

# JOURNÉES SCIENTIFIQUES 2013

## L'ÉLECTROMAGNÉTISME, 150-1

### Une science en pleine action

**26 et 27 mars 2013**

Cnam - 292 rue Saint Martin - Paris 3<sup>ème</sup>

Les Journées Scientifiques 2013 d'URSI-France, placées sous le haut patronage de l'Académie des sciences, auront pour thème :

« **L'électromagnétisme, 150-1 : une science en pleine action** ».

Ces journées se tiendront au Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) à Paris les 26 et 27 mars 2013.

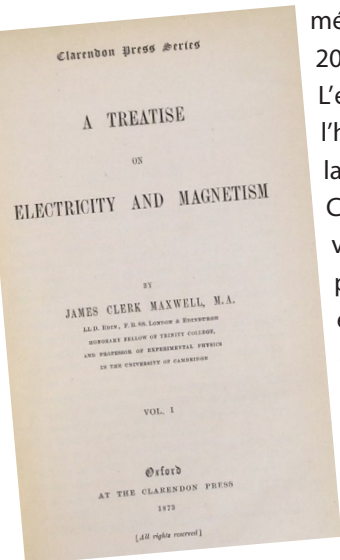
L'électromagnétisme, qui sera mis à l'honneur en 2014 pour les 150 ans de la publication du mémoire de James Clerk Maxwell, est une science en pleine vitalité dont la fécondité est attestée par la démonstration théorique et expérimentale récente de nouveaux concepts.

S'appuyant sur l'outil mathématique autant que sur la puissance de l'ordinateur, la résolution des équations de Maxwell dans des milieux microscopiques ou macroscopiques souvent complexes

offre des perspectives de développements scientifiques aussi bien qu'applicatifs très prometteurs pour le futur. L'instrumentation, les télécommunications, l'observation spatiale, l'énergie voire la santé constituent quelques exemples parmi les domaines scientifiques ou économiques bénéficiant largement de ces avancées dans le domaine des radiosciences et de l'optique.

Dans ce contexte favorable, les Journées Scientifiques 2013 d'URSI-France feront le point et apporteront un éclairage sur quelques thèmes d'actualité en électromagnétisme, parmi lesquels :

- La propagation des ondes électromagnétiques dans les milieux inhomogènes et les plasmas ;
- Les rayonnements électromagnétiques et les interactions avec la matière ;
- La montée en fréquence : des térahertz à l'optique ;
- La télédétection de la Terre et de l'univers en mode passif ;
- Les matériaux périodiques et pseudopériodiques et leurs applications en micro-ondes et en optique ;
- La modélisation électromagnétique de systèmes complexes ;
- L'impact de la propagation des ondes sur la ressource spectrale ;
- L'enseignement de l'électromagnétisme.





## JOURNÉES SCIENTIFIQUES



# L'ÉLECTROMAGNÉTISME, 150-1



### une science en pleine action







**26 et 27 MARS 2013**  
Cnam - 292, rue Saint-Martin  
PARIS 3<sup>ème</sup>



**COMITÉ SCIENTIFIQUE**

Présidente : Frédérique de Fornel, Univ. de Bourgogne  
André Deschamps, Observatoire de Paris  
Thibaut Le Berre, Observatoire de Paris  
Daniel Maestre, Institut Fresnel  
Jacques Palicot, Supélec  
Françoise Paladian, Univ. de Clermont-Ferrand  
Alain Priou, Univ. Paris ouest, Ville d'Avray  
Roland Sabor, CEA  
Smail Tedjini, LCIS  
Chouki Zerrouki, LC3B/Cnam

**COMITÉ D'ORGANISATION**

Présidente : Frédérique de Fornel  
Joël Hamolin, URSI-France  
Thibaut Le Berre, Observatoire de Paris  
Alain Sibille, Secrétaire général d'URSI-France  
Hervé Sizun, Trésorier d'URSI-France  
Smail Tedjini, URSI  
Michel Terré, Cnam

<http://ursi-france.institut-telecom.fr/>




**25 janvier 2013 : clôture de réception des propositions de communications**




# ASSEMBLÉE GÉNÉRALE et SYMPOSIUM de L'URSI à PEKIN en 2014 : GASS 2014



GASS est à la fois un Symposium scientifique (présentation de communications, conférences, tutoriaux, etc...) réunissant plus 1000 scientifiques et l'Assemblée Générale de l'URSI (réunion du conseil, business meetings (3), élection des vice-présidents des commissions pour 3 ans). Durant les business meetings de la précédente édition (Istanbul 2011), la plupart des commissions ont commencé à élaborer des thèmes des sessions pour la prochaine assemblée (cf. les comptes rendus publiés dans les «Radio Science Bulletin», RSB). A partir de ces propositions, les responsables des différentes commissions de l'URSI doivent bâtir leur programme scientifique (sessions, sessions conjointes, tutoriaux, «general lecture») pour Pékin 2014. Ce programme sera présenté et, après ajustement, validé en avril 2013 à Ghent lors d'un «coordination meeting». Les présidents des différentes commissions d'URSI-France doivent s'impliquer dans l'élaboration de ce programme et la sélection des sessions par un contact étroit avec leurs présidents de commission de l'URSI.

La première conférence « **International Conférence on Telecommunications and Remote Sensing** » ICTRS 12 organisée par le comité URSI Bulgare et plus particulièrement par les commissions C, E, F et Station Solaires Orbitales s'est tenue du 29 au 31 août à Sofia en Bulgarie. Une trentaine de chercheurs ont pu échanger de manière très constructive. Notons une forte participation de la Commission C à cet événement. Trois des quatre Keynotes ont été donnés par des membres de la commission C (dont le Past President). Jacques Palicot (Comm C URSI FRANCE) a donné un keynote sur le thème Green Cognitive Radio <http://www.ictrs.org/KeynoteSpeakers.htm>

## UNE ANTENNE MOLÉCULAIRE QUI AMPLIFIE LA LUMIÈRE

Une telle nano-antenne, les chercheurs des Instituts Langevin et Fresnel, l'ont mise au point à partir de courts brins d'ADN synthétiques de 10 à 15 nm de long sur lesquels ils ont greffé deux particules d'or de 36 nm de diamètre et un colorant organique fluorescent. Ces molécules éclairées par un laser émettent des photons. Phénomène extrêmement classique mais cette fois portée à l'échelle moléculaire. Ces nano-antennes optiques laissent entrevoir de nouvelles voies dans la nanophotonique et les transferts d'information à l'échelle quantique.

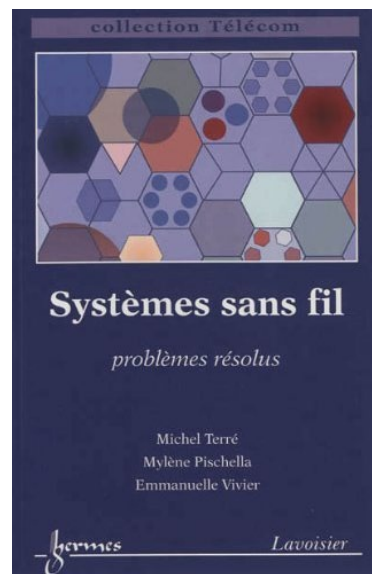
*Nature Communications, 17 juillet 2012*

## URSI France Élections des commissions

Des élections au sein des différentes commissions ont lieu tous les 3 ans. Chacune d'entre elles est représentée par un Président et deux Vice-présidents.  
Les prochaines élections se tiendront en **mars 2013**.

## UN NOUVEAU LIVRE

**Système sans fil - Problèmes résolus**  
par Michel Terré, Mylène Pischella et  
Emmanuelle Vivier  
*Hermès/Lavoisier - Novembre 2012*



## TRANSFERT D'ÉNERGIE PAR ONDE ÉLECTROMAGNÉTIQUE VERS DES IMPLANTS À TRAVERS LE CORPS HUMAIN

Les dispositifs implantés dans le corps humain ont besoin pour fonctionner d'énergie et jusqu'à ce jour on leur adjoint des batteries à durées de vie limitées et ayant un certain volume. De tels dispositifs implantés demandent des puissances utiles assez faibles de quelques  $\mu\text{W}$ .

Pour un pacemaker, la batterie fait près de la moitié en volume du pacemaker lui-même et en raison de sa décharge un remplacement chirurgical régulier est nécessaire. L'équipe de Ada Poon de Stanford (Palo Alto, Californie) vient de démontrer qu'en plaçant sur un pacemaker une antenne de 1mm de diamètre (soit un volume de la taille d'une épingle) il pouvait capter une trentaine de  $\mu\text{W}$  d'une onde électromagnétique de 1.7 GHz provenant d'un émetteur placé à l'extérieur du corps sur la poitrine, soit à environ 5 cm.

L'onde radio peut donc fournir un courant électrique suffisant pour faire fonctionner de petits dispositifs implantés dans le corps humain. Les technologies sans fil laissent encore entrevoir une belle révolution au service de l'homme.

*Appl. Phys. Lett. 101, 073701 (2012)*