CLAUDE FABRE

Explorer les propriétés quantiques de la lumière

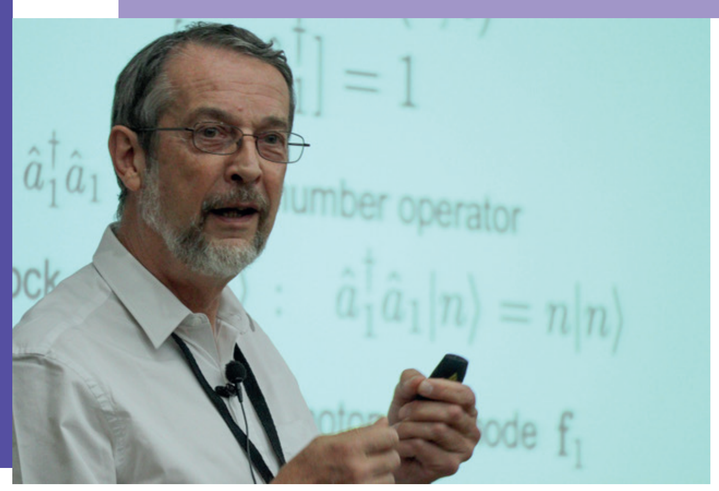
Claude Fabre est **physicien** et professeur reconnu. Après avoir suivi les classes préparatoires à Marseille, il intègre l'Ecole Normale Supérieur (ENS) en 1970 à Paris, une partie des cours se déroulant à Jussieu. Il poursuit ensuite un DEA général en physique atomique, quantique et statistique. En 1974, il obtient une thèse de troisième cycle et l'Agrégation à la suite desquelles il occupera un poste au CNRS.

Dans le cadre de sa thèse d'État soutenue en 1981, il fait des recherches, avec Serge Haroche, sur les **interactions entre la lumière et les atomes très excités**. Il effectue son stage post-doctoral en Californie dans les laboratoires IBM pendant un an.

Au cours de sa carrière, il a oeuvré pour la **formation des enseignants**. Il a tout d''abord été membre du jury d'agrégation de physique avant de le présider. Il a aussi été solicité par le ministère pour la mise en place des nouveaux programmes de physique et, plus généralement, pour la formation des professeurs.

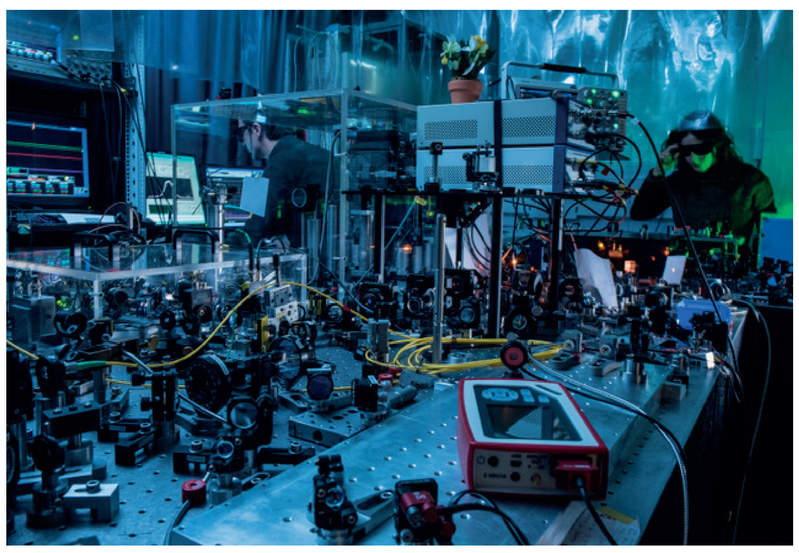
Expliquer de manière simple les outils de la recherche pour les étudiants

Claude Fabre s'est battu pour que les niveaux les plus élevés de la recherche en physique pénètrent dans les enseignements les plus basiques, notamment dès la licence. En licence, il a instauré une Introduction aux éléments de base de la **physique quantique**. Ce projet ambitieux a connu un bon succès mais n'a malheureusement pas été poursuivi. Néanmoins, ce projet a abouti à l'écriture d'un livre intitulé "introduction à la physique moderne : relativité et physique quantique". Il est actuellement en train de rédiger un autre ouvrage décrivant les nouveaux outils sophistiqués de la physique quantique, aux étudiants de M2 et aux doctorant.



Parmi ses distinctions, il a obtenu le **grand prix Léon Brillouin de la Société française d'Optique** et il est **chevalier de la Légion d'Honneur.** Cette dernière lui a été remise par Serge Haroche.

La fascinante beauté de la lumière



Après un DEA en physique, il a exploré de nombreux domaines tels que la **physique atomique** et la **physique statistique**. Malgré un intérêt particulier pour ces derniers, ce sont les **interactions entre l'atome et la lumière** qui l'ont séduit. Que se passe-t-il au niveau de la lumière ? C'est ce côté fascinant de la lumière qui l'a motivé dans son choix.

Il étudie les **propriétés spécifiquement quantiques de la lumière**. La lumière apparait tantôt comme un flux de particules aux propriétés particulières, les photons. De plus, elle fluctue par des variations que l'on bne peut pas maîtriser.

Une partie de ses travaux a consisté à **modifier la lumière utilisée, afin de baisser ses fluctuations**. Lors de sa formation, il ne s'était pas orienté vers la recherche appliquée. Néanmoins, depuis quelques années, les **propriétés " étranges " de la lumière ont été appliquées à la détection d'ondes gravitationnelles**. On assiste maintenant au spectaculaire développement de **l'information quantique** et des **technologies quantiques**

La recherche est l'accumulation de données expérimentales et théoriques

L'avancée de la recherche n'est pas constante. Il y a un moment où des **choses arrivent**. Claude Fabre s'estime chanceux que le sujet qui le **passionnait** ait vu le jour au moment où il rentrait des États-Unis. Ensuite, une fois qu'un sujet nous intéresse, il y a une période où la recherche avance bien plus lentement. C'est le résultat de **beaucoup de travail expérimental et théorique** qui s'accumule de manière continue. Par exemple, la **création du laser** a été rendue possible par la maîtrise de la théorie quantique de l'interaction lumière matière, mais aussi par une accumulation de **données expérimentales** sur cette interaction

Les travaux pionniers de Claude Fabre sur la **pression exercée par la lumière sur les corps** ont contribué) la naissance d'un domaine qui s'est considérablement développé : **l'optomécanique quantique**.