

l'événement

# Le Leti et Michelin inventent le pneu électronique

Plus coutumier des produits et des marchés high tech, le Leti signe avec Michelin une innovation atypique. Elle porte sur les pneus poids lourds du constructeur, qui seront désormais dotés d'une puce RFID pour tracer toute la vie du produit : date et site de fabrication, date de vente, réparations, rechapages etc.

**T**oujours soucieux de confidentialité, l'industriel auvergnat avait demandé le secret autour de la création du laboratoire commun Tellab. Il a fallu six ans de travaux et 6 milliards de kilomètres parcourus avec 50 000 pneus pour valider l'innovation.

Insérer un tag RFID dans un pneu, à quelques millimètres d'une robuste carcasse métallique, est en effet un challenge en termes de qualité de transmission. De plus, le tag est déformé à chaque tour de roue par les cycles compression – extension du pneu, celui-ci étant conçu pour "durer" un million de kilomètres : l'exigence de fiabilité est maximale.

Les chercheurs de Michelin et du Leti ont passé plusieurs années à définir et dimensionner le tag afin de garantir les meilleures performances de communication, sans compromettre la durée de vie et la tenue mécanique du pneu... Des efforts couronnés de succès par les tests à grande échelle réalisés sur des bus londoniens, pendant les JO de 2012.

Michelin lance dans un premier temps une gamme de « pneus électroniques » pour autobus et un ensemble de nouveaux services autour de la gestion électronique des pneumatiques. De quoi susciter l'intérêt de tous les gestionnaires de flottes où la traçabilité RFID peut faire gagner beaucoup de temps et d'argent.

Contact : laurent.dussopt@cea.fr

innovation

## RMN solide : encore plus froide, encore plus sensible

**A**vec la polarisation dynamique nucléaire (DNP), une technique implantée fin 2011, INAC fait déjà partie des meilleurs laboratoires au monde pour la sensibilité et le temps de mesure en RMN solide. Il projette d'aller plus loin encore en utilisant la DNP à 10 K au lieu de 100 K : sensibilité et temps de mesure seront réduits de 2 à 4 ordres de grandeur, ce qui devrait établir un nouvel état de l'art.

Un cryostat mis au point en interne refroidit un flux d'hélium haute pression capable d'entraîner en rotation le porte-échantillon. Il permettra de caractériser de nouvelles surfaces : silicium fonctionnalisé, matériaux poreux pour la catalyse, semiconducteurs organiques auto-assemblés... Six brevets ont été déposés autour de cette technique qui a bénéficié de deux financements ANR.

Contact : gael.depaepe@cea.fr

## Risques industriels : la RFID veille sur les personnels

**L**e Leti et le List ont mis au point avec trois sociétés un badge RFID destiné aux salariés et intervenants des industries à risque (nucléaire, chimie...). Ce badge se substitue aux systèmes physiques de contrôle d'accès et permet la surveillance de zones à risque : il déclenche une alarme sonore et visuelle si un salarié pénètre dans un secteur qui lui est interdit.

Le badge, au format carte de crédit, comporte trois antennes, utilise deux fréquences RFID (13,56 et 868 MHz) et communique avec une balise portable d'alerte, utilisable notamment lors de travaux. Sa portée maximale est de 15 mètres. Il est porté par le salarié, ce qui a compliqué la tâche des chercheurs : le corps humain absorbe une partie des émissions RFID et modifie les propriétés de rayonnement des antennes.

Contact : yann.tetu@cea.fr

## La nanodiffraction repousse ses limites

**A**près plusieurs mois de validation, le CEA et le CNRS ont mis en service la nouvelle configuration de nanodiffraction de la PFNC\*. Située à l'ESRF et dotée d'un faisceau X plus étroit (200 x 300 nanomètres), elle permet de cartographier des échantillons polycristallins avec une résolution spatiale accrue. Elle livre ainsi davantage d'informations sur les déformations irréversibles ou plastiques, l'orientation de la maille cristalline ou la localisation de contraintes.

Grenoble dispose ainsi d'un outil au meilleur niveau mondial, qui n'a rien à envier à ceux de Berkeley, Chicago et Bâle. Conçu pour l'étude de métaux, d'oxydes, de céramiques, d'alliages à mémoire de forme, il s'ouvre désormais aux nanofils, micropiliers, lignes de cuivre, interconnexions etc.

\* Plateforme de nanocaractérisation

Contact : ulrich@esrf.fr

MINA-NEWS

 n° 24  
Avr 13

## innovation

## Intégration 3D : un avenir pour le collage direct métallique ?

**L**e titane pourrait-il être une solution innovante pour l'intégration hétérogène et l'empilement 3D ? Une étude amont du Leti atteste en tout cas de son potentiel. Les chercheurs ont validé une solution de collage direct à partir de deux couches de titane, assemblées à l'ambiante et présentant une excellente tenue mécanique dès 100 °C. Cette solution peut être employée pour du report de couches, de la dissipation thermique ou pour l'encapsulation de MEMS.

Le titane s'oxyde spontanément à l'ambiante, avec le risque de rendre le collage isolant. Mais le recuit à 400 °C a pour effet d'intégrer l'oxygène dans sa maille cristalline et de restaurer sa conductivité. Ces travaux ont obtenu le *Best student paper* lors de la conférence ECS 2012.

Contact : [floriane.baudin@cea.fr](mailto:floriane.baudin@cea.fr)

## Régénération osseuse : les films biomimétiques en test pré-clinique

**C**ent cinquante mille euros : c'est le montant du financement ERC-PoC alloué à Grenoble-INP (LMGP) pour tester l'efficacité pré-clinique de films à base de biopolymères développés au cours des dernières années. Ces films sont déposés sur un implant orthopédique ou dentaire puis chargés avec une protéine, la BMP, qui stimule la croissance osseuse.

Cette protéine est utilisée en clinique depuis 10 ans mais à des doses supra-physiologiques. Les films du LMGP permettent de réduire considérablement la dose délivrée. Ils ont donné des résultats prometteurs *in vitro* et plusieurs industriels souhaitent une preuve de concept *in vivo*. Le LMGP va s'appuyer sur l'École vétérinaire de Lyon pour produire des données robustes sur la qualité et la vitesse de reconstruction osseuse, et préparer un transfert de technologie.

Contact : [catherine.picart@grenoble-inp.fr](mailto:catherine.picart@grenoble-inp.fr)

## Une puce entière cartographiée en très haute résolution

**C**artographier une puce complète de plusieurs centimètres carrés avec une résolution sub-nanométrique ? Les chercheurs en microélectronique en rêvaient mais butaient - entre autres - sur la lourdeur du traitement des données obtenues par microscopie interférométrique.

Une équipe Leti vient d'optimiser ce traitement : plus besoin de choisir entre haute résolution sur une partie de la puce ou résolution grossière sur toute la puce.

À terme, la cartographie très haute résolution permettra d'évaluer la planéité de la puce lors de contrôles en ligne, après les étapes de polissages mécano-chimiques (CMP) qui jalonnent sa fabrication. Cette planéité est impérative pour élaborer des motifs par procédé optique et empiler des transistors sur plusieurs niveaux. Un brevet a été déposé.

Contact : [florent.dettoni@cea.fr](mailto:florent.dettoni@cea.fr)

## Des condensateurs intégrés à l'état de l'art mondial

**L**es derniers condensateurs intégrés sur silicium de la société IPDiA, développés avec le Leti dans le cadre d'un laboratoire commun et d'un projet financé par OSEO, fixent un nouvel état de l'art en termes de densité de capacité : 550 nF/mm<sup>2</sup>. Ils sont en cours de transfert chez l'industriel.

Ce dernier est indépendant des grands fondeurs et compte exploiter le gain de performance et d'encombrement permis par cette technologie dans plusieurs applications à haute valeur ajoutée : éclairage, médical...

Clé de l'innovation : un nouveau matériau à forte constante diélectrique qui est mis en œuvre par dépôt de couches minces atomiques (ALD), avec un excellent contrôle des épaisseurs. À ce jour, les condensateurs du marché ne dépassent pas 250 nF/mm<sup>2</sup> et les meilleurs résultats publiés étaient à 400 nF/mm<sup>2</sup>.

Contact : [aude.lefevre@cea.fr](mailto:aude.lefevre@cea.fr)

## au jour le jour

## Les nano se partagent à distance avec NanoEl

**P**endant une semaine cet été, Grenoble INP accueillera au CIME-Nanotech 14 étudiants de Politecnico di Torino et de Technical University of Sofia dans le cadre de NanoEl. De leur côté, 14 étudiants de Grenoble INP iront réaliser des TP au sein d'une entreprise bulgare spécialisée dans les microsystèmes ainsi qu'au Polito.

Cette semaine sera l'aboutissement du projet NanoEl de partage et de diffusion du savoir. En mars, des cours et des vidéos de TP ont été mis en ligne sur le site de NanoEl à destination des élèves participant au projet. Fin avril, après avoir suivi ces cours, les étudiants passeront des tests de sélection à l'issue desquels 42 d'entre eux décrocheront leur semaine de TP à Grenoble, Sofia ou Turin. Ce projet interuniversitaire bénéficie d'un financement Erasmus.

Plus d'infos sur [www.nanoel.eu](http://www.nanoel.eu)

Contact : [philippe.morey@phelma.grenoble-inp.fr](mailto:philippe.morey@phelma.grenoble-inp.fr)

## Certification ISO 9001 pour le LMGP ET le SIMAP

**D**ébut mars, le LMGP et le SIMAP ont obtenu la certification ISO 9001-2008. Comme au G2ELab et au LEPMI, certifiés en juillet 2012, leur périmètre de certification porte sur le déroulement d'un contrat de recherche. Les actions menées dans le cadre de cette démarche de progrès ont permis l'instauration de nouveaux outils de pilotage et de gestion. Quelques exemples : la mise en place de tableaux de bord pour suivre les projets en cours, ou le lancement d'un chantier d'archivage électronique des travaux de recherche.

La gouvernance de l'Institut Carnot a également été certifiée en juillet 2012 pour le développement de bonnes pratiques de contractualisation et de propriété intellectuelle avec les industriels. Quant au LEGI, il devrait prochainement rejoindre le cercle des certifiés.

Contact : [elisabeth.brochier@g2elab.grenoble-inp.fr](mailto:elisabeth.brochier@g2elab.grenoble-inp.fr)

## Salles blanches : vers des tenues plus branchées ?

**L**e Leti a reconduit en décembre son fournisseur de tenues de salles blanches, pour une nouvelle période de 5 ans. À cette occasion, il lui a demandé de proposer l'intervention d'un grand nom de la couture pour faire évoluer ses modèles. Objectif : réintroduire de la couleur, de la différenciation entre sexes et du confort, pour sortir du blanc unisexe 100 % fonctionnel des dernières années.

L'ultra-propreté interdit déjà aux opérantes toute utilisation de parfum ou de maquillage. Aussi, ces dernières se montrent favorables à cette possible entrée de la mode dans leur environnement quotidien. L'intervention d'un grand couturier sur des tenues de travail ne serait pas une première : Pierre Balmain en 1985, puis Balenciaga en 2005, ont dessiné les uniformes de la Police nationale.

Contact : [julien.bouchard@cea.fr](mailto:julien.bouchard@cea.fr)

au jour le jour

## inMRAM 2013, trois jours pour tout savoir sur les MRAM

**S** pintec organise du 1<sup>er</sup> au 3 juillet inRAM 2013, une école thématique sur les mémoires MRAM\*. Elle est ouverte aux étudiants en thèse, chercheurs et ingénieurs qui connaissent peu ou pas le magnétisme. Au programme : la physique de base des composants, leurs principes de fonctionnement, les différentes technologies du marché, les outils de conception, la fabrication etc. Des visites de laboratoires et des séances de conception sont proposées en option.

Les MRAM sont promises à un bel avenir. Pourtant, aucun laboratoire ne proposait jusqu'ici une école thématique sur ce sujet. inMRAM 2013 accueillera jusqu'à 120 participants, pour des cours dispensés en anglais. Le collège des écoles doctorales de Grenoble a reconnu la formation, de même que la formation permanente du CEA et du CNRS.

\*Magnetic random access memories

Contact : [www.inmram.com](http://www.inmram.com)

## 10 au 12 avril : première conférence sur les matériaux biomimétiques

**A** la frontière de la science des matériaux et de la biologie cellulaire, le LMGP organise du 10 au 12 avril le premier *ERC Biomim Meeting : at the Frontiers between Materials and Biology*. Cette conférence internationale est consacrée à l'ingénierie de matériaux biomimétiques : contrôle de leurs propriétés mécaniques, mécanismes de délivrance de protéines actives, interactions avec des protéines et cellules etc. Ces matériaux permettront de répondre à des questions fondamentales soulevées par les biologistes.

Ouvert aux étudiants, chercheurs et industriels, l'événement a aussi pour objectif d'affirmer la présence croissante du pôle grenoblois sur ces sujets. La FMNT, la Fondation Nanosciences, l'IRTSV et l'Institut Albert-Bonniot épaulent d'ailleurs le LMGP pour l'organisation.

Contact : [catherine.picart@grenoble-inp.fr](mailto:catherine.picart@grenoble-inp.fr)

## Top départ pour le labex grenoblois Persyval

**12** millions d'euros de budget, 10 laboratoires grenoblois réunis et 8 ans pour travailler ensemble : le labex Persyval, lancé officiellement fin 2012, se donne les moyens de faire progresser l'intégration logiciel/matériel des systèmes embarqués.

Le Leti fait partie des laboratoires retenus. Selon le tempo du projet, il pourra impliquer de 10 à 50 chercheurs sur deux thèmes : l'analyse des systèmes sous contraintes (performance, efficacité énergétique...), et la modélisation pour le calcul intensif.

Persyval ne poursuit pas seulement des objectifs techniques. Il s'agit aussi d'encourager les équipes locales à coopérer davantage, par exemple à travers des thèses et des post-docs, et à casser les barrières entre disciplines pour bâtir une roadmap commune.

Contact : [suzanne.lesecq@cea.fr](mailto:suzanne.lesecq@cea.fr)

## Le Leti se dote d'un responsable start-up

**P** hilippe Ruffin, 40 ans, ingénieur de formation, est depuis quelques jours le "Monsieur start-up" du Leti. Après une carrière industrielle (Gemalto, Atmel, Varioptic...), il a mis son expérience au service des porteurs de projets au sein de l'incubateur GRAIN.

Philippe Ruffin animera un dispositif plus amont que l'incubateur CEA et le Challenge First Step. Il détectera des technologies à fort potentiel et des candidats, afin de faire émerger des projets qui n'auraient peut-être pas vu le jour sans accompagnement. Il épaulera également les chercheurs déjà engagés dans des projets de création.

Le Leti, qui a déjà 50 start-up à son actif, compte ainsi accélérer la cadence pour contribuer à la création d'emplois en France.

Contact : [pierre-damien.berger@cea.fr](mailto:pierre-damien.berger@cea.fr)

ouvertures

## À Phelma, le Printemps du Livre est en V.O.

**P** artenaire du Printemps du Livre de Grenoble, Grenoble INP - Phelma accueillera le romancier américain Kent Meyers le 9 avril de 19 h à 21 h sur le site de Phelma-MINATEC. *Twisted Tree* sera au cœur de cette soirée littéraire. C'est un roman insolite et plein de poésie dont le titre porte le nom d'une petite ville du Dakota du Sud où se déroule l'histoire.

Interviewé en anglais par 5 étudiants de 1<sup>re</sup> année, le romancier répondra dans sa langue maternelle aux questions des élèves et du public. Cet événement accessible à tous est l'une des rares manifestations du Printemps du Livre qui ne se déroule pas en langue française. Organisée par les élèves ingénieurs et leur enseignante, la soirée vise à montrer aux Grenoblois que MINATEC est un lieu de vie et d'échanges, ouvert au monde et à la culture.

Contact : [michele.ingman@minatec.inpg.fr](mailto:michele.ingman@minatec.inpg.fr)

## Astrophysique : de nouvelles puces grenobloises pour le Chili

**L** e consortium international Gravity, qui observera à partir de 2015 le trou noir situé au centre de notre galaxie, a validé la nouvelle génération de puces intégrées livrées par le Leti mi-2012. Ces puces seront installées à l'observatoire VLT (Chili), dans le désert d'Atacama. Elles répondent à l'exigeant cahier des charges des astrophysiciens en termes de performances et de stabilité.

Le Leti avait déjà fourni des puces optiques pour Pionier, une autre mission du VLT. La version 2012 fonctionne à une longueur d'onde supérieure. Il a fallu repenser la conception pour ne pas doubler les dimensions, optimiser le domaine de transparence de la silice, repousser des limites : un développement à part entière qui a abouti à la livraison de 40 puces, en trois variantes technologiques.

Contact : [pierre.labeye@cea.fr](mailto:pierre.labeye@cea.fr)

## 15 équipes en course pour le FIRST Tech Challenge

**L** e 16 mai prochain se tiendra l'édition française du concours international de robotique FIRST Tech Challenge. Fort du succès de sa 1<sup>re</sup> édition, le concours lancé par Grenoble INP en 2012 a enregistré cette année 2 fois plus d'inscriptions.

Encadrés par une cinquantaine d'étudiants des écoles de Grenoble INP (Phelma, Esisar, Génie industriel et ENSE<sub>3</sub>), les lycéens doivent construire un robot fonctionnel à partir d'un kit de pièces fournies. 15 équipes issues de lycées et collèges rhônalpins, surtout grenoblois et valentinois, travaillent depuis septembre sur leur projet.

Soutenu par les entreprises PTC et National Instruments et la région Rhône-Alpes, ce concours propose une approche ludique des sciences. Il vise à susciter des vocations scientifiques parmi les lycéens et collégiens.

Contact : [alice.caplier@gipsa-lab.grenoble-inp.fr](mailto:alice.caplier@gipsa-lab.grenoble-inp.fr)



**entretien**

Jacques Fouletier  
 Directeur du Collège des écoles doctorales  
 du Pôle de recherche et d'enseignement  
 supérieur (PRES) Université de Grenoble

**“Malgré la  
 conjoncture,  
 le taux  
 d'insertion  
 des docteurs  
 est bon”**

**Quels sont les chiffres de l'insertion professionnelle des docteurs grenoblois ?**

Fin 2012, 3,5 % des docteurs 2009, toutes disciplines confondues, étaient demandeurs d'emploi. Ce chiffre faible (la moyenne nationale approche 10 %) s'explique par la vitalité du bassin d'emploi grenoblois.

Plus de 30 % occupent un emploi d'ingénieur, 20 % sont en post-doc et 15 % sont enseignants chercheurs. Près de 60 % travaillent en France (dont la moitié en Rhône-Alpes). Précisons que presque 40 % des docteurs 2009 sont étrangers.

**Y a-t-il des freins à l'embauche des docteurs ?**

Deux phénomènes conjoncturels coïncident : d'une part les réductions de postes au sein de l'université, et d'autre part, la crise économique. Ajoutons à cela la méconnaissance mutuelle qui caractérise les relations université/entreprise. L'image de la recherche fondamentale colle à la peau des docteurs...

**Comment agissez-vous pour faciliter l'insertion ?**

Plusieurs dispositifs de formation à l'insertion existent. Lancé en 2011, celui des labels est le plus récent. Il est très attractif : en 2012, sa journée de présentation a réuni près de 900 doctorants.

Ces labels, ouverts aux thésards de toutes disciplines, offrent 5 parcours selon la carrière envisagée et se déroulent en 3 temps. La 1<sup>re</sup> année est axée sur le projet professionnel, la 2<sup>e</sup> sur l'expérimentation et la 3<sup>e</sup> année sur l'accompagnement vers l'embauche.

Par ailleurs, nous mettons en place des actions favorisant les relations entreprise/université. Le partenariat avec le MEDEF Isère en est un exemple.

jacques.fouletier@lepmi.grenoble-inp.fr

**ouvertures**

**À la poursuite du fermion de Majorana...**

**P**ublié en décembre par des chercheurs d'INAC avec des collègues espagnols et américains, un article met en ébullition le monde de la physique quantique. Il présente un phénomène de résonance observé à tension nulle sur des systèmes hybrides (semiconducteur /supraconducteur) et relié à l'effet Kondo, bien connu des spécialistes.

Or, quelques mois plus tôt, des chercheurs de Delft avaient attribué un phénomène similaire de résonance au fermion de Majorana\*, particule quantique dont l'existence n'a jamais été démontrée. Leur publication avait fait grand bruit...

Le sujet n'est pas anodin : le fermion de Majorana, s'il existe, pourrait être exploité pour réaliser des ordinateurs quantiques performants. INAC, qui poursuit ses travaux, prépare un nouvel article dans lequel il n'est toujours pas question du fameux fermion.

\* Ettore Majorana, physicien italien né en 1906, a signé des publications remarquées avant de disparaître en mer mystérieusement en 1938

Contact : silvano.defranceschi@cea.fr

**Étudiants et post-docs,  
 proposez vos plus belles images nano**

**N**on, les images scientifiques obtenues sur équipement de fabrication et de caractérisation ne sont pas seulement des supports de recherche ! La Fondation Nanosciences a choisi d'en valoriser le caractère artistique avec Nanoart, un concours mensuel de la plus belle image nano, ouvert aux étudiants et post-docs.

La société américaine nanoTox®, sponsor du concours, offre 200 dollars au gagnant de chaque mois, puis 5 000, 3 000 et 2 000 dollars aux lauréats de la finale annuelle.

Le tout premier gagnant, Martin Seiss (doctorant au LMGP), l'a emporté avec l'image AFM d'un défaut : un nanocanal observé lors de la croissance d'un cristal de carbure de silicium. Comme lui, n'hésitez pas à offrir une deuxième chance aux photos de vos manips, même ratées.

Contact : stephanie.monfront@fondation-nanosciences.fr

Voir les photos primées :

[http://www.fondation-nanosciences.fr/RTRA/fr/659/nanoart\\_2013\\_laureates.html](http://www.fondation-nanosciences.fr/RTRA/fr/659/nanoart_2013_laureates.html)



**Le tour de la TEM en 264 pages**

**C**inq auteurs du Leti et de STMicroelectronics ont participé à la rédaction de *Transmission Electron Microscopy in Micro-nanoelectronics*, un ouvrage collectif qui présente le foisonnement de méthodes - éprouvées ou émergentes - issues de cette technique.

La microscopie électronique en transmission, très utilisée à Grenoble, étudie les défauts cristallins à l'échelle nanométrique et établit des cartographies de contraintes. Elle se renouvelle en permanence, par exemple avec l'apparition de l'holographie (faisceau d'électrons déboublé) ou de nouveaux modes d'exploitation des données. Le livre, édité par ISTE-Wiley, est publié dans une série *Nanosciences et nanotechnologies* dont Mireille Mouis, de l'IMEP-LAHC, est coditriche.

Contact : mouis@minatec.inpg.fr

## ouvertures

## GIANT veut un amphithéâtre de 2000 places

**G**IANT vient de lancer un concours d'architectes pour la conception d'un amphithéâtre de 2000 places. Il manque en effet à la Presqu'île une salle de grande capacité, comme on en trouve sur les meilleurs campus de recherche mondiaux. Et le recours répété à des locations de chapiteaux coûte cher, impose de regrouper des événements importants (assemblée générales du CEA Grenoble, du Leti...) et ne va pas dans le sens du développement durable.

À ce jour, un seul emplacement a été identifié : le parvis MINATEC, très proche de la gare et du centre-ville. Le nouveau bâtiment ne doit pas pour autant masquer les locaux de MINATEC ou de Grenoble INP - Phelma. Parmi les pistes soumises au concours : un amphithéâtre semi-enterré dont seul le sommet, une pyramide de verre, affleurerait à la surface.

Contact : philippe.brincard@cea.fr

## La Summer School donne de l'élan aux relations internationales

**D**u 3 juin au 5 juillet, près de 50 étudiants internationaux participeront à la Summer School qu'organise le consortium Grenoble INP-EPFL-Politecnico di Torino. À travers la découverte des nanotechnologies, ce programme vise à donner aux étudiants l'envie de poursuivre en master ou en doctorat à Grenoble INP. Très appréciée, la Summer School permet aux étudiants de vivre une expérience internationale, plus facile à organiser qu'une mobilité d'un semestre ou d'une année.

Le programme ? Des cours scientifiques ainsi qu'une initiation au français et à la culture française, des TP au CIME-Nanotech et des visites (MINATEC, l'ESRF, l'Institut Néel, les campus de Lausanne et de Turin). Un week-end d'intégration, des visites culturelles à Grenoble et à Lyon et une soirée œnologique sont prévus dans le cadre du social program.

Contact : sophie-adelaide.magnier@grenoble-inp.fr

## Fresenius Kabi devient partenaire de Grenoble INP - Phelma

**F**iliale du groupe Fresenius, l'un des leaders industriels de la santé (150 000 collaborateurs - CA : 16,5 Mds €), Fresenius Kabi (24 000 collaborateurs - CA : 4 Mds €) a signé une convention de partenariat avec Grenoble INP - Phelma. La société possède à Brezins (38) une unité de R&D et de production pour les pousse-seringues, pompes à perfusion et pompes à nutrition, ainsi que des services vente et marketing.

Plusieurs filières d'enseignements, et en particulier Systèmes et microsystèmes pour la physique et les biotechnologies, correspondent aux activités de Fresenius Kabi ; une convergence qui a motivé ce partenariat. Le plan annuel d'actions prévoit notamment des visites de sites, des conférences techniques, des simulations d'entretiens et la participation à la Journée des partenaires.

Contact : relations.entreprises@phelma.grenoble-inp.fr

## Les technologies CMOS/magnétiques franchissent une nouvelle étape

**L**e laboratoire SPINTEC, qui compte parmi les pionniers de la conception de circuits hybrides CMOS/magnétiques, accentue ses efforts dans ce domaine. Déjà bénéficiaire d'une ERC Advanced Grant, il a signé un contrat ERC-Proof of Concept assorti d'un financement pour accélérer la valorisation et le transfert de cette technologie. Les architectures CMOS/magnétiques peuvent donner naissance à des circuits performants et économes en énergie. Ce sont donc d'excellents candidats pour les applications nomades où la puissance de calcul est souvent antinomique de la durée de vie de la batterie.

Les résultats issus d'un premier projet ERC sur des circuits simples ont confirmé ces vertus et permis la mise en place d'une série d'outils de conception. Reste à transformer l'essai sur des circuits plus complexes.

Contact : bernard.dieny@cea.fr

## La biomasse au cœur du séminaire de l'association BEST

**L**ors de son prochain séminaire technologique, du 18 au 28 avril, l'association étudiante BEST Grenoble INP accueillera 25 étudiants européens, sélectionnés parmi 300 candidats et issus de 17 pays.

Cette année, le séminaire aura pour thème la biomasse. Les aspects scientifiques et technologiques des récentes innovations, notamment dans le secteur de la chimie verte, ainsi que les enjeux de société qui y sont associés seront au cœur des conférences animées par des chercheurs (CEA, CERMAV, LGP2) et des industriels du secteur (IFP, Rhodia, Alstom, Axelera), ainsi que le KIC Innoenergy.

Parrainée par Dominique Lachenal, ancien directeur de Grenoble INP - Pagora (l'École du papier, de la communication imprimée et des biomatériaux), la manifestation est entièrement organisée par les étudiants.

Plus d'infos sur <http://best-grenoble.fr>

Contact : pierre.laurent@best.eu.org

## High Tech U : Soitec accueille la journée VIP

**L**e 5 avril à Soitec, industriels, journalistes, personnalités du monde académique, institutionnel et politique, sont invités à découvrir le programme éducatif High Tech U lors de la traditionnelle journée VIP. Après une présentation d'Anne-Marie Dutron, directrice de SEMI Europe, les participants assisteront aux côtés des lycéens au module "statapult", activité ludique de lancer de balles qui montre l'utilité des statistiques en microélectronique.

À Grenoble, la déclinaison européenne du programme américain High Tech U, créé par la fondation SEMI, accueille cette année plus de 100 élèves de seconde qui sont plongés pendant 3 jours dans le monde de la microélectronique. Organisé par ST Microelectronics, Soitec et Grenoble INP, High Tech U bénéficie du soutien d'IBM, Applied Materials, Air Liquide et du Leti.

Contact : colette.lartigue@minatec.inp.fr

## Chercheurs, affichez vos compétences !

**P**roposer aux entreprises et aux chercheurs plus d'offres ciblées et de partenariats technologiques ou business : c'est l'objectif de la cartographie des compétences lancée par Minalogic à l'échelle de la région Rhône-Alpes.

Plus de 1300 entités spécialisées dans les micro-nanotechnologies et le logiciel devraient être recensées. C'est à chacune d'elles de se manifester pour apparaître dans cette cartographie. Si vous appartenez à une équipe qui détient des compétences et/ou équipements spécifiques, n'hésitez pas : prenez contact avec Minalogic.

À ce jour, environ 300 entités ont déjà fourni une description détaillée. En ce qui concerne MINATEC, les équipes d'INAC et de Grenoble INP - Phelma semblent encore peu représentées au regard de leur importance réelle.

Contact : guillaume.saint-marcoux@minalogic.com

## ouvertures

## Ethera passe la vitesse supérieure

Une levée de fonds de 3 millions d'euros, deux nouveaux actionnaires, un déménagement du BHT vers Crolles cet été et dix embauches prévues en 2013 : la start-up Ethera, spécialisée dans la surveillance et la dépollution de l'air intérieur, franchit cette année plusieurs caps importants.

Les fonds engrangés vont financer l'installation dans 1 200 m<sup>2</sup> de locaux loués, la mise en service d'une ligne de production et le développement commercial en Allemagne, et à plus long terme aux États-Unis.

Ethera commercialise déjà des produits professionnels pour la détection du formaldéhyde, de la trichloramine et depuis peu, du CO<sub>2</sub>. D'ici la fin de l'année, elle compte lancer une gamme pour les particuliers. La collaboration avec le Leti se poursuit dans le cadre d'un projet FUI.

Contact : [sylvain.colomb@ethera-labs.com](mailto:sylvain.colomb@ethera-labs.com)

## Ils mettent des grands instruments dans leurs technologies

Renforcer la collaboration entre spécialistes des grands instruments (ESRF, ILL, Soleil etc.), et technologues : c'est l'objectif d'une équipe commune CEA qui vient d'être mise en place. Elle compte une dizaine de personnes issues de la Direction des Sciences de la Matière et de la Direction de la Recherche Technologique.

Autour de projets qui portent sur les capteurs, les batteries, la pile à combustible, la microélectronique etc., elle mettra en place de nouvelles expériences pour scruter des matériaux, des composants voire des systèmes complets en fonctionnement.

L'équipe, qui pourra compter aussi sur des thésards et des post-docs, constituera un nouveau centre de compétences de la PFNC\*. Elle est dirigée par François Rieutord (INAC) et Gérard Gebel (INAC), qui laisse à Sandrine Lyonard la direction du laboratoire PCI\*\*.

\* Plateforme de nanocaractérisation

\*\* Polymères Conducteurs Ioniques (INAC)

Contact : [gerard.gebel@cea.fr](mailto:gerard.gebel@cea.fr)

## en direct de MINATEC

## 859 000 € pour les lauréats du challenge First Step 2012

Avec au total 859 000 euros d'aides financées par l'abondement Carnot, les quatre technologies précocement détectées grâce au challenge First Step bénéficient d'un sérieux coup de pouce financier ! Elles ont été attribuées aux porteurs de projets pour lever des incertitudes techniques ou commerciales et accélérer la création de start-up.

Issus du Leti et d'INAC, les lauréats développent respectivement une machine de positionnement de nanoparticules, un procédé de moulage de verre à température ambiante, un logiciel de fusion de données de nanométrie et une nouvelle technologie de thérapie cellulaire.

Pour 2013, un nouvel appel à projets First Step est lancé le 2 avril pour le personnel permanent CEA DRT. Quelques places sont réservées à des candidats à l'entrepreneuriat pour être formés sur le sujet.

Contact : [stephane.fontanell@cea.fr](mailto:stephane.fontanell@cea.fr)

## Quand nano rime avec Bilbao

La France est l'invitée d'honneur de la 2<sup>e</sup> édition d'« Imagine Nano », la manifestation européenne dédiée aux nanotechnologies qui se déroulera à Bilbao du 23 au 26 avril. Son but ? Relier le monde de la science et celui des affaires.

Les grandes institutions de recherche françaises (Instituts Carnot, Réseaux Renatech et C'Nano) ainsi que des délégations francilienne et rhônalpine seront présentes sous le pavillon français. Des représentants du CEA (Liten, Leti et Inac), du CNRS, de MINATEC, de l'Institut Néel, du LabEx Lanef, de la Fondation Nanosciences mais aussi du campus et du CHU y participeront.

Ils présenteront leurs travaux lors des conférences et sous forme de posters, en lien avec les thématiques du congrès : graphène, nanobio, nanomagnétisme, nanophotonique, nanomatériaux pour l'énergie et nanosécurité.

Plus d'infos sur [www.imagenano.com](http://www.imagenano.com)

Contact : [armelle.domas@cea.fr](mailto:armelle.domas@cea.fr)

## Merci !

C'est un bilan positif que l'équipe de MINA-NEWS a pu dresser en analysant les résultats de l'enquête de lectorat proposée fin 2012, à laquelle 100 personnes ont répondu. Depuis 2009, le journal est devenu un véritable outil de communication. L'équilibre entre les sujets techniques et pédagogiques, la variété des thématiques abordées et la brièveté des articles, sont, selon cette enquête, les points forts de la publication.

Les résultats révèlent qu'un tiers des lecteurs lit presque tout, un tiers lit 1 article sur 2, et un tiers ne lit que quelques brèves.

Le comité de rédaction remercie les lecteurs qui ont pris le temps de répondre au questionnaire. Il rappelle également à tous les acteurs de MINATEC que leurs propositions de sujets d'actualité seront les bienvenues et permettront d'enrichir les prochains numéros.

Contact : [armelle.domas@cea.fr](mailto:armelle.domas@cea.fr)



**agenda**

**5 avril,**  
**maison MINATEC**  
**Junior Scientist & Industry**  
**Annual Meeting**

Pour doctorants et post-docs

<http://www.minatec.org/jsiam2013>

**10 au 12 avril**  
**ERC Biomim meeting**

<http://erc-biomim.grenoble-inp.fr/project/first-erc-biomim-meeting-at-the-frontier-between-materials-and-biology-513507.kjsp>

**18 avril au 28 avril**  
**Séminaire BEST sur la biomasse**

[pierre.laurent@best.eu.org](mailto:pierre.laurent@best.eu.org)

**16 mai**  
**Coupe de robotique**  
**internationale**

[alice.caplier@gipsa-lab.grenoble-inp.fr](mailto:alice.caplier@gipsa-lab.grenoble-inp.fr)

**23 mai,**  
**Grenoble World Trade Center**  
**16<sup>e</sup> édition du forum 4I**

[www.forum4i.fr](http://www.forum4i.fr)

**3 juin au 5 juillet**  
**Summer school 2013 Grenoble INP**

Contact : [sophie-adelaide.magnier@grenoble-inp.fr](mailto:sophie-adelaide.magnier@grenoble-inp.fr)

**10 au 12 juin,**  
**Grenoble INP-Phelma**  
**Journées nationales**  
**du réseau doctoral en**  
**micro-nanoélectronique**

[www.jnrmdm2013.fr](http://www.jnrmdm2013.fr) - [info@jnrmdm2013.fr](mailto:info@jnrmdm2013.fr)

**22 au 28 juin,**  
**Autrans**  
**École d'été Migas**

[www.migas.fr](http://www.migas.fr)

**24 au 28 juin**  
**Leti innovation days**

[www.leti-innovationdays.com](http://www.leti-innovationdays.com)

**1<sup>er</sup> et 2 juillet**  
**Workshop franco-américain**

Rencontres chercheurs, étudiants,  
professeurs dans le cadre du MINATEC  
Summer Programm

[summerprogramm@minatec.org](mailto:summerprogramm@minatec.org)

**1<sup>er</sup> au 3 juillet**  
**inRAM**

Ecole thématique  
sur les mémoires mRAM

[www.inmram.com](http://www.inmram.com)

**contacts**


MINA-NEWS est édité par MINATEC – 3, parvis Louis-Néel – 38054 Grenoble cedex 9  
 Directeur de publication : Jean-Charles Guibert - Rédacteur en chef : Armelle Domas

Correspondants : Philippe Laporte, Leti, [philippe.laporte@cea.fr](mailto:philippe.laporte@cea.fr) -

Colette Lartigue, Phelma, [colette.lartigue@inpg.fr](mailto:colette.lartigue@inpg.fr) - Nathalie Mathieu, FMNT, [nathalie.mathieu@inpg.fr](mailto:nathalie.mathieu@inpg.fr) -

Jérôme Planes, INAC, [jerome.planes@cea.fr](mailto:jerome.planes@cea.fr) - Armelle Domas, MINATEC, [armelle.domas@cea.fr](mailto:armelle.domas@cea.fr) -

Alexis Sableaux, Phelma, [alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr](mailto:alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr)

Rédaction : Benoît Playoust et Bénédicte Magne

Maquette : Philippe Tur - Réalisation : Format Éditions