième Guerre mondiale, les avancées dans la compréhension de l'interaction matière-rayonnement au niveau microscopique, notamment avec la découverte du pompage optique en 1950 par Kastler, les progrès des études spectroscopiques tout au long du siècle. Elle aboutit à la mise au point du « maser » en 1954, indépendamment par Townes aux USA, et par Basov et Prokhorov en URSS.

Les études sur les générateurs quantiques à émission stimulée se multiplient ensuite : invention du maser à état solide par Bloembergen en 1956, puis proposition théorique du « maser optique » par Townes et Schawlow en 1958, qui déclenche une véritable « course au laser », gagnée « au finish » par Maiman.

Moins d'un an plus tard fonctionne le premier laser continu, le laser hélium-néon, inventé par Javan. Très rapidement d'autres types de lasers sont mis au point, puis largement perfectionnés au cours des années. Citons en particulier les lasers à

semi-conducteurs, découverts dès 1962 et destinés à un brillant avenir en raison de leur faible taille et de leur excellent rendement, qui sont construits maintenant chaque année à des centaines de millions d'exemplaires, ainsi que les lasers à impulsions ultra-brèves, permettant d'étudier des phénomènes se déroulant à l'échelle de la femtoseconde.

Né, comme nous venons de le voir, du développement des connaissances fondamentales en interaction matière-rayonnement, le laser a été considéré au début comme une « solution à la recherche de problèmes ». Cinquante ans plus tard, le laser est omniprésent dans notre environnement quotidien : sans le laser, pas de communications téléphoniques ou de lecteurs de DVD. Parallèlement, la recherche a fait un bond considérable grâce aux progrès incessants des lasers mis au point par les industriels. La révolution du laser a touché tous les domaines de la recherche, fondamentale et appliquée : sans le laser pas de fusion inertielle contrôlée, de gyromètres ultra-performants, de traitement du décollement de la rétine, mais pas non plus d'atomes ultra-froids ni de photons intriqués. Le laser est ainsi un excellent exemple de la relation forte, et à double sens, qui existe entre la recherche et l'industrie. ■

**Comité d'organisation du « 50 ans du laser »**

**Président :** Costel Subran

**Vice-présidents :** André Ducasse et Michèle Leduc

**Représentant de la SFP :** Paul-Éric Pottier