

Newsletter IDA



EDITO - par Joseph ZYSS

L'année 2011 s'est bien terminée pour l'IDA, avec la tenue à Cachan des Journées franco-japonaises sur les nanobiosciences, sous l'égide de la JSPS qui aura attiré à Cachan une élite de professeurs et chercheurs japonais du domaine. Que l'IDA ait été sélectionné, tant par la JSPS que par la Présidence de l'ENS Cachan pour l'organisation scientifique et matérielle d'une manifestation de ce niveau augure bien de notre avenir en tant que communauté qui n'entend pas laisser borner ses activités par des frontières artificielles entre disciplines.

The end of 2011 bodes well for the future of IDA with a French-Japanese workshop on nanobiosciences, successfully held in Cachan last December under the frame of JSPS that attracted to Cachan an elite delegation of Japanese professors and researchers in the field. That IDA has been jointly appointed by both JSPS and the presidency of ENS Cachan for hosting and organizing a meeting of that caliber speaks for the increasing credibility and visibility of our community, whose motto and culture is to cross over artificial boundaries between disciplines.

EN BREF

Séminaires

Conférence AIC : Chimie et 50e Anniversaire de l'Optique Non Linéaire – 10 au 12/10/11
Avec la participation de la Faculté de Chimie de Strasbourg

IDA - « Outils moléculaires et objets nanoparticulaires pour la thérapie génique et l'imagerie »
Prof. Daniel Scherman (Directeur du Laboratoire de Pharmacologie Chimique et Génétique et d'Imagerie, Paris 5) – 17/10/11

IDA - « Modeling of coplanar gratings of thin noble-metal nano-strips as surface-plasmon resonance structures »
Olga V. Shapoval (IRE NASU, Kharkiv, Ukraine) – 15/11/11

IDA - « Preliminary computational results for a kite-shaped microcavity laser: modal near and far field patterns »
Dr. Elena I. Smotrova (IRE NASU, Kharkiv, Ukraine) – 15/11/11

IDA - Conférence JSPS – du 11/12 au 14/12/11
« The Nanotech Revolution From Science to Society : A Time for Passion and A Time for Reason »

Thèses et HDR

LBPA - « Etudes structurales et dynamiques des acides nucléiques impliqués dans le premier transfert de brin lors de la transcription inverse du VIH-1 en présence de la protéine de nucléocapside NCp7 ».
Thèse d'Ali BAZZI - 21/10/11

LBPA - « The complex auto-regulation and growth rate dependence of gene expression of the initiation factor DnaA in Escherichia coli »
Thèse de Chiara SAGGIORO – 21/10/11

PPSM - « Détection fluorimétrique en circuit microfluidique des ions Pb²⁺, Hg²⁺ et Cd²⁺ en milieu aqueux »
Thèse de Djibril FAYE - 03/11/11

LPQM - « Heavy metal ion sensors based on organic microcavity lasers »
Thèse de Sergey LOZENKO - 04/11/11

LPQM - « Réalisation et caractérisation optique de microcavités en régime de couplage fort mettant à profit la structure en multi-puits quantiques auto-organisés des perovskites en couches minces »
Thèse de Gaëtan LANTY – 21/11/11

SATIE - « Impacts des modèles de pertes sur l'optimisation sur cycle d'un ensemble convertisseur-machine synchrone. Application aux véhicules hybrides »
Thèse de Phi HUNG – 30/11/11

SATIE - « Traitement d'antennes : goniométrie – séparation de sources »
HDR d'Anne FERREOL – 30/11/11

SATIE - « Modélisation basée sur la méthode des réseaux à simple et à double excitation »
Thèse de Boumedyen NEDJAR – 07/12/11

PPSM - « Synthèse et étude de systèmes multichromophoriques à base de Bodipy »
Thèse d'Olivier GALANGAU – 08/12/11

SATIE - « Etude du ferrite NiZnCu nanostructuré produit par SPS : propriétés physiques à la réalisation des composants monolithiques intégrés. »
Thèse de Karim ZEHANI – 09/12/11

PPSM - « Vers la synthèse de C-glycosyl aminoxy peptides et d'oligomères de nucléosides aminoxy acides »
Thèse de Sandrine PEYRAT – 13/12/11

LBPA - « Induction de l'expression du gène par des petits ARN dans des cellules mammifères »
Thèse de Fei-Fei LIANG – 15/12/11

LBPA - « Etude des protéines de la famille H-NS. Régulation différentielle des opérons LEE par les protéines H-NS et Ler chez les EPEC »
Thèse d'Ahmad KHODR – 20/12/11

LBPA - « Etude du rôle de la protéine kinase D1 dans les intercommunications entre les voies de signalisation des récepteurs à activité tyrosine kinase et dans la prolifération des cellules tumorales mammaires »
Thèse de Manale KARAM – 20/12/11

LPQM - « Transfert d'énergie dans les composés nanotube de carbone/chromophore »
Thèse de Cyrielle ROQUELET – 11/01/12

Cérémonie de remise de la médaille de bronze du CNRS à Rémi Métivier - 30/01/12

PUBLICATIONS

LPQM - « Three-dimensional microlasers based on polymer fibers fabricated by electrospinning »

Das, A. J.; Lafargue, C.; Lebental, M.; Zyss, J.; Narayan K.S.;
Applied Physics Letters, volume 99 (2012)

LPQM - « Coupled study by TEM/EELS and STM/STS of electronic properties of Cand CNx-nanotubes »

Lin H., Lagoute J., Repain V., Chacon C., Girard Y., Lauret J.-S., Arenal R., Ducastelle F., Rousset S., Loiseau A.,
Compte rendus Physique 12, 909 (2011)

PPSM - « Influence of extrinsic and intrinsic parameters onto the formation of surface relief gratings in polar azo molecular glasses »

Jacquart, A., Morin, E., Yang, F., Geffroy, B. and Ishow, E.
Dyes Pigm. 92: 92 2: 2 790-797: 790-797, 2012

PPSM - « Preparation, Photophysical, Electrochemical, and Sensing Properties of Luminescent Tetrazine-Doped Silica Nanoparticles »

Malinge, J., Allain, C., Galmiche, L., Miomandre, F. and Audebert, P.
Chem. Mater. 23: 23 20: 20 4599-4605: 4599-4605, 2011

PPSM - « Violet-to-Blue Tunable Emission of Aryl-Substituted Dispirofluorene-Indenofluorene Isomers by Conformationally-Controllable Intramolecular Excimer Formation »

Thirion, D., Poriol, C., Metivier, R., Rault-Berthelot, J., Barriere, F. and Jeannin, O.
Chem. Eur. J. 17: 17 37: 37 10272-10287: 10272-10287, 2011

LBPA - Spontaneous formation of liquid crystalline phases and phase transition in highly concentrated plasmid DNA

Piotr Hanczyc, Katarzyna Matczyszyn, Krzysztof Pawlik, Joanna Olesiak, Herve Leh, Malcolm Buckle
Liquid Crystals, Volume 38, Issue 4 April 2011, pages 461 - 468

LPQM / LBPA - Vertically Coupled Polymer Microracetrack Resonators for Label-Free Biochemical Sensors

C. Delezoide, M. Salsac, J. Lautru, H. Leh, C. Nogues, J. Zyss, M. Buckle, I. Ledoux-Rak and C.T. Nguyen

Photonics Technology Letters, IEEE - PP Issue: 99, On page: 1 - 1



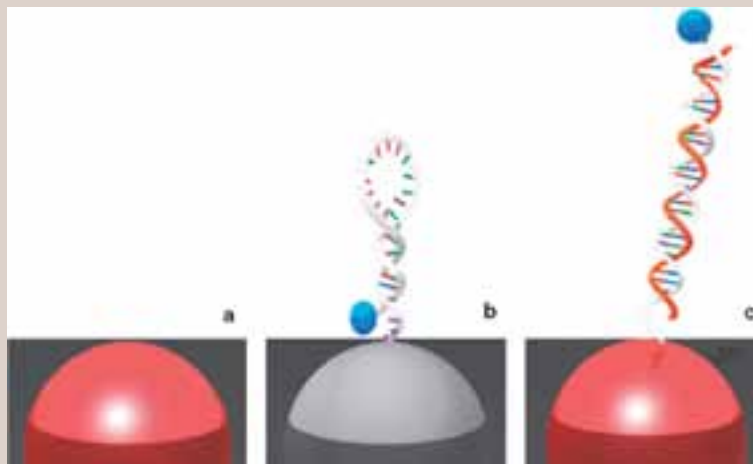
We report on the efficient design and fabrication of polymeric microracetrack optical resonators for label-free biosensing purposes. Vertically-coupled microresonators immersed in deionised water display high Q-factors (> 35000) and finesse up to 25. A surface sensing experiment performed with these microresonators using 5-TAMRA cadaverine as a test molecule demonstrated both the high sensitivity and low detection limit of our device.

PPSM - Fluorescent molecular nanocrystals anchored in sol-gel thin films : a label-free signalization function for biosensing applications

E. Dubuisson, S. Szunerits, M. Bacia, R. Pansu and A. Ibanez

New J. Chem., 2011, 35, 2416-2421

DOI : 10.1039/C1NJ20353C



A DNA sensor based on highly fluorescent and photostable molecular nanocrystals has been investigated. These nanocrystals are confined in a sol-gel thin film by a simple one-step process. After controlled dissolution of the sol-gel thin film layer-by-layer, nanocrystals emerge from the silicate matrix. Hairpin-shaped DNA fragments, functionalized by a probe molecule, were chemically bound to these nanocrystals. This grafting brings molecular probes close to the nanocrystal surface, resulting in quenching of the nanocrystal fluorescence by Förster Resonance Energy Transfer. After hybridization of the hairpin with their complementary DNA, they become unfolded, moving the probes away from the nanocrystals. This "turns on" the fluorescence of the nanocrystals and allows the hybridization detection of non-fluorescent DNA to be achieved. These first results on fluorescent nanocomposite coatings open up promising possibilities for making label-free generic sensors.

Pr. Yoichi NAKATANI – Directeur du Bureau de liaison de Strasbourg de la JSPS
Director of JSPS Strasbourg Office



Les 12 et 13 Décembre 2011, l'IDA et la JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) ont co-organisé, avec le soutien du CNRS, de l'ENS Cachan et de l'ECP, une rencontre franco-japonaise à l'ENS Cachan sur le thème « The nanotech revolution, from Science to Society ».

Une délégation de 24 Professeurs et chercheurs japonais s'est spécialement déplacée pour l'occasion, de même qu'une dizaine de chercheurs invités français, eux-mêmes entourés de jeunes scientifiques et d'étudiants présentant des posters.

On 12th and 13th December 2011, d'Alembert Institute and JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) co-organized, with the support of CNRS, ENS Cachan and ECP, a French-Japanese Workshop at ENS Cachan on the topic « The Nanotech Revolution, from Science to Society »

A delegation formed by 24 Japanese professors and researchers came specially for occasion, as about ten French invited researchers, surrounded by young scientists and students presenting posters.

1 - Quelles sont les principales actions de la JSPS en relation avec la France ?

What are the JSPS main actions in connection with France ?

Le JSPS Strasbourg office (<http://jsps.unistra.fr>), seul représentant de la JSPS en France, a 5 activités principales : (1) visiter les Universités et Grandes Ecoles pour présenter les programmes des bourses JSPS, (2) organiser avec les partenaires français les Forums Franco-Japonais, (3) organiser avec la Maison Universitaire France-Japon les conférences à Strasbourg, (4) sélectionner avec le CNRS les jeunes chercheurs français partant au Japon, et (5) soutenir « JSPS French Alumni Association ».

JSPS Strasbourg office (<http://jsps.unistra.fr>), only JSPS representative in France, has 5 main activities : (1) visiting Universities and Grandes Ecoles to present JSPS scholarship programs, (2) organizing with the French partners French-Japanese Workshops, (3) organizing with French-Japanese Academic House the conferences in Strasbourg, (4) selecting with CNRS the French young researchers going to Japan, and (5) supporting « JSPS French Alumni Association »

2 - Pourquoi avez-vous choisi cette année d'organiser ce workshop avec l'Institut d'Alembert à l'ENS Cachan ?

Why did you choose to organize this workshop with d'Alembert Institute at ENS Cachan this year ?

L'Institut d'Alembert (IDA) est renommé au niveau international pour des études de nanosciences. Avec le Prof. Jean-Yves Mérimol, Président de l'ENS Cachan, nous nous sommes mis d'accord pour co-organiser un workshop « Nanotech and Society », quand j'ai visité l'ENS Cachan en avril 2010. Le Président Mérimol a confié au Prof. Joseph Zyss, Directeur de l'IDA, la mission de coordonner le côté français en partenariat avec le Prof. Seizo Miyata, Tokyo Institute of Technology, du côté japonais.

D'Alembert Institute (IDA) is renowned worldwide in nanosciences studies. With Prof. Jean-Yves Mérimol, ENS Cachan President, we agreed to co-organize a workshop « Nanotech and Society », when I visited ENS Cachan in April 2010. President Mérimol entrusted Prof. Joseph Zyss, IDA Director, to coordinate the French side in partnership with Prof. Seizo Miyata, Tokyo Institute of Technology, for the Japanese side.

3 - Quels domaines de compétences à l'ENS Cachan ont particulièrement retenu l'attention de vos invités Professeurs japonais ?

Des collaborations entre les laboratoires de l'ENS Cachan et ceux représentés par la JSPS pourraient-elles voir le jour bientôt ?

Which skill domains from ENS Cachan have in particular considered your Japanese invited professors' attention ? Could some collaborations between laboratories of ENS Cachan and those represented by JSPS grow soon ?

Les travaux pionniers de nanosciences du Prof. Zyss sont hautement appréciés par les invités japonais. Les posters de jeunes chercheurs de l'ENS Cachan (physique, chimie, biologie, engineering) ont été également très appréciés. La JSPS (<http://www.jsps.go.jp>) voudrait encourager les chercheurs de l'ENS Cachan à répondre aux appels d'offre des programmes bilatéraux (CNRS-JSPS), du programme « Sakura » (MAEE-JSPS) ou du programme « Chorus » (ANR-JSPS) afin de faire avancer des collaborations franco-japonaises. La JSPS propose également aux doctorants et chercheurs des bourses postdoctorales ou bourses d'invitation (<https://dri-dae.cnrs-dir.fr/spip.php?article1242>).

Prof. Zyss' innovative works in nanosciences are highly esteemed by the Japanese guests. ENS Cachan Young researchers' posters (Physics, Chemistry, Biology, Engineering) were also much appreciated. JSPS (<http://www.jsps.go.jp>) would like to encourage ENS Cachan researchers to answer to the calls for applications of bilateral programs (CNRS-JSPS), « Sakura » program (MAEE-JSPS) or « Chorus » program (ANR-JSPS) in order to stimulate the development of French-Japanese collaborations. JSPS offers post-doctoral or invitation scholarships to PhD and researchers (<https://dri-dae.cnrs-dir.fr/spip.php?article1242>).



1965 : Doctorat, ensuite Assistant, Université de Tokyo (laboratoire du Prof. Masanao Matsui)

1968 : Professeur adjoint, Université d'Ochanomizu (laboratoire du Prof. Tei Yamanishi)

1979 : Chercheur au CNRS (laboratoire du Prof. Guy Ourisson)

1988 : Directeur de Recherche au CNRS

2002 : Directeur du JSPS Strasbourg Office

Séminaires et thèses prévus

IDA- 10 ans de l'IDA en partenariat avec le CSIS (Collège des Sciences, de l'Ingénierie et des Systèmes) – 22/05 et 23/05/12

IDA – Journée IDA en Hommage à Dominique Chauvat – Juin 2012

100 ans de l'ENS Cachan – 24/10 au 26/10/12

TRIBUTE

Décès le 27 Octobre 2011 de Robert Silbey (1940-2011), Professeur de Chimie et ancien Doyen des Sciences du MIT (de 2000 à 2007), un grand ami et mentor de l'Institut d'Alembert et de l'ENS Cachan où il fit de nombreux séjours.

Robert Silbey (1940-2011), Professor of Chemistry and Former Dean of Science of MIT (from 2000 to 2007), a great friend, mentor and frequent visitor to the d'Alembert Institute and ENS Cachan, passed away from cancer on October 27th 2011.



Bob, comme tous ses interlocuteurs en venaient à l'appeler très rapidement, était un des leaders mondiaux de la recherche en chimie-physique et biophysique théoriques, toujours soucieux de maintenir un contact étroit avec les groupes d'expérimentateurs et se considérant avec une modestie non feinte comme étant « à leur service ». Son domaine d'activité couvrait un large spectre pluridisciplinaire fondé sur la physique statistique et quantique et les aspects fondamentaux de l'interaction lumière-matière en milieu moléculaire. Ses recherches ont eu un impact majeur particulièrement en électromagnétisme dans les milieux moléculaires, sur la compréhension des propriétés optiques non-linéaires de molécules et polymères à différents ordres, la spectroscopie des molécules uniques, les mécanismes de la photosynthèse et le complexe LH, ou encore l'activité enzymatique au niveau d'entités élémentaires. Certains de ces sujets, et singulièrement l'optique non-linéaire, l'amènèrent à séjourner fréquemment à Cachan et à l'IDA à divers titres, autour de collaborations avec Joseph Zyss et Isabelle Ledoux dont furent issus de nombreux articles dans des revues prestigieuses (telles que Science,

Journal of Chemical Physics et d'autres). Outre ses activités de recherche, il était reconnu comme un enseignant et conférencier hors pair, couvrant un large champ pluridisciplinaire, de ceux qui laissent une empreinte profonde à leur audience à différents niveaux. Bob avait reçu en avril 2011 un Doctorat Honoris Causa de l'ENS Cachan, dont la remise fut l'occasion de sa dernière visite à Cachan et de l'une de ses dernières manifestations publiques avant que la maladie ne reprenne le dessus.

Bob, as everyone would call him, was a world leader in theoretical chemical physics and biophysics, always keen on keeping his research in close touch with state-of-the-art experimental facts. His range of research activities spanned a broad cross-disciplinary spectrum grounded on basic quantum statistical physics and the foundations of light-matter interactions in molecular systems, with major impacts on electromagnetism in molecular media, nonlinear optical properties of molecules and polymers, single molecule spectroscopy, light harvesting and photosynthesis at the single enzyme level. Some of these topics, particularly nonlinear optics, brought him frequently to Cachan and IDA (and before that, since 1985, to the CNET Laboratory in Bagneux) around collaborations with Joseph Zyss and Isabelle Ledoux, which produced many papers in high visibility Journals (Science, Journal of Chemical Physics and others). Besides his research activities, and no less importantly to him and to the academic community, he has been acclaimed as one of the best teachers of his broad discipline, leaving a deep imprint on those, including his Cachan collaborators and audience, who had a chance to attend his lectures at different levels. He was bestowed in April 2011 a Honoris Causa Doctorate from ENS Cachan, which was the occasion of one of his last public appearances before sickness caught-up.

Groupe Communication : Gaëlle Callouard, Marjolaine Vernier, Gilles Clavier, Sophie Abriet, Clément Lafargue, Corinne Brachet-Ducos