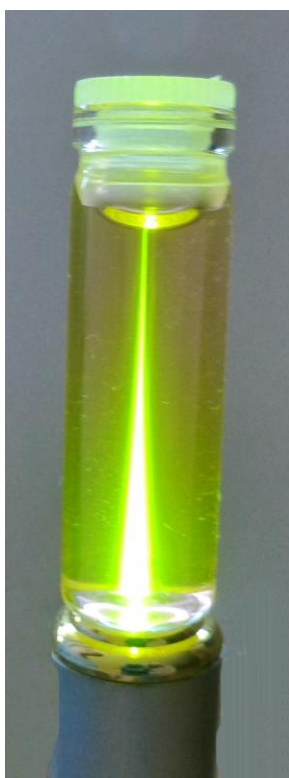


Résumé d'activités

Charles HIRLIMANN

Directeur de Recherche émérite au CNRS

Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg, IPCMS



Mars 2021

Curriculum vitæ

HIRLIMANN, Charles, André
Né le 15 septembre 1947, à Paris xiv^e.
Marié, deux enfants.
8, rue de Londres,
F-67610 La Wantzenau. France
Tél : +33 (06) 74 29 28 88
Mél. : Charles@Hirlimann.net

IPCMS¹ [Page d'accueil](#)
[Département Surfaces Interfaces](#),
UMR 7504, CNRS-Université de Strasbourg
23, rue du Lœss BP 43,
F-67034 Strasbourg cedex 2, France.
Tél : +33 (06) 74 29 28 88
Mél. : Charles.Hirlimann@ipcms.unistra.fr

Formation

Maîtrise de Physique,
D.E.A.³ de Physique des Solides
Formation Pédagogique à l'Enseignement Supérieur,
T3⁵ : « Les phonons dans (Ga,In) P, par diffusion Raman. »
Thèse d'état : « Répliques Raman »

UPMC², Paris 1970
Orsay-UPMC, 1972
ENS⁴, Paris 1972
UPMC, Paris juin 1975
UPMC, Paris novembre 1981

Expériences professionnelles

- 1970 - 1976 : enseignant vacataire au PCEM⁶, travail de thèse au LPS⁷, UPMC.
- 1976 - 1984 : assistant à l'Université Pierre et Marie Curie, Paris, chercheur au LPS.
- 1982 - 1983 : chercheur post-doc aux Laboratoires Bell Telephone, Holmdel, N-J, USA.
- 1984 - 1992 : chargé de recherche de première classe CNRS au LPS.
- étés 1985, 86, 87 : professeur invité aux Laboratoires AT&T Bell, Holmdel, N-J, USA.
- automne 1991 : séjours dans le groupe d'optique ultra-rapide de C. V. Shank au Lawrence Berkeley Laboratory, Berkeley, CA, USA et dans le groupe d'optique ultra-rapide des solides du Professeur Brito Cruz, à l'Université de Campinas au Brésil.
- 1992 - 2010 : directeur de recherche CNRS à l'IPCMS, Strasbourg. Recherches en dynamique ultra-rapide des matériaux et optique non-linéaire fondamentale.
- 2002 - 2007 : directeur adjoint IPCMS, DRH, documentation, communication.
- 2002 - 2007 : responsable du groupe Surfaces et Interfaces de l'IPCMS. Création d'une équipe de recherche autour d'un microscope électronique dernière génération.
- 2007 - 2009 : Expert national détaché par le CNRS à la direction de la recherche de la Commission européenne à Bruxelles. Propositions d'appels d'offre et évaluation de projets scientifiques en sciences des matériaux.
- 2009 - 2012 : directeur adjoint au CNRS en charge des affaires européennes, Paris.
- 2010 - 2012 : directeur de recherche première classe CNRS.
- 2012 - présent : directeur de recherche émérite au CNRS, actif au département Surfaces et Interfaces de l'IPCMS, nouvelles techniques de microscopie, étude des catalyseurs.
- 2020 : admission comme membre correspondant de l'Académie des Sciences, Lettres et Arts d'Alsace.

¹ Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg

² Université Pierre et Marie Curie, Paris 6-Jussieu

³ Diplôme d'études approfondies

⁴ École normale supérieure

⁵ Thèse de troisième cycle

⁶ Premier cycle des études médicales

⁷ Laboratoire de physique des solides

Résumé d'activités

Activités de recherche

Mon activité de recherche se décompose en trois parties distinctes.

- La première est une phase d'apprentissage à travers mes travaux de thèses consacrés à la spectroscopie Raman et d'émission des semi-conducteurs.

- La deuxième partie, initiée par mon séjour post-doctoral aux Laboratoires Bell de la compagnie américaine ATT à Holmdel, dans le New-Jersey, USA, a été dévolue, à mon retour en France, à des travaux pionniers de spectroscopies résolues en temps à l'échelle de quelques dizaines de femtosecondes. Les résultats les plus importants obtenus dans ce domaine relèvent tout à la fois de l'électronique des solides et de l'optique non linéaire fondamentale. On peut relever la dynamique de relaxation en bas de bande d'une poche d'électrons lors d'équilibre en 200 fs dans GaAs, la saturation d'absorption à deux photons dans CdS, la première observation du raidissement et du rétrécissement temporel d'une impulsion lors de sa propagation dans la matière, le travail le plus important a consisté à mettre en évidence, dans une transposition optique, l'effet tunnel stimulé, prédit théoriquement en 2001 par F. Bardou et D. Boosé.

À ma prise de fonction comme sous-directeur de l'IPCMS, en 2002, mon activité a pris une teinte plus résolument matériaux avec l'initiation d'un vaste programme de recherche sur les opales artificielles comme matériau photonique. Un premier résultat important a été la démonstration du caractère causal de la propagation de la lumière à travers une opale contredisant les expériences qui semblaient montrer des propagations supra-luminiques à travers les tunnels optiques.

Parallèlement, en collaboration avec une équipe de chimistes et de physiciens nucléaires de l'Institut de Recherche Subatomique de Strasbourg, j'ai coordonné une étude financée par l'université Louis Pasteur, sur la possibilité d'utiliser des lasers de puissance pour réaliser la transmutation déclenchée d'éléments classés comme déchets nucléaires en éléments stables. Il s'agissait à long terme de doter chaque site nucléaire d'un équipement de traitement des déchets à leur source de production.

- En assumant, de 2002 à 2007, la responsabilité du groupe de recherche sur les surfaces et les interfaces de l'institut, j'ai centré mon action sur la constitution d'une équipe de recherche en microscopie électronique autour de l'acquisition d'un microscope de dernière génération. À partir du recrutement de personnel compétent, de soutien technique et de recherche, et d'un soutien fort du CNRS et de l'UNISTRA cette équipe est aujourd'hui reconnue au plan international. Elle a à son actif des premières nationales comme l'analyse en 3D des nanomatériaux par tomographie à haute résolution, mais aussi des premières internationales comme l'analyse chimique à trois dimensions d'objet de taille nanométrique ou plus récemment l'étude de catalyseurs en conditions de réactions chimiques assistées.

Tout au long de mes recherches, je me suis attaché à la mise au point de nouvelles procédures expérimentales et au développement instrumental. Mon activité dans ce domaine a donné lieu à la signature d'un contrat de confidentialité avec la société BMI pour un instrument de mesure de durée des impulsions laser de second ordre, nécessitant une calibration. Mes contributions actuelles portent sur le développement d'instruments nouveaux permettant d'étudier les matériaux en microscopie électronique dans des conditions qui soient proches de celles rencontrées dans leur emploi industriel.

Ces travaux ont donné lieu à la publication de 80 articles dans des revues internationales à fort facteur d'impact, dont 5 Phys. Rev. Lett., 4 Optics Lett., 3 Appl. Phys. Lett., 2 Chem Phys. Lett. Et 1 Europhys. Lett., 1 Nature communication, 5 ChemCatChem, à la publication de plus d'une vingtaine d'actes arbitrés de conférences et une quinzaine d'invitations dans des congrès, 5 chapitres de livre.

Activités pédagogiques

- De 1973 à 1984, j'ai d'abord exercé la profession d'enseignant-chercheur. Dans un premier temps (1973-1976), j'ai enseigné la physique générale aux étudiants préparant le concours de médecine à Paris V, puis, après ma nomination comme assistant en 1976, j'ai enseigné la physique de Deug TD et TP puis la physique des solides en TD de maîtrise de physique appliquée à l'université Pierre et Marie Curie, à Paris.
- Ma nomination au CNRS en 1984 n'a pas tari mon activité d'enseignement qui a repris à Strasbourg en 1993 sous la forme d'un cours d'une vingtaine d'heures d'optique impulsionnelle dispensées au DEA d'optique et aux élèves de 3^e année de l'École de Physique de Strasbourg.
- De 1993 à 2007, j'ai, par ailleurs, contribué aux stages nationaux dédiés à l'animation de la communauté nationale œuvrant dans le domaine des lasers à impulsions courtes et intenses et à six écoles thématiques sur les mêmes sujets. Je participe enfin à toutes sortes de manifestations grand public : animation dans les lycées, commémorations, tables rondes, sur des sujets qui traitent des matériaux, de l'optique, de l'énergie, la dernière en date étant ma contribution à « Science en fête » organisée par ma commune de résidence à l'automne 2020.
- J'ai dirigé le travail d'une quinzaine d'étudiants en thèse, post-doc.

Responsabilités, activités collectives, expertise

- En 1994, j'ai créé la conférence nationale biannuelle « Journées des Phénomènes Ultra-rapides » qui a permis aux chercheurs du domaine d'échanger leurs derniers résultats et d'ébaucher des coopérations.
 - 2002 - 2007, Directeur adjoint de l'IPCMS, en charge des personnels (60 personnes), de la documentation et de la communication. Responsable scientifique du Groupe des Surfaces et Interfaces de l'IPCMS (20 permanents, 10 étudiants en thèse).
 - À deux reprises, membre élu de la section 28-30 du Conseil National des Universités.
 - Membre nommé et élu de CSE, commission d'embauche des universités, sections 28 et 30 à Paris 6, Strasbourg, Metz.
 - Membre élu du bureau de l'UFR de Physique à l'UPMC en 1988 et du conseil de l'UFR de Physique de l'université de Strasbourg de 1992 à 2007.
 - 2007 - 2009, détaché par le CNRS comme expert national auprès de la direction de la recherche de la Commission européenne à Bruxelles. Comme « scientific officer » j'avais la charge de co-production d'appels d'offres de recherche dans le domaine des matériaux pour l'industrie et de l'évaluation de projets proposés par les chercheurs européens.
 - 2009 - 2012, chargé de mission auprès de l'institut de physique du CNRS, conseillé pour les affaires européennes, puis directeur adjoint en charge de l'Europe à la « direction Europe de la recherche et coopération internationale » (DERCI).
- Responsable d'une quinzaine d'ingénieurs, j'avais en charge :
- le soutien, en régions du CNRS, des chercheurs dans leurs demandes de financements européens et de bourses ERC,
 - la gestion des projets européens dont le CNRS était titulaire, ERAnet principalement,
 - la construction de la réponse scientifique du CNRS à la Commission européenne en préparation du passage du plan cadre FP7 au plan cadre « Horizon 2020 ».

Tout au long de la carrière :

- Expert auprès du ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur et de la recherche pour les projets de physique des solides ou laser.
- Expert indépendant auprès de la Commission européenne pour les projets laser.
- Expert auprès des régions : Bourgogne, Languedoc-Roussillon, Champagne-Ardenne, pour les projets d'optique et de physique des matériaux.
- Rapporteur pour une dizaine de revues internationales à comité de lecture.
- Membre examinateur, rapporteur et président de jurys de thèses, HdR et BAP.

Publications

La liste de mes publications scientifiques est facilement accessible sur [google scholar](#).

Certains de mes articles peuvent être téléchargés sur :

- [HAL](#), les archives ouvertes du CNRS,
- [ResearchGate](#), réseau social scientifique.

Mes chapitres dans « Femtosecond Laser Pulses, principles and experiments », coordinateur Claude Rullière, Springer Verlag, 2nd Edition, 2005. Continuent d'être lus par les débutants.

Ainsi que mon chapitre dans « Sources lumineuses pour l'optoélectronique », coordinateur Claude Froehly, Lavoisier, 2003.

Travail d'auteur

« Y'a pas de mal à se faire plaisir », petit recueil de recettes de cuisine pour personnes seules. Le Manuscrit, 2006.

« Vive le nucléaire ? », la vie dépend de l'énergie nucléaire.

TheBookEdition, 2015. Édition poche. Existe en version couleur.

« Entre France et Allemagne », la seconde guerre mondiale vue par un jeune Alsacien.

TheBookEdition, 2016.

« La Révolution CO₂ ! », halte aux combustibles fossiles.

TheBookEdition, 2018.

« The CO₂ Revolution! », no more fossil fuels.

TheBookEdition, 2018.

Le site de mes livres. [ici](#)

Photo de couverture : Solution très diluée d'éosine médicamenteuse éclairée par le faisceau d'un laser de pointage vert. On observe le rétrécissement du faisceau vert par l'absorption de la lumière par les molécules d'éosine, d'une part, et la forte émission de lumière jaune par ces mêmes molécules lorsqu'elles se dés excitent, de l'autre. C'est le principe de la photoluminescence. Le pointeur laser utilisé dans l'expérience fonctionne sur le principe d'un effet optique non-linéaire : le doublage de fréquence ! Une diode laser émet des impulsions lumineuses dans l'infra-rouge ; au passage à travers un cristal ad hoc, les paires de photons se mélangent en formant des photons verts. *Photo libre de droits*.