

Faits marquants 2012

FEMTO-ST

Janvier 2012 : intégration du DISC

INFORMATIQUE DES SYSTEMES COMPLEXES

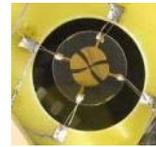


- Algorithmique numérique distribuée
- Systèmes répartis, ordonnancement
- Optimisation, mobilité et réseaux
- Vérification, validation de logiciels et systèmes embarqués

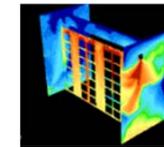
AUTOMATIQUE & SYSTEMES MICRO-MECATRONIQUES (AS2M)



- Automatique
- Microrobotique
- Micromécatronique
- Pronostics & Health Management (PHM)



ENERGIE



- Métrologie et modélisation énergétique
- Conception de systèmes énergétiques
- Echanges thermiques et écoulements fluidiques complexes
- Piles à combustible

TEMPS-FREQUENCE

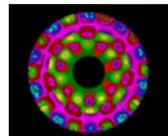
- Résonateurs et oscillateurs ultra-stables
- Acousto-électronique et piézoélectricité
- Métrologie et dispositifs radiofréquence

OPTIQUE

- Photonique et télécommunications
- Nano-optique
- Optoélectronique
- Optique non Linéaire
- Photonique pour l'instrumentation biomédicale



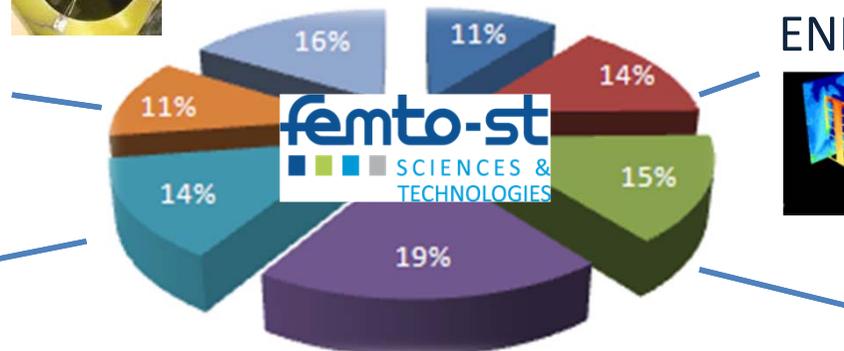
MECANIQUE (MEC'APPLI)



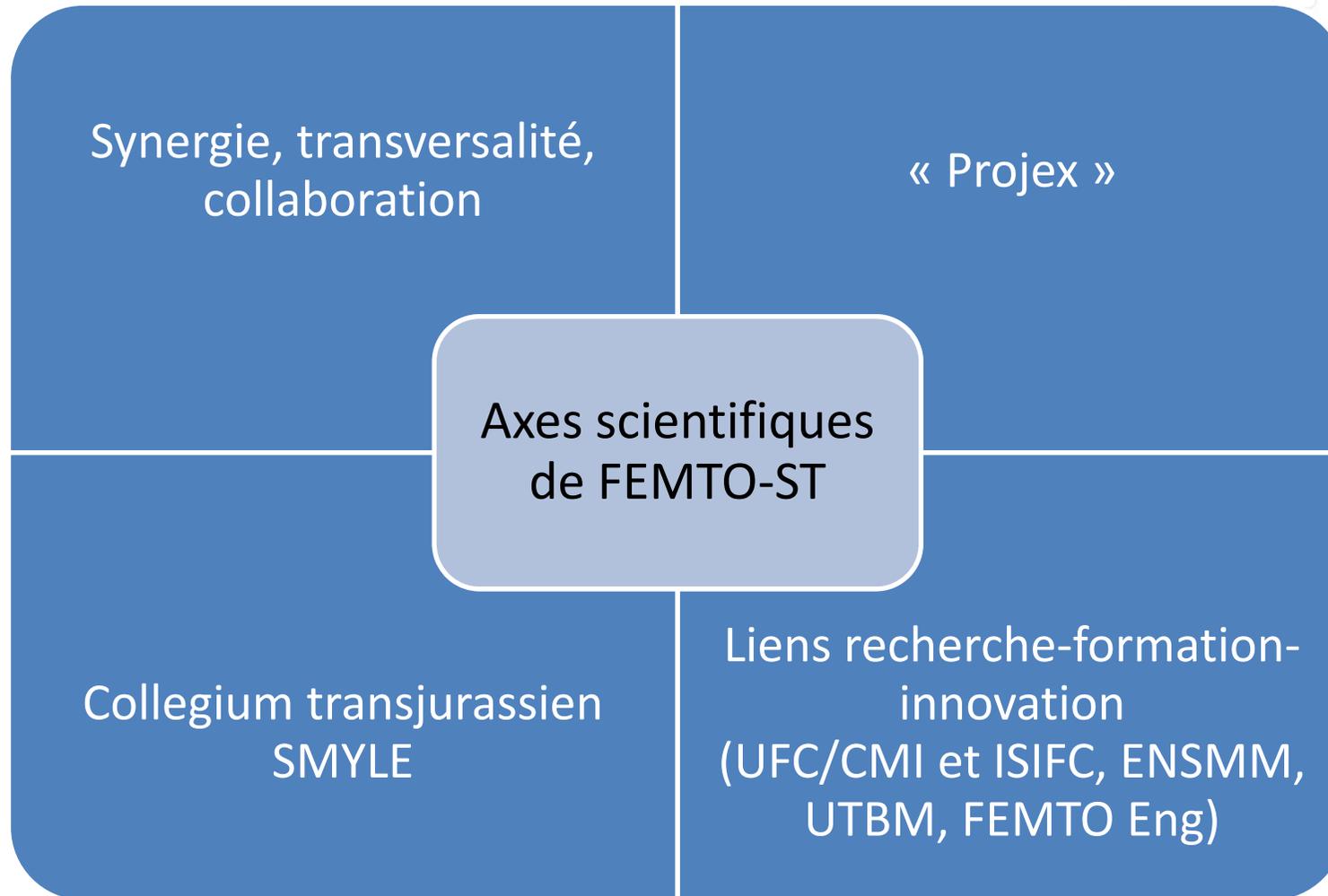
- Vibrations et acoustique
- Matériaux et structures
- Procédés de mise en forme et microfabrication
- Micro analyse des surfaces

MICRO NANO SCIENCES & SYSTEMES (MN2S)

- Micro & nano-instrumentation
- Nanosciences
- Micro & nano-acoustique
- Microsystèmes multiphysiques
- Micro, nanomatériaux et surfaces



Faits marquants



Des instruments de notre politique scientifique

- **Labex : FIRST-TF, ACTION**
- **Equipex : ROBOTEX, OSC-IMP, REFIMEVE**
- **IRT M2P**
- **IDEFI CMI-FIGURE**
- **Open Food System (Projet Structurant des Pôles de Compétitivité, PSPC)**
- **DAST – Dynamic Application Security Testing (Fonds pour une société numérique) - Technologies de la sécurité et résilience des réseaux**

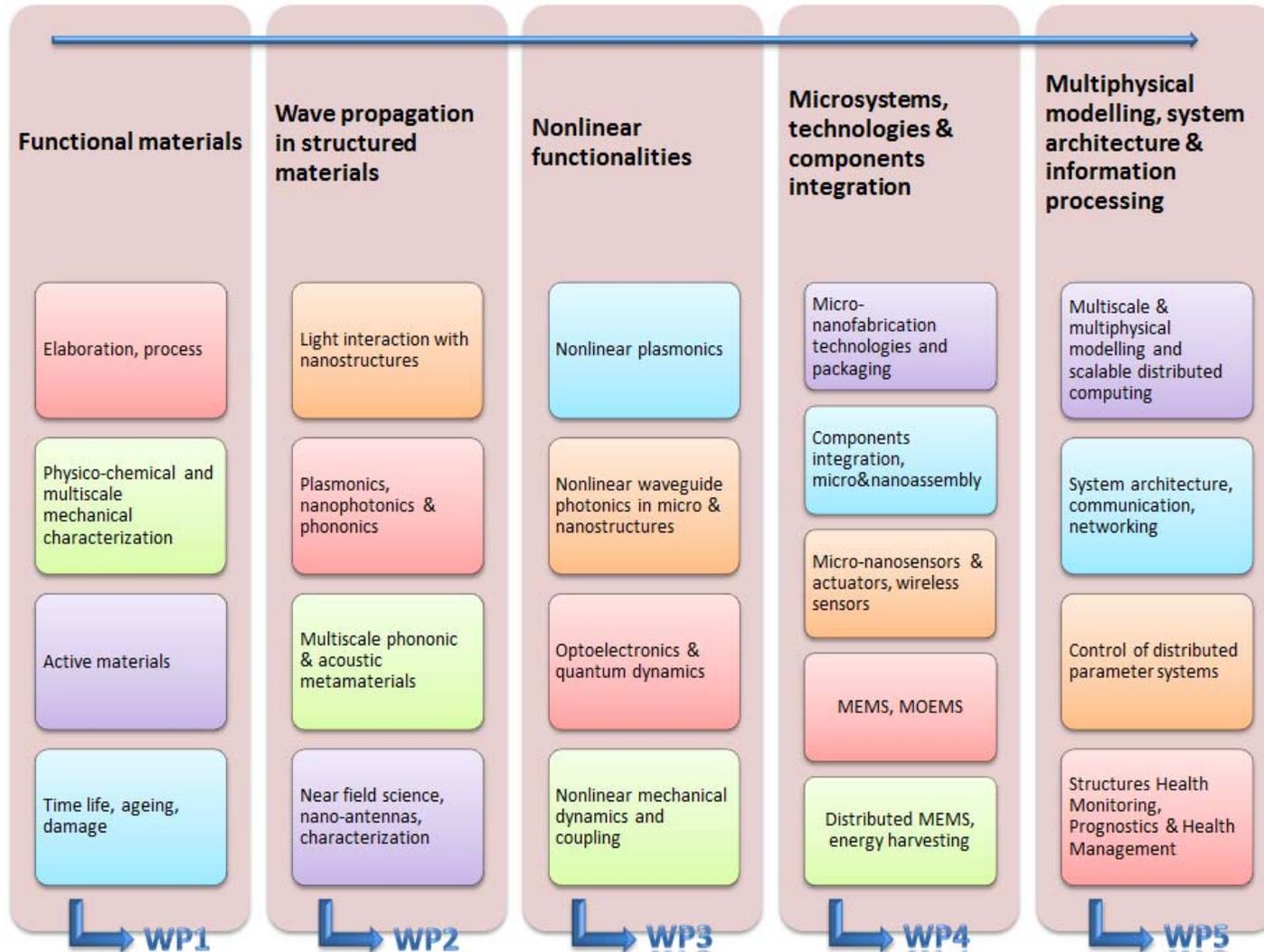


Description générale

L'objectif du LABEX ACTION est de devenir une référence internationale en matière de structures intégrant au plus près du matériau des capacités distribuées de perception, de décision et d'action pour créer des fonctionnalités nouvelles.



Intelligence intégrée au cœur de la matière



Recherche – Formation – Innovation

Partenaires : FEMTO-ST, ICB, LNIO

Associés : LMB, IMB, IRTES (SET, LERMPS), IMT EPFL (Signal Processing Lab)

Ouverture de CMI

5 DEMOS : Adaptive metacomposites, WDM optical communication networks, Neuromorphic photonic processing, Active spectral OCT endomicroscope, Advanced network of (nano)sensors



Intelligence intégrée au cœur de la matière

- **6 thèses**

WP2/D5 (LNIO/ICB), WP2/WP3 (FEMTO-ST), WP1 (FEMTO-ST), WP4 (FEMTO-ST), WP5 (FEMTO-ST), D1 (FEMTO-ST)

- **5 postdocs ou Ingénieurs**

D4 (FEMTO-ST), D5 (P2MN-UTT), WP2 (ICB), WP4 (FEMTO-ST), WP5 (FEMTO-ST)

- **3 post-docs ou thèses**

D2 (FEMTO-ST), WP3 (FEMTO-ST/ICB), D4 (FEMTO-ST)

- **2 chaires d'excellence 2013**

- Millimachines énergétiques (IUT BM)
- Recherche technologique pour les smart systems (UFR ST)

Axe Biomédical transversal

« Biom'@x », Sciences et Technologies vers une médecine personnalisée



Un exemple, micro-chirurgie laser des cordes vocales (STREP FP7-ICT-2011-7)

Variabilité - Adaptabilité



Imagerie en lumière blanche



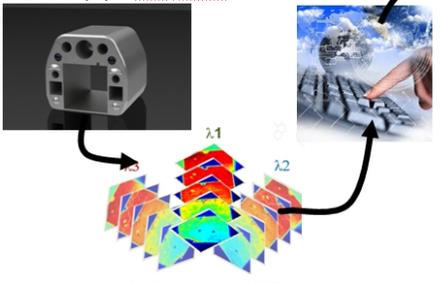
**Réalité augmentée
Intelligence artificielle**



Assistance robotique à la chirurgie



Tête endoscopique multi-modale



Projet européen FP7

Systèmes multi-sciences qui comprennent et suivent l'évolution d'un système biologique et qui orientent les thérapies.

Des systèmes auto-adaptatifs en réponse à la variabilité du vivant.

Potentiel

8,2 ETP
(18 C/EC avec activité forte)
4 ITA et 18 doctorants

Contrats

2 FP7
2 RCT (OSEO – EFS)
3 Région
Démo 4 LABEX ACTION

multi-dpt

2 ANR
1 Région
1 PHRC inter-région
OSEO, Horiba et COVALIA

mono-dpt

Partenaires (trans)régionaux : INSERM, EFS, CHU (CIC), ISIFC, EPFL, Labex

29 Janvier 2013 : visite de Jacques Grassi (ITMO-TS)
Première réunion plénière : **8 Février 2013** amphitheâtre FEMTO-ST à 10h00

- **Création janvier 2012, directeur : D. Hissel**
- **Partenaires : FEMTO-ST, IRTES, LTN (Laboratoire des Technologies Nouvelles), LTE (Laboratoire Transport et Environnement)**
- **Tutelles : les 4 tutelles de FEMTO-ST, l'IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux)**
- **Effectifs : 80 (40 permanents, dont 20 FEMTO-ST)**

- **Axes scientifiques**
 - Conditions extrêmes de fonctionnement
 - Auxiliaires de systèmes PAC
 - PHM
 - Optimisation du systèmes PAC
 - Cœur de PAC (haute et moyenne températures)
 - Electrolyseur PEM

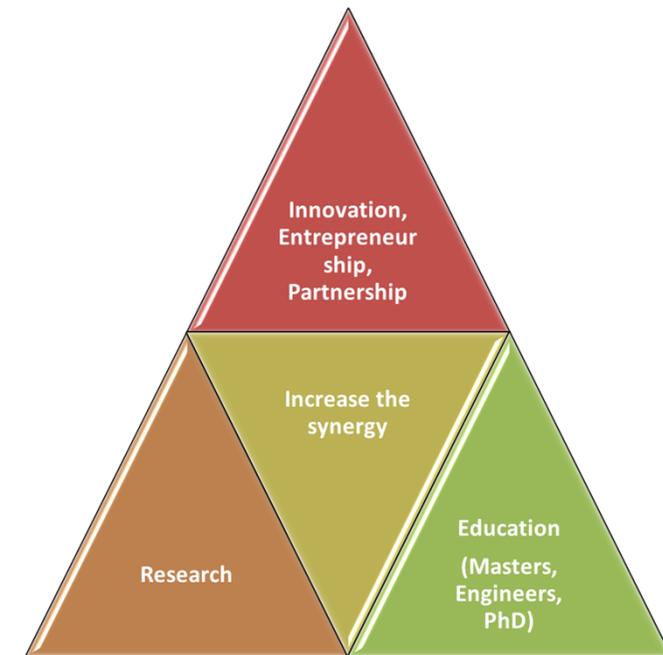
Collegium international SMYLE

Smart sYstems for a better LiFE

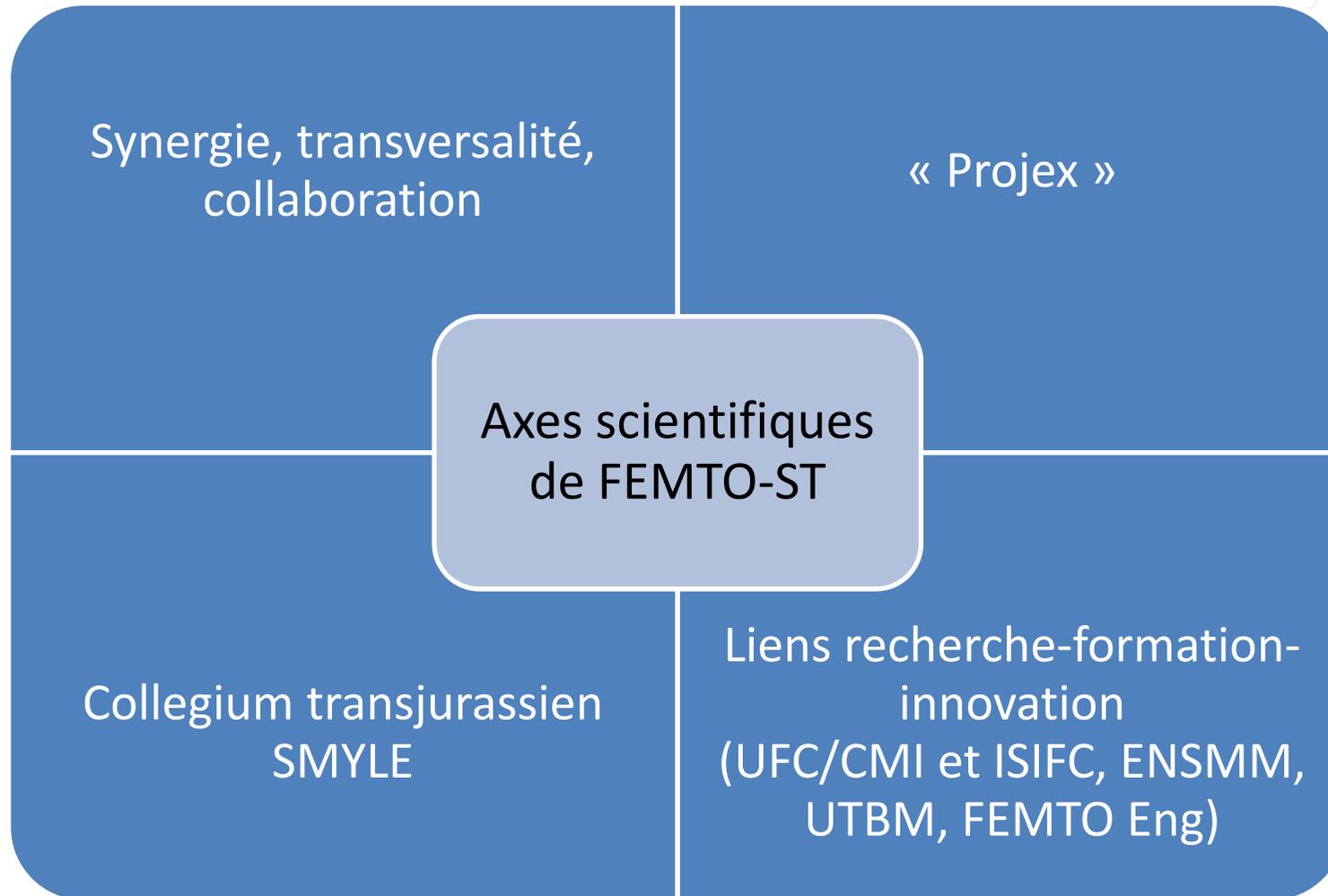


Objectifs

- Stimuler des complémentarités et synergies transfrontalières en recherche, formation, innovation, **couvrant tous les domaines de recherche de FEMTO-ST**
- Disposer sur certains sujets d'une masse critique suffisante pour atteindre une visibilité internationale
- Créer de l'attractivité



Faits marquants





Faits marquants 2012

Prix et distinctions

Médaille de Bronze CNRS 2012



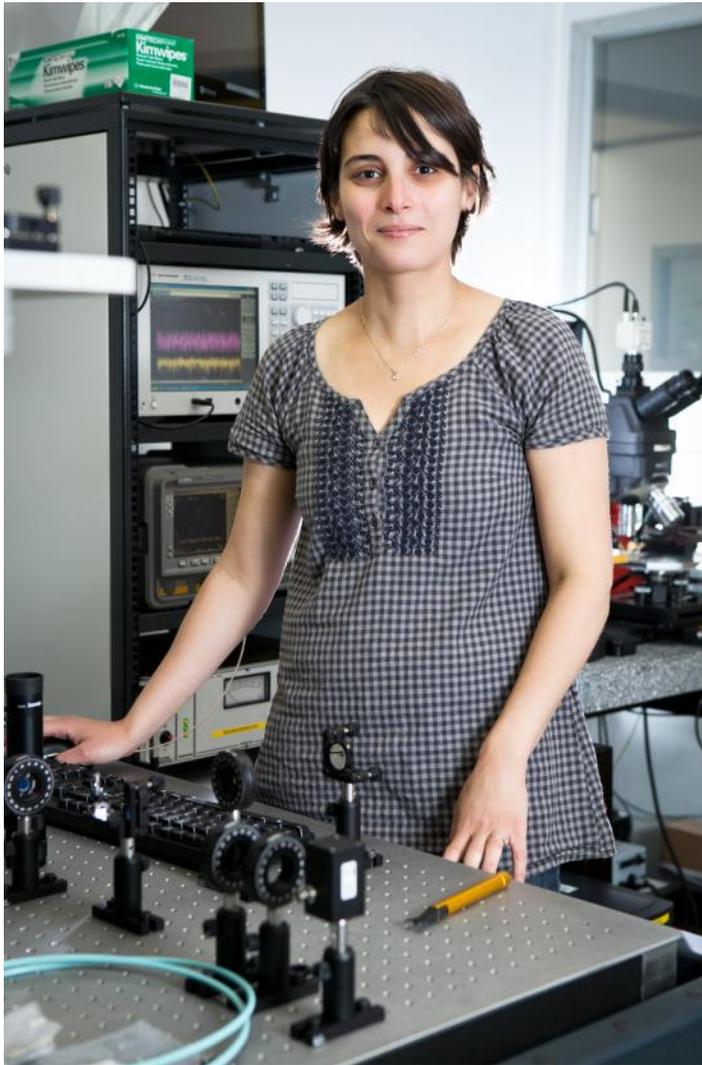
section 8, Institut INSIS

Sarah Benchabane

La médaille de bronze récompense le premier travail d'un chercheur, qui en fait un spécialiste de talent dans son domaine.

Recherches

Cristaux phononiques pour les ondes de surface et leur association avec les cristaux photoniques afin d'obtenir des interactions opto-acoustiques exaltées



Sarah Benchabane

Micron d'or (Salon Micronora)



Micro-horloge atomique

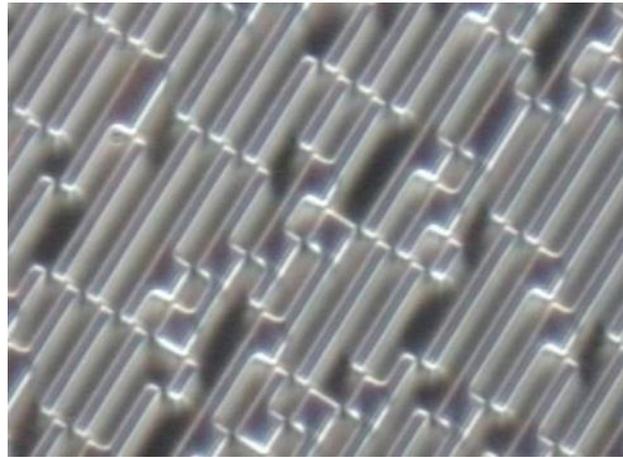
Micro-horloge atomique

R. Boudot et N. Passilly pour le développement d'une technologie originale de microcellules à vapeur de césium.



Rodolphe Boudot et Nicolas Passilly sur le salon Micronora

Prix 2012 de l'EOS et élection au SPIE



Motif d'un hologramme de Lohmann



Reconstruction d'un hologramme de Lohmann

Groupe de C. Gorecki

Lauréat de la société européenne d'optique pour ses travaux dans le domaine de la production d'hologrammes à bas coût.

Ces travaux ont été réalisés en collaboration avec l'Université Miguel Hernandez à Elche (Espagne)

Election au bureau du SPIE (2013-2015)

C. Gorecki a été élu « membre du bureau de direction » du SPIE pour ses travaux dans le domaine des MOEMS.

La SPIE (Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers) organise des congrès et publie des revues.

Société Européenne de Physique

John Dudley élu à la Présidence de la Société Européenne de Physique



le 31 mars 2012, par le Conseil de l'EPS qui s'est réuni au CERN pour son assemblée annuelle. Il officiera en tant que Président à partir d'avril 2013.

L'EPS regroupe 41 sociétés nationales de physique et plus de 3000 membres individuels issus de tous les domaines de la physique.

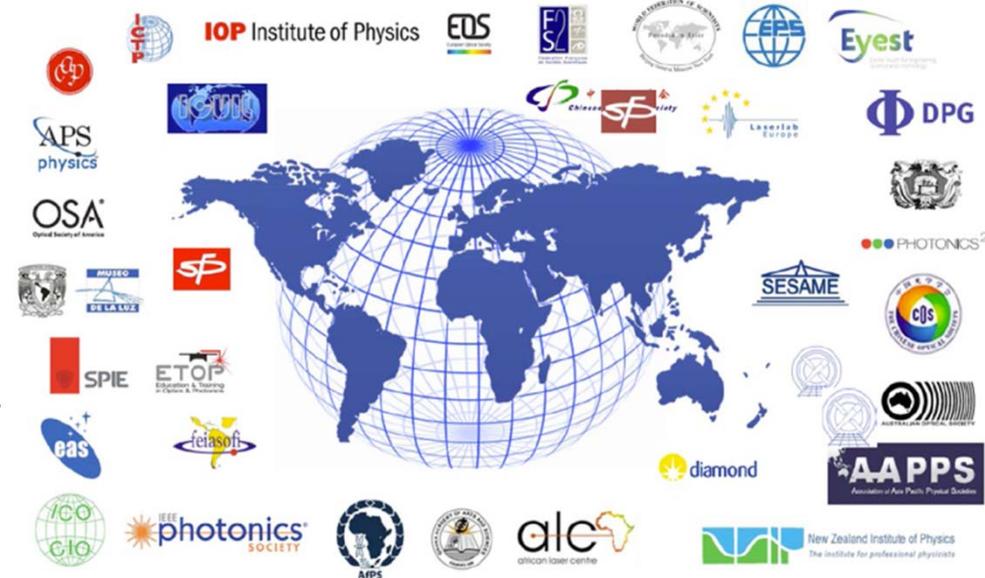
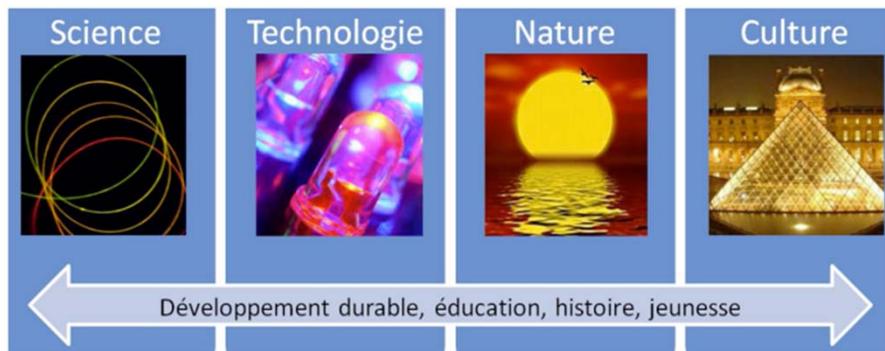


© Ludovic Godard - UFC

et initiateur de l'année internationale de la lumière en 2015 (IYOL)

<http://www.eps.org/news/106324/>

approuvée officiellement par l'UNESCO le 23 octobre 2012, par une résolution signée par 34 nations et 50 sociétés savantes, pour soutenir la déclaration prochaine par l'ONU de IYOL



Autres prix et distinctions



Prix AdHoc, Rayisa Moiseyenko (MN2S)

Prix obtenu pour ses travaux sur la diffraction dans les réseaux phononiques

Prix de thèse club EEA en génie électrique et du GDR SEEDS, Sébastien WASTERLAIN (ENERGIE)

Approches expérimentales et analyse probabiliste pour le diagnostic de pile à combustible de type PEM (thèses soutenues en 2010 et 2011)

Prix ADOC (ED SPIM), Javier SOLANO (ENERGIE)

Modélisation et supervision des flux énergétiques à bord d'un véhicule hybride lourd : approche par logique floue de type 2

Prix GREEN TALENTS (Allemagne), Javier SOLANO (ENERGIE)

Modélisation et supervision des flux énergétiques à bord d'un véhicule hybride lourd : approche par logique floue de type 2

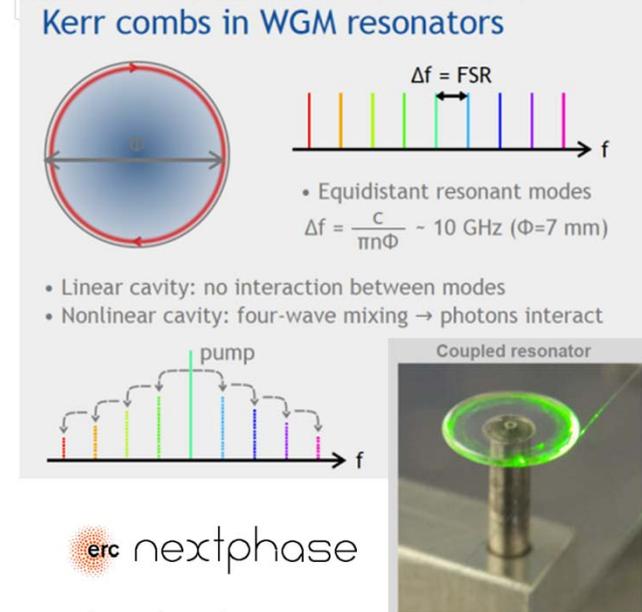
Autres prix et distinctions

Student Paper Award, Irina BALAKIREVA (Optique)

Prix obtenu pour ses travaux « bifurcation analysis of Kerr optical frequency comb generation »

à la conférence 2012 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications

NOLTA 2012, 22-26 octobre, Palma de Mallorca, Espagne



Nicolas FRIOT (DISC)

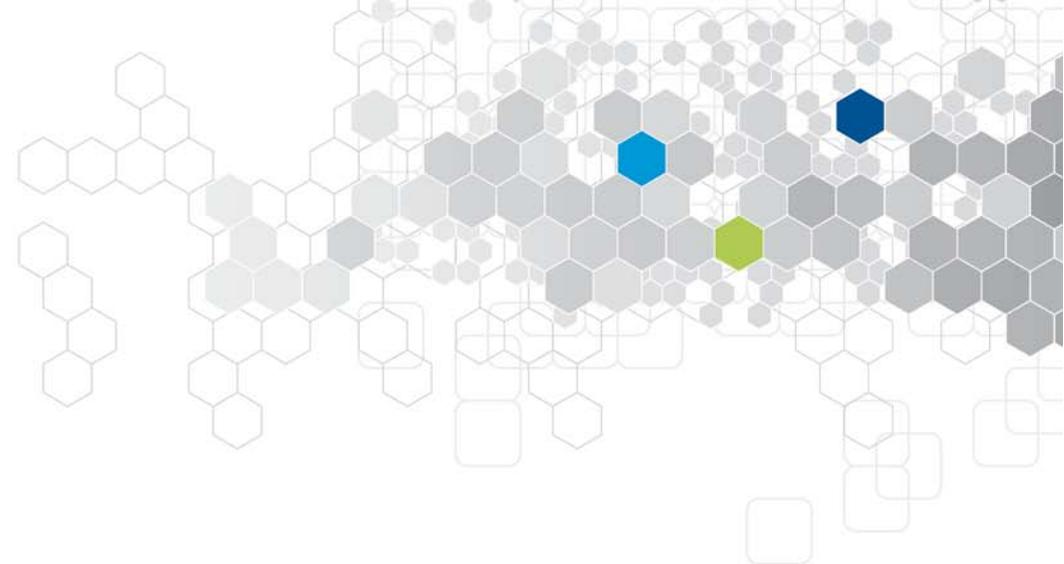
Lauréat du concours national « Création d'entreprises de technologie innovante », catégorie « Projet en émergence », du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche en Partenariat avec OSEO

3^{ème} prix au concours international EVAAL, M. CYPRIANI (DISC)

du meilleur système de positionnement

Julien BOURGEOIS (DISC)

Bourse Professeur Invité d'un an à l'Université de Carnegie Mellon (FP7 M. Curie)



Faits marquants 2012

Résultats scientifiques

Publication dans Nature Medicine



Wilfrid Boireau et Benoit Simon

Contribution à l'élucidation du rôle clé de la protéine NLRP3 dans un contexte tumoral par la mise au point d'une biopuce et analyses *in vitro* par résonance des plasmons de surface (SPR).



[nature.com](#) > [journal home](#) > [advance online publication](#) > [article](#) > [abstract](#)

NATURE MEDICINE | ARTICLE



Chemotherapy-triggered cathepsin B release in myeloid-derived suppressor cells activates the Nlrp3 inflammasome and promotes tumor growth

Mélanie Bruchard, Grégoire Mignot, Valentin Derangère, Fanny Chalmin, Angélique Chevriaux, Frédérique Végran, Wilfrid Boireau, Benoit Simon, Bernhard Ryffel, Jean Louis Connat, Jean Kanellopoulos, François Martin, Cédric Rébé, Lionel Apetoh & François Ghiringhelli

Ces travaux ont été réalisés en collaboration avec l'équipe AVENIR-INSERM de l'U866 à Dijon.

Nature Medicine (2012) doi:10.1038/nm.2999

2 articles dans Scientific Reports

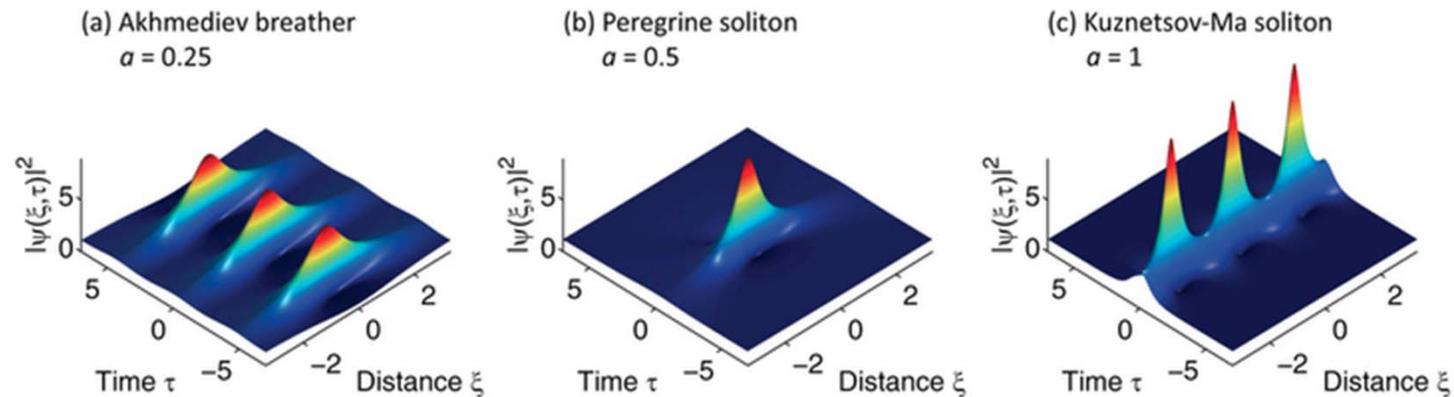
Open access journal of NATURE



Observation of Kuznetsov-Ma soliton dynamics in optical fibre

B. Kibler, J. Fatome, C. Finot, G. Millot, G. Genty, B. Wetzel, N. Akhmediev, F. Dias, J. M. Dudley

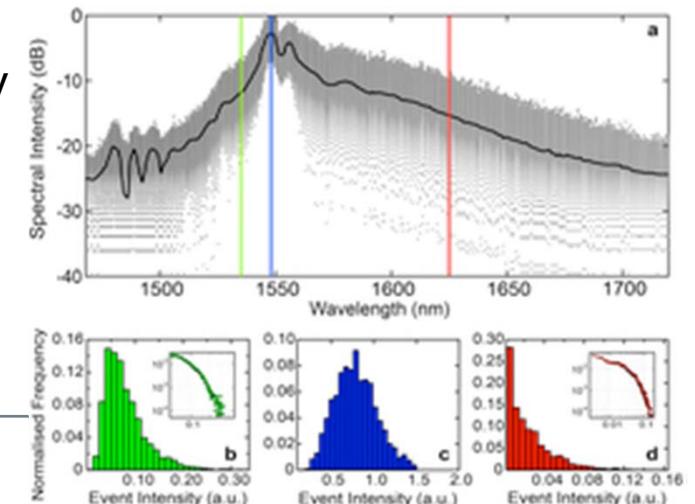
Scientific Reports **2**, 463,
18 June 2012



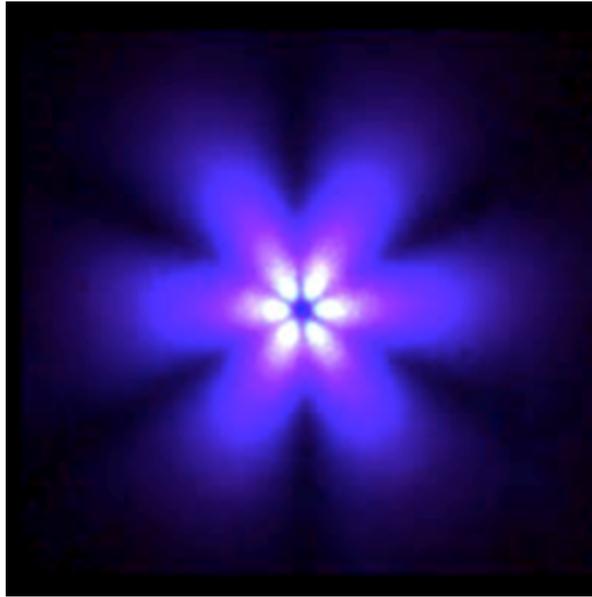
Real-time full bandwidth measurement of spectral noise in supercontinuum generation

B. Wetzel, A. Stefani, L. Larger, P. A. Lacourt, J. M. Merolla,
T. Sylvestre, A. Kudlinski, A. Mussot, G. Genty, F. Dias, J. M. Dudley

Scientific Reports **2**, 882,
28 November 2012



Black light supercontinuum



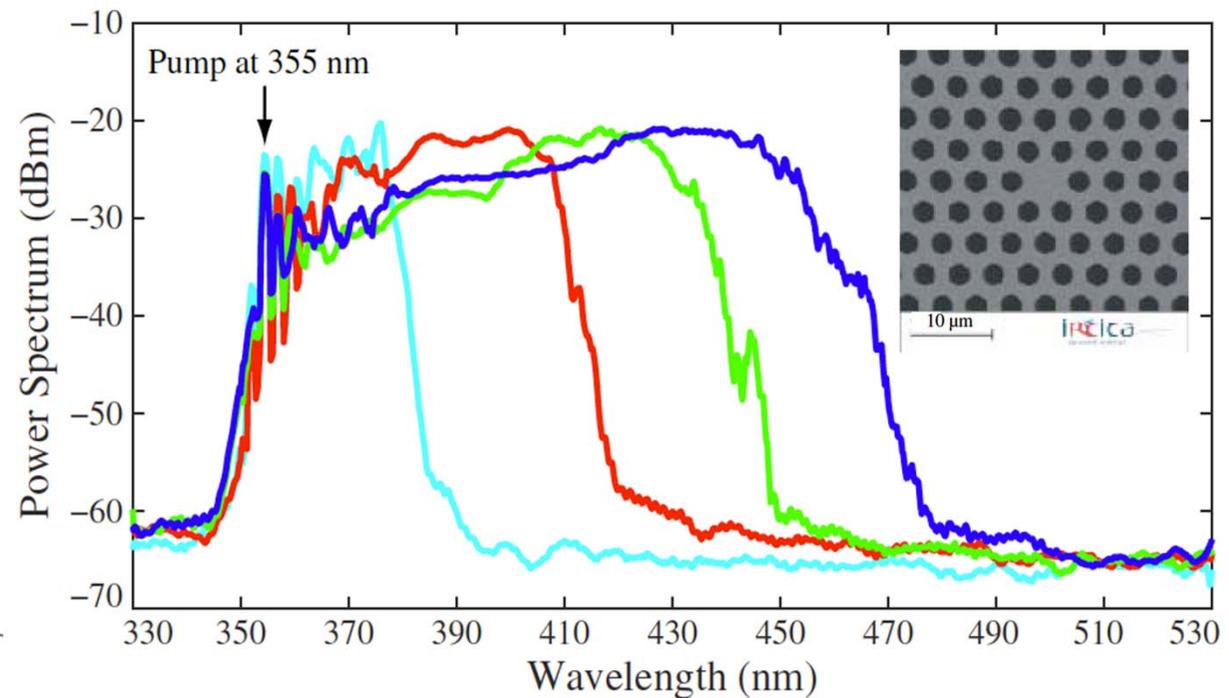
Black-light continuum generation in a silica-core photonic crystal fiber

T. Sylvestre, A. R. Ragueh, M. W. Lee, B. Stiller, G. Fanjoux, B. Barviau, A. Mussot, A. Kudlinski

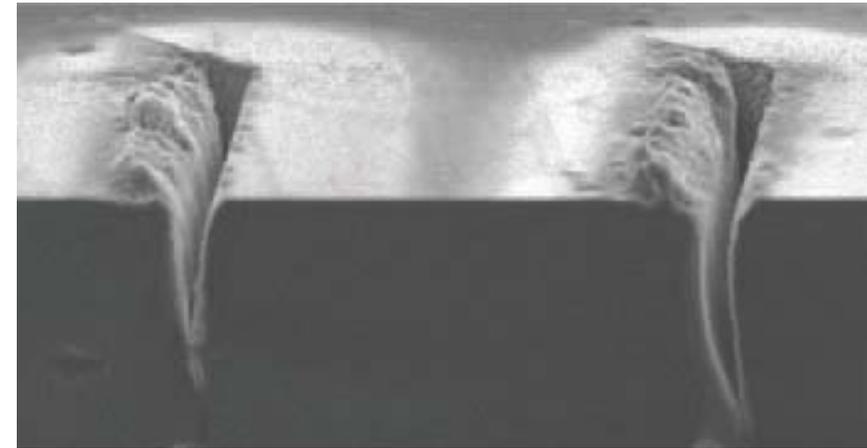
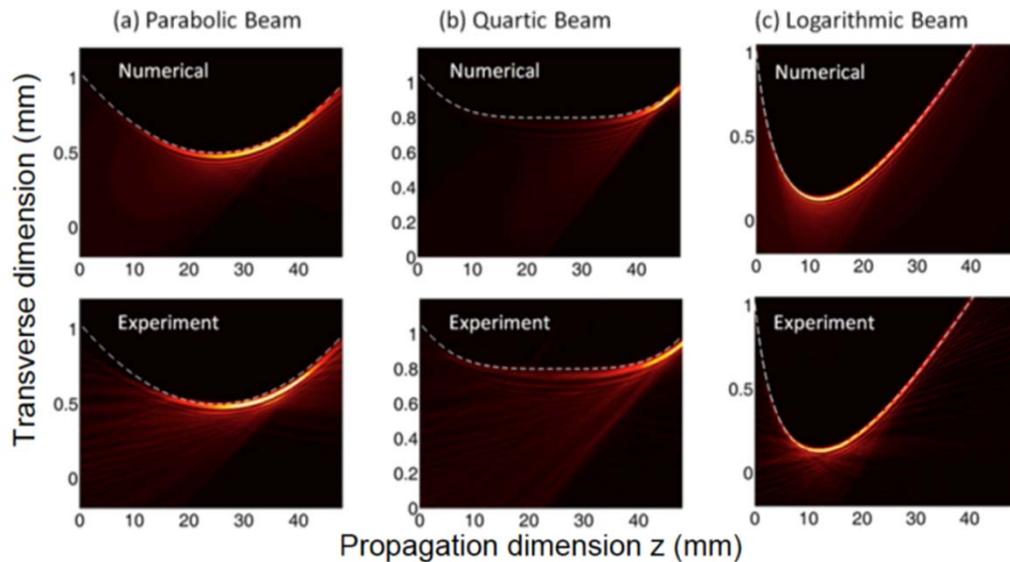
Optics Letters, Vol. 37, Issue 2, pp. 130-132 (2012)

*Highlighted in
Nature Photonics 6, 138
29 February 2012*

Light sources: Fibre 'black light'



Light bends by itself



Controlled non-paraxial arbitrary accelerating Airy beams for femtosecond 3D curved ablation

Highlighted in:

Science 19 April 2012

NewScientist 11 May 2012

Nature Photonics 05 November 2012

'Light bends by itself'

'Self-bending light boomerangs'

'Laser machining: along a curve'

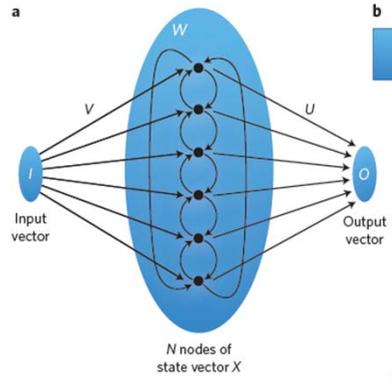
F. Courvoisier *et al.*:

Sending femtosecond pulses in circles: highly nonparaxial accelerating beams, *Opt. Lett.* 37, 1736 (2012)

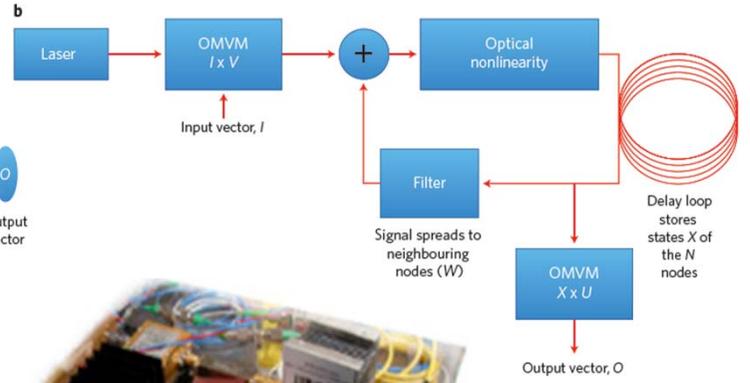
Micromachining along a curve: Femtosecond laser micromachining of curved profiles in diamond and silicon using accelerating beams,

Appl. Phys. Lett. 101, 071110 (2012)

1st neuromorphic photonic computers



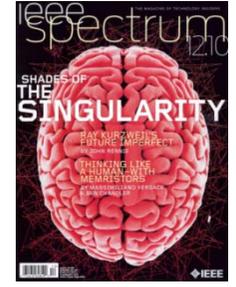
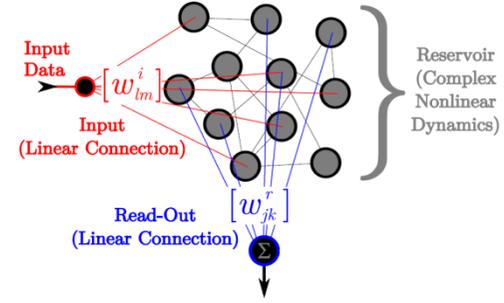
Photonic brain



phocus
towards a PHOTonic liquid state machine based on delay-CoUpled Systems



Reservoir computing



Thinking at the speed of light may soon acquire new meaning - Inspired by how the brain processes information, an optoelectronic neuromorphic computer is capable of recognizing spoken words

Highlighted in:
Nature Physics News&Views April 2012 'Photonic neural network'
Nature Photonics September 2012 'Mimicking the brain'
Focus Optics & Photonics September 2012 'Photonic brain'

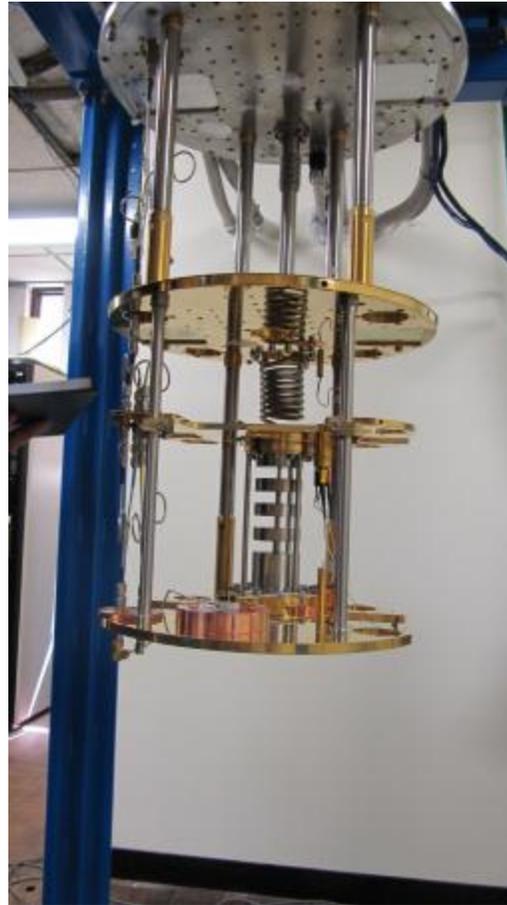
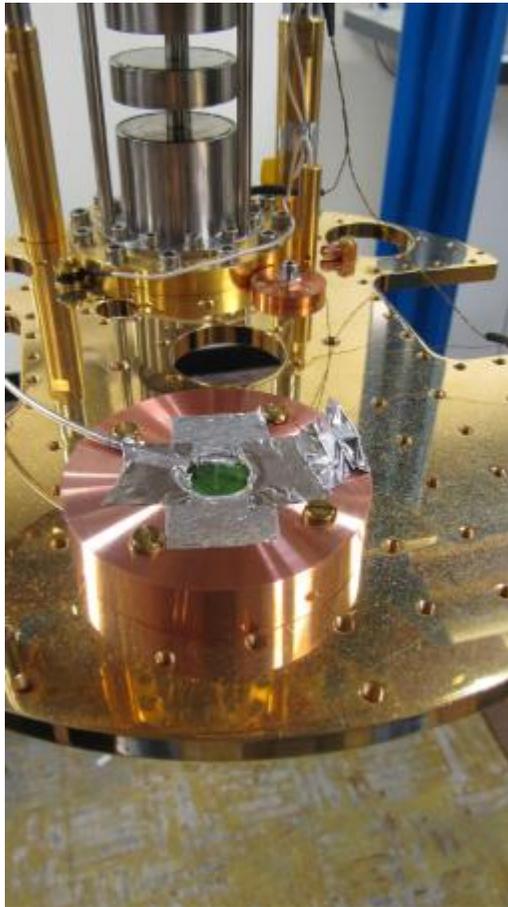
Laurent Larger et al.

Photonic information processing beyond Turing: an optoelectronic implementation of reservoir computing,

Opt. Ex. 20, 3241 (2012)

Photonic Nonlinear Transient Computing with Multiple-Delay Wavelength Dynamics, Phys. Rev. Lett. 108, 244101 (2012)

Résonateur à Quartz à 20 mK : Coef. de surtension Record



21th overtone à 60 MHz : $Q = 1$ milliard
à 20 mK $h\nu \approx kT$

**Possibilité d'observer un résonateur
mécanique macroscopique dans son
état quantique fondamental**

Lancement d'une collaboration avec le
LKB et UW-Australia .

Cryo à dilution (collaboration UWA)



THE UNIVERSITY OF
WESTERN AUSTRALIA

Stratégies de commande pour l'amélioration des performances de Nanotweezers

Contexte : Caractérisation dynamique de brins d'ADN (collaboration Franco-japonaise)

Objectif : Amélioration de la sensibilité par des méthodes de commandes avancées

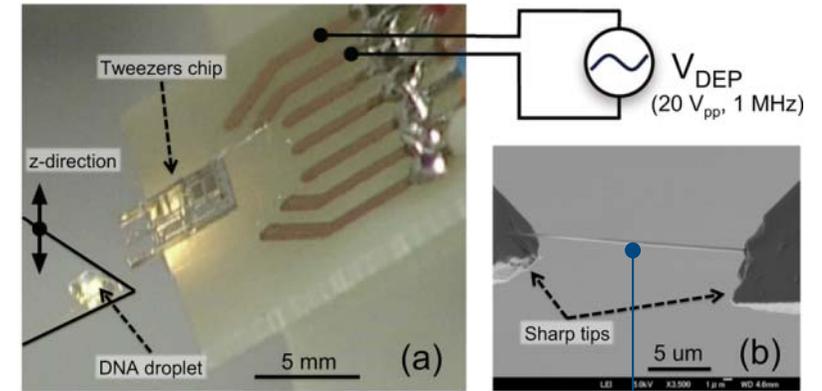
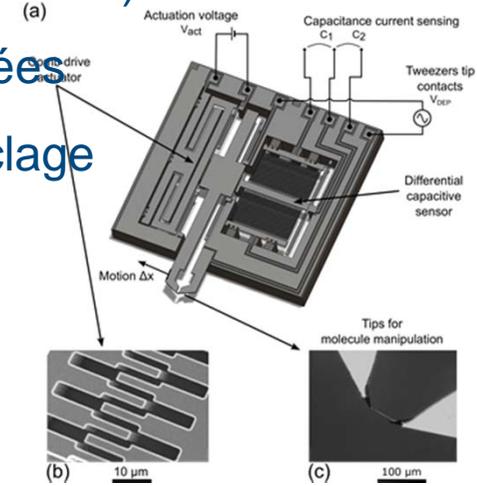
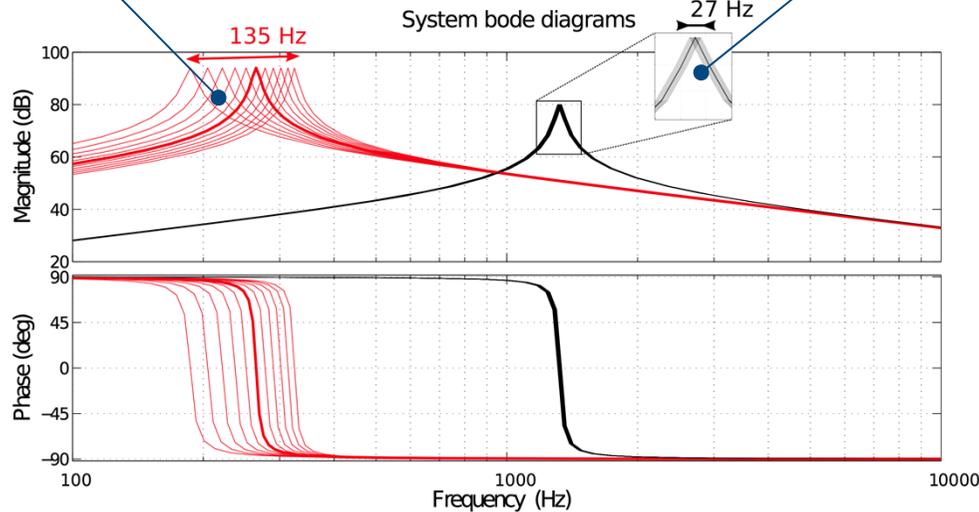
Principe : Modification du comportement dynamique des nanotweezers par bouclage

Résultat : augmentation de la sensibilité par un facteur 5

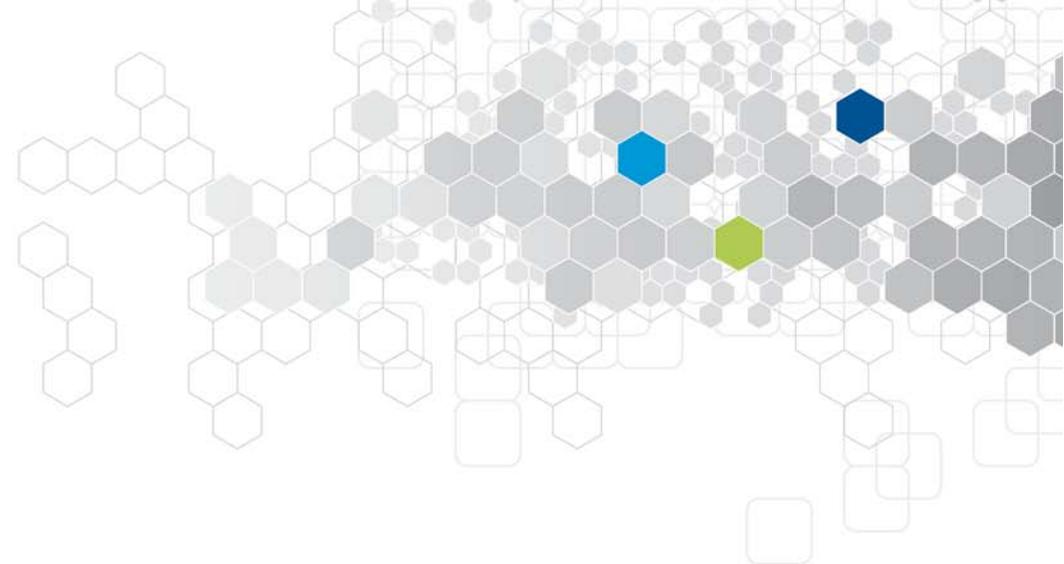
*comportement obtenu
(commande avancée)*



*comportement initial
(boucle ouverte)*



Application : Mesure dynamique sur des brins d'ADN



Faits marquants 2012

Projets d'envergure

Pronostic pour les systèmes industriels

Collaboration industrielle fructueuse

- Partenaire : Alstom transport



- Projet : FAME (Fiabilité Accrue des Machines Embarquées) du programme AMIMAC (pôle des μ techniques)

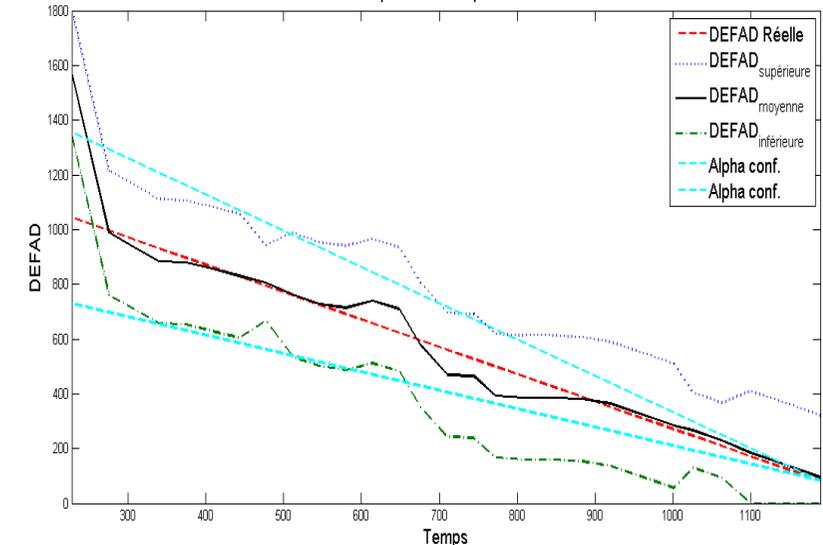
- Convention CIFRE (thèse soutenue le 15 décembre 2012)
- *Contribution au pronostic industriel de défaillances guidé par les données : approche Bayésienne appliquée aux composants des moteurs électriques*
- D. A. Tobon Mejia, K. Medjaher, N. Zerhouni, G. Tripot

- Principaux développements

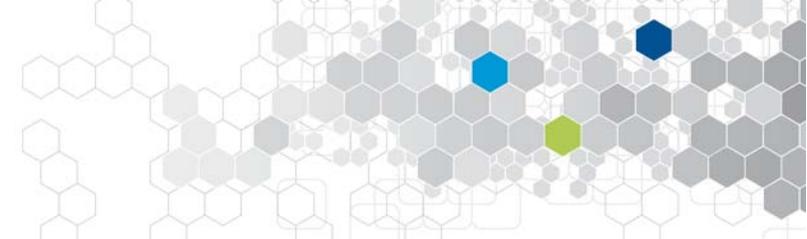
- **Modélisation de la dégradation et prédiction du RUL** \Rightarrow HMMs à mélange de Gaussienne – RBDs
- Prise en compte des **conditions variables de fonctionnement** \Rightarrow Commutation entre modèles

Résultats : - 3 ACL, 5 ACTI, 1 séminaire invité à l'IMS Center (Atlanta)
- Doctorant recruté en qualité d'ingénieur R&D chez AREVA (PHM / CBM)
- Extension de la collaboration avec ALSTOM \Rightarrow échelle du groupe

Estimation de la DEFAD pour l'historique de test à condition variable



Projet ANR NANOEC – PNANO



Projet NANOEC

Des antennes optiques miniatures pour visualiser le « nanomonde »

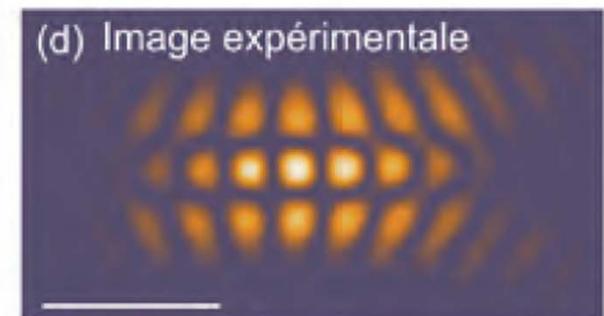
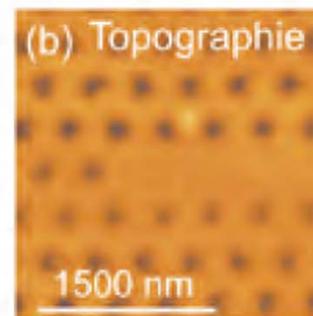
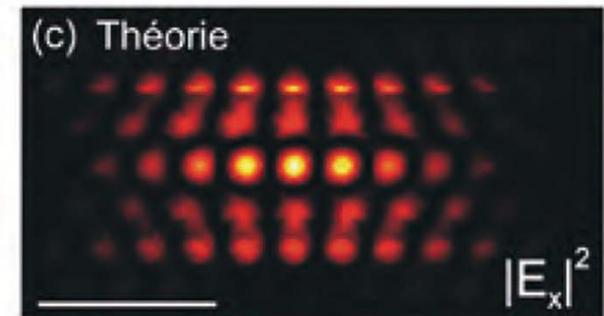
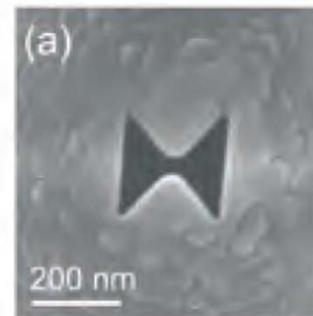
Sélectionné par l'ANR

pour les cahiers de l'ANR n°5 (juillet 2012)

Les Nanotechnologies : un nouveau paradigme

NANOEC est un projet de recherche partenariale coordonné par l'Institut FEMTO-ST (Besançon) et associant l'Institut de Nanotechnologies de Lyon (INL), le Groupe d'Etude de la Matière condensée (GEMaC, Versailles) et l'entreprise Lovalite (Besançon). Le projet a débuté en janvier 2008 pour une durée de 42 mois. Il a bénéficié d'un financement ANR de 383 k€ pour un budget total de 1 115 k€.

Sub- λ electromagnetic control & manipulation of μ -nano devices



NANOEC développe des nano-antennes (a) pour sonder les composantes vectorielles des champs optiques à la surface de nanostructures telles que des nano-cavités à cristal photonique (b)-(d)

Thèse CIFRE avec General Electric

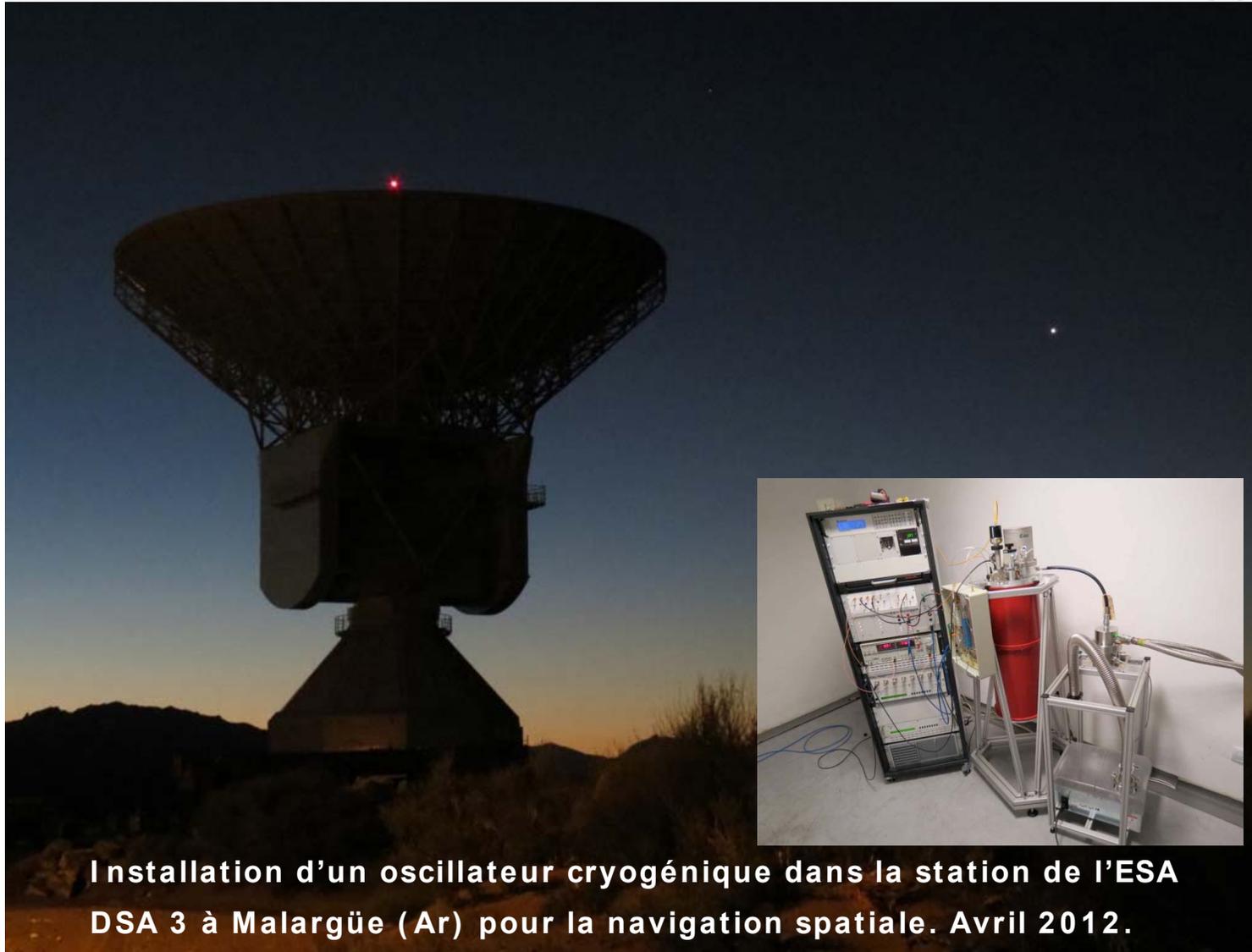
Stéphane Mouty, participation à la conception de l'éolienne Offshore « Haliade 150 »

Eolienne de 6MW la plus puissante du monde en 2012.



Installation oscillateur en Argentine

ELISA à Malargüe (avril 2012)



Installation d'un oscillateur cryogénique dans la station de l'ESA
DSA 3 à Malargüe (Ar) pour la navigation spatiale. Avril 2012.



Projets d'envergure

Projet DAST – Dynamic Application Security Testing

Programme Investissements d'Avenir

AAP FSN (Fonds pour une société numérique) —

Technologies de la sécurité et résilience des réseaux

Coordinateur : B. Legeard

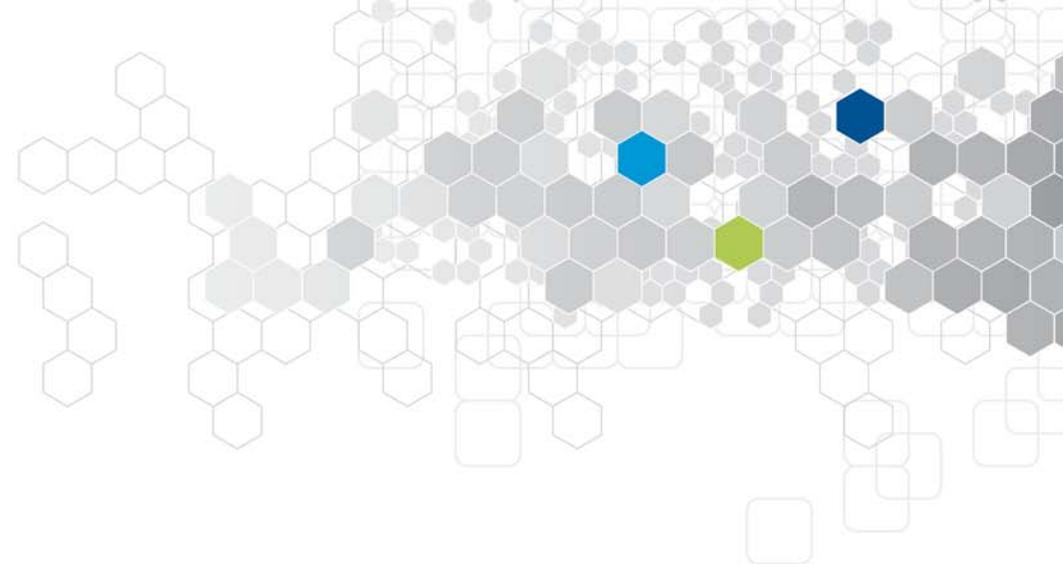


Projet Co2DIM –

Coordination and Computation in Distributed Intelligent MEMS

AAP ANR/RGC Blanc International

Coordinateur : J. Bourgeois



Faits marquants 2012

Manifestations scientifiques

IEEE PHM 2012 Data Challenge

Reconnaissance int. : organisation du IEEE PHM 2012 Data Challenge

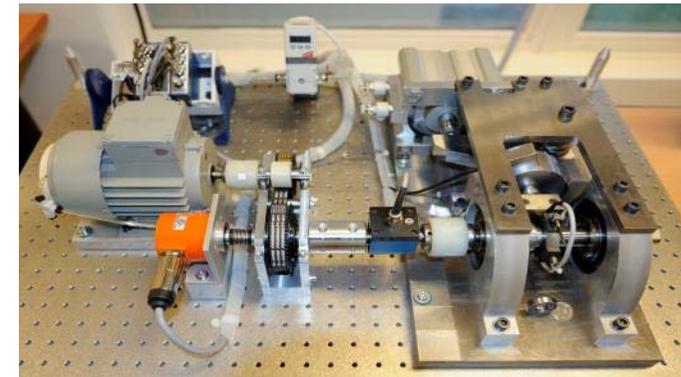
- Organisé en collaboration avec la IEEE Reliability Society



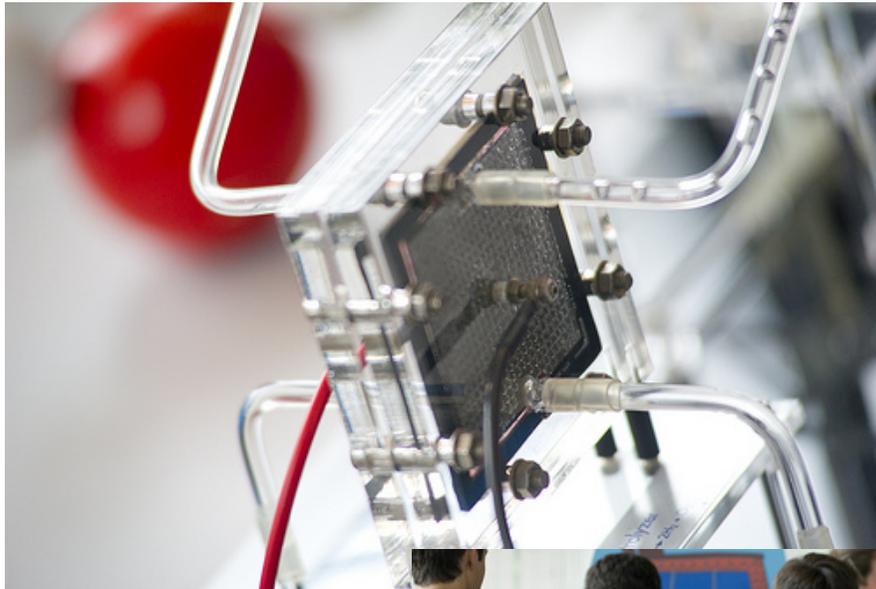
- Objet : estimation de la durée de vie résiduelle (RUL) de systèmes
- Données exp. issues de la plateforme PRONOSTIA (FEMTO-ST)
- 4 vainqueurs : 2 industriels et 2 académiques
- Session spéciale lors de la "2012 IEEE Int. Conf. on PHM"
- Données en ligne
 - FEMTO-ST : <http://www.femto-st.fr/ieee-PHM2012-data-challenge>
 - NASA : <http://ti.arc.nasa.gov/tech/dash/pcoe/prognostic-data-repository/>

FEMTO-ST :
acteur majeur du PHM à l'international

Plateforme PHM PRONOSTIA



Journées plénières sur H2 et PAC



FC LAB
Systèmes pile à combustible

11-14 juin 2012
Belfort

- 280 participants (scientifiques et ingénieurs)
- 500 participants à la journée grand public associée
- Forte implication des équipes techniques et administratives de FEMTO-ST/ Energie

50 ans Méc' Appli



Photo de groupe des membres du département Méc'Appli de FEMTO-ST

Bref historique

- Création en 1962 du laboratoire de mécanique appliquée par le professeur Raymond Chaléat
- Intégration du LMARC en 2004 à l'institut FEMTO-ST
- Le LMARC devient en 2008 département Méc'Appli et intègre une partie du laboratoire de microanalyse des surfaces de l'ENSMM.
- **Journée anniversaire organisée le 7 septembre 2012**

IEEE iThings, CPSCom, GreenCom



Photo des participants à IEEE iThings, CPSCom, GreenCom 2012

20-23 novembre 2012
Besançon (Maison de l'Economie)

- Conférences internationales sur l'internet des objets
- 170 participants dont 2/3 européens, 1/4 d'Asie...
- General chairman : Julien BOURGEOIS

Sciences « Sommet » international de chercheurs en informatique, à Besançon

Encore plus d'interconnexions

Besançon. Un bon point pour la capitale comtoise. Et pour le principal organisme de recherche de la région, nous avons nommé Femto-ST. Organisateur d'une très stratégique série de conférences internationales, durant trois jours à Besançon (derniers actes ce vendredi). Car l'événement réunit 170 scientifiques (et ingénieurs) des cinq continents. Il a lieu chaque année : « En Chine en 2011, puis en 2013. Et... ici même, pour 2012 », savoure Julien Bourgeois, l'un des coordinateurs de l'événement, et l'un des meilleurs spécialistes de l'informatique au sein de Femto-ST.

Parmi les thématiques développées (lors d'interventions en anglais, hélas !), celle dite des « iThings » (sic). Soit « l'Internet des objets ». Ou comment les connecter toujours plus et mieux, à travers la Toile. Lors de ces conférences, sont donnés des exemples

qui semblent sortis tout droit de romans de science-fiction. Et devraient néanmoins être disponibles pour les particuliers, dans un avenir assez proche. C'est encore au stade de prototypes, mais au moins ceux-ci existent-ils déjà. Ainsi, dans une dizaine d'années, devrait être possible, pour les particuliers, un drôle de type de « communication ». En l'occurrence, entre... un menu élaboré en vue de recevoir des amis, par quelqu'un, chez lui ou pas. Sur son ordinateur, ou sa « tablette ». Entre son menu projeté, donc, et... son « frigo ». « Celui-ci scannant les ingrédients qu'il contient. Repérant ceux qui manquent. Et... passant commande auprès d'un magasin », décrit Julien Bourgeois.

Sur treize rhinocéros

Au « sommet » bisontin, une « bolle » privée s'est taillé un joli succès. La so-

ciété Sigfox (une trentaine de salariés), près de Toulouse. « Notre métier consiste à relier toujours plus d'objets du quotidien, pour une gestion, économe en énergie », explique Thomas Nicholls, chargé du développement dans cette start-up. Exemple : des collectivités qui publient l'annonce de manifestations (ou des sociétés qui paient des pubs) sur des panneaux de ville,



■ Une confrontation d'étonnantes investigations. Coordinées par Julien Bourgeois (à droite), de Femto-ST. Photo Arnaud CASTAGNE

type Decaux. Lesquels se déroulent de façon automatique pour faire passer différents messages. Pour savoir si aucun n'est en panne, il faut faire le tour de tous, en voiture obligatoirement si l'on est dans une grande cité. Mais en interconnectant les panneaux avec une règle centrale, « on peut voir tout de suite ce qui ne va pas, donc aller droit au but pour réparer l'unique panneau défaillant. D'où un gain de temps et d'énergie », souligne le cadre. L'ambiance de ce « forum » bisontin est au bouillonnement intense. Et au récit d'expériences qui paraissent impensables au... siècle dernier. Tel ce suivi en temps et en heure, dans un coin d'Afrique, grâce à des « puces » fixées sur eux, des treize derniers spécimens d'un type de rhinocéros. De quoi faire barrer d'étonnement une cohorte d'éléphants.

Joël MAMET

Manifestations scientifiques



TAROT
Summer School
SUMMER SCHOOL

Organisation de l'école d'été internationale TAROT

- Ecole thématique internationale sur le Test Logiciel durant une semaine,
- Une centaine de participants.

Keynote Speaker à PDP2012

J. Bourgeois and S. Goldstein Scalable distributed computing with distributed intelligent MEMS

- Euromicro Int. Conf. on Parallel, Distributed and Network-based Processing,
- 200 participants.

Manifestations scientifiques



Co-Chair de la Conférence TAP2012

- Conférence Internationale sur Preuve et Test,
- Une cinquantaine de participants.

Keynote Speakers à « Sensors Technologies and Systems »

- Makhoul : Data management in sensor networks : algorithms and protocols
- Ch. Guyeux : A Cryptographic Approach of Wireless Sensor Networks Theory and Practice

Indo-French Symposium

Co-organisation de la Journée SysML France

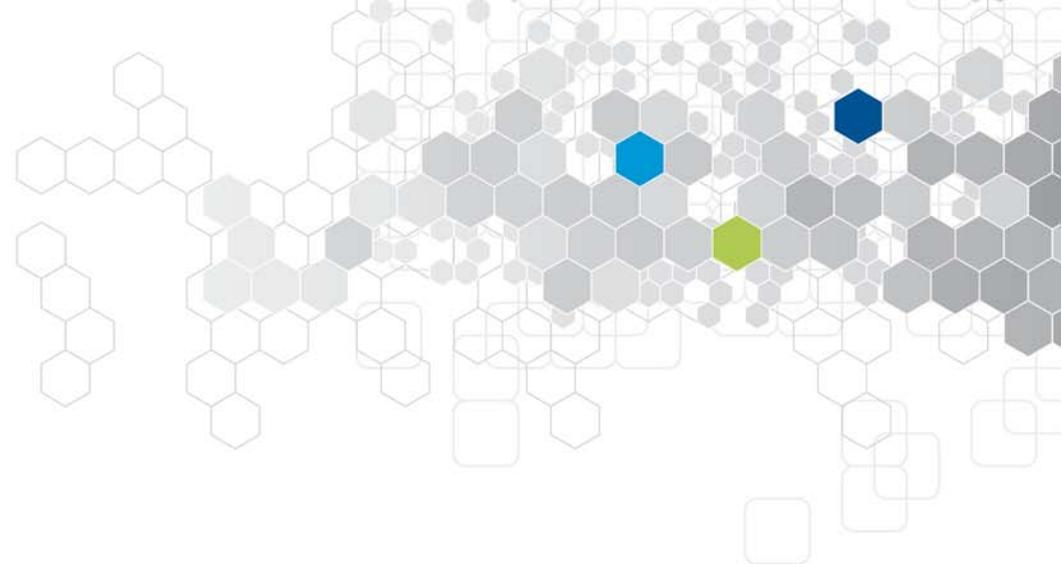
Journée nationale, partenaires industriels et académiques, une cinquantaine de participants.



Keynote Speaker à Softnet2012

F. Peureux et.al Model-based testing for Enterprise Application Software: from Business Processes and Business Rules to Tests

- Conférence Internationale sur Software Engineering,
- Une cinquantaine de participants.



Faits marquants 2012

Valorisation

Création de spin-off

ExpertiSens

- Issue du département de Mécanique Appliquée
- Création le 16/06/2012
- Propose offre de services et d'appareillages permettant de prendre en compte le ressenti sensoriel du consommateur dans la conception et le design du produit

Prestations proposées :

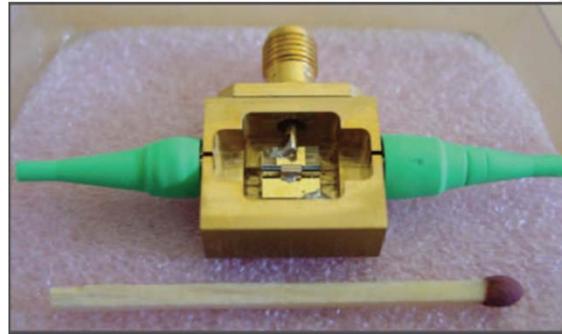
- Commercialisation de dispositifs de mesure sensorielle
- Prestation de service via une plateforme de métrologie sensorielle dédiée (tactile et visuelle)
- Conseil et formation en éveil sensoriel



ExpertiSens

Les sens en action

Distinctions pour nos Startups



**Lauréat 2012 « création-développement »
du Concours National d'Aide à la Création d'Entreprises Innovantes**



**Photon de Bronze de la Vitrine de l'Innovation
Salon Opto 2012 Paris
pour son module de comptage de photon unique**



Distinctions pour nos Startups

PERCIPIO ROBOTICS

Design of robotic systems for micro handling and micro assembly



**Grand Prix EPHJ 2012 (Genève, 664 exposants, 14430 visiteurs)
et Micro d'or 2012 (Micronora)**