

L'événement

# La FMNT veut booster ses projets inter-laboratoires

Sous la houlette de son nouveau directeur, Ahmad Bsiesy, la FMNT (Fédération des micro et nanotechnologies) donne un nouvel élan à ses coopérations interlaboratoires. Une première journée scientifique interne aura lieu le 15 avril.

« Nous devons asseoir définitivement notre rôle de laboratoire académique de MINATEC, en particulier autour des projets interlaboratoires qui font notre valeur ajoutée. » Directeur de la FMNT depuis le 1<sup>er</sup> janvier, Ahmad Bsiesy, professeur à l'UJF, n'a pas tardé à fixer un nouveau cap aux 320 collaborateurs d'IMEP-LAHC, du LMGP et du LTM\*. En particulier, il compte promouvoir, encourager et animer sept projets interlaboratoires sur les micro et les nanotechnologies.

## L'ANR et l'Europe, des relais à exploiter

Ces projets associent plusieurs disciplines représentées dans les équipes : chimie, physique, microélectronique, procédés, biotechnologies... « Certains sont avancés, d'autres encore embryonnaires. Tous doivent passer la vitesse supérieure en associant de nouveaux collègues, et pourquoi pas en s'appuyant sur le label FMNT pour solliciter l'ANR ou l'Europe. »

La première échéance est fixée au 15 avril : ce jour-là, les chercheurs seront conviés à la première journée scientifique de la FMNT. Au programme, présentation de la Fédération et panorama détaillé sur quatre des sept projets, avec l'objectif affirmé de « créer une dynamique ». Une seconde journée scientifique aura lieu plus tard en 2011.

La FMNT, qui continue à recevoir un soutien annuel pour ses équipements au titre de la RTB, devrait bénéficier ainsi d'un double élan. Aux chercheurs de reprendre la balle au bond.

\* auxquels il faut ajouter une équipe de G2Elab

Contact : ahmad.bsiesy@cea.fr

Innovation

## Spirométrie : le fil chaud casse les prix

Chauffer un fil à haute température, le refroidir avec un flux d'air et calculer le débit de ce flux à partir du gradient de température : c'est le principe du "fil chaud", initialement étudié en aéronautique – entre autres domaines – pour mesurer les turbulences le long d'ailes d'avion. L'IMEP-LAHC vient de le transposer dans le domaine de la spirométrie : un MEMS doté d'un micro-fil chaud mesure le débit d'air d'un patient et peut même télétransmettre le résultat via une liaison Bluetooth™.

Cette technologie permet de réaliser un spiromètre électronique dix fois moins coûteux que les modèles existants. Déjà validée avec un automate qui injectait des flux d'air de débits variés, elle sera à nouveau testée cet été. En ligne de mire, le marché de la surveillance à distance de malades, par exemple les asthmatiques.

Contact : laurent.montes@minatec.inpg.fr

## Raies d'émission : diviser pour mieux flasher

Quand une boîte quantique émet sa très fine raie lumineuse, cette dernière peut être élargie par une succession très rapide de sauts spectraux aléatoires car son environnement immédiat est très fluctuant, en particulier les charges électriques piégées dans son voisinage. Une équipe INAC-NEEL vient de proposer une nouvelle technique expérimentale pour mieux caractériser la vitesse de ce phénomène de "diffusion spectrale" : elle divise la raie d'émission en deux grâce à deux monochromateurs et mesure les corrélations des photons émis par chaque moitié de raie.

La résolution temporelle obtenue (90 picosecondes) dépasse de quatre ordres de grandeur la meilleure résolution obtenue jusqu'ici. Ces travaux ont fait l'objet d'une publication dans *Nature Photonics*.

Contacts : kuntheak.kheng@cea.fr  
jean-philippe.poizat@grenoble.cnrs.fr

## Dix secondes pour télécharger un album !

Posez votre téléphone mobile sur un boîtier de lecture, choisissez l'album de votre groupe préféré sur un écran tactile, cliquez : 10 secondes plus tard, le fichier MP3 est téléchargé... Ce concept dit "Explore and share" a été créé par Nokia, grâce à une collaboration avec le Léti. Celle-ci a donné naissance à un circuit RF permettant des échanges de données entre 14 et 112 Mbit/s. Le système combine une liaison ultra large bande pour le transfert proprement dit et une liaison bande étroite pour la synchronisation.

Ces travaux ont donné lieu à 4 brevets et 4 publications internationales. Nokia a signé un accord de licence avec le Léti et fabrique actuellement plusieurs systèmes à des fins d'évaluation par des utilisateurs. La création d'une start-up est également envisagée.

Contact : bertrand.gomez@cea.fr  
Pour en savoir plus : <http://www.date-conference.com>, session ID 6.1.2 « Wireless Innovations for SmartPhones »

## innovation

## Optique : l'imprint thermique dope la qualité et les rendements

**G**râce au procédé d'imprint thermique, qui consiste à chauffer un polymère au-dessus de sa température de transition vitreuse (100 °C) puis à le mouler à l'aide d'un master, le Léti obtient des lentilles pour systèmes optiques avec une excellente maîtrise des dimensions finales, donc un haut rendement. Le progrès est spectaculaire par rapport au procédé classique d'imprint UV, dans lequel la résine qui reçoit un flash UV subit un phénomène de rétreint qui réduit la qualité optique finale et impose le déclassement de nombreuses lentilles.

L'imprint thermique a l'avantage d'être un procédé collectif, exploitable pour la réalisation d'optiques au niveau du wafer. Le Léti poursuit sa mise au point, avec en perspective la réalisation industrielle de systèmes d'imagerie à haute résolution.

Contact : luc.andre@cea.fr

## L'imagerie infrarouge à l'heure de la vidéo 3 D

**L**e Léti vient de réaliser en extérieur des séquences de vidéo infrarouge en 3 D, avec une résolution en distance d'environ 30 cm sur 40 m de profondeur. Clé de cette avancée : une matrice de photodiodes à avalanche (APD) de 320 x 256 pixels au pas de 30 microns hybridée sur un circuit de lecture. Celui-ci reconstitue l'image à partir de la mesure du temps de vol d'une impulsion laser de 8 nanosecondes à 1,57 micron.

Grâce aux photodiodes à avalanche, la puissance laser nécessaire à la mesure de distance est divisée par 20 : un atout important pour augmenter l'autonomie du système de vision et réduire les risques oculaires des personnes observées. Avec cette annonce, le laboratoire espère déclencher des contacts industriels pour améliorer encore la sensibilité de détection de son système.

Contact : eric.deborniol@cea.fr

## Comment modéliser la croissance des nanotubes de carbone ?

**P**our modéliser la croissance de nanotubes de carbone sur un substrat, il faut effectuer un traitement quantique des interactions entre la cinquantaine d'atomes qui composent l'agrégat catalyseur de départ. Une équipe INAC s'est attaquée au sujet en modifiant des outils de modélisation conçus pour des métaux de transition. Là où ces outils comportent des approximations pour l'évaluation des potentiels interatomiques, l'équipe utilise des calculs *ab initio* par méthode quantique et aboutit à des résultats plus proches de la réalité.

La démonstration a été effectuée ces derniers mois sur des agrégats de sodium et donnera lieu à une publication dans *Physical Review B*. Une thèse axée sur les îlots de carbone, pour la croissance de nanotubes ou de graphène, débutera à la rentrée.

Contact : steven.blundell@cea.fr

## AFM : des déplacements maîtrisés au nanomètre près

**M**aintenir la pointe d'un microscope AFM en appui sur un nanofil suspendu de nitrure de gallium (GaN) de 30 nm de diamètre, pour dix mesures électromécaniques successives sur toute sa longueur (1 micron) : c'est la prouesse que vient de réaliser une équipe IMEP-LAHC/LTM.

Les résultats obtenus sont à la mesure de ses efforts : à cette échelle nanométrique, le nitrure de gallium a révélé un coefficient piézoélectrique 10 à 100 fois plus élevé que le matériau massif.

Ce résultat a suscité l'intérêt d'un industriel toulousain et motivé le dépôt d'un projet ANR. Les chercheurs sont prêts à mener d'autres observations : il leur suffit maintenant d'une demi-heure pour mettre en place le contrôle du déplacement sur une nano-poutre.

Contact : laurent.montes@minatec.inpg.fr

## L'ultra large bande au secours des pompiers

**C**omment localiser des pompiers quand ils interviennent en milieu confiné, pour les guider et si nécessaire leur porter secours ? Avec EADS et la société 3D+, le Léti vient d'apporter une solution technique novatrice : trois balises portatives utilisant les ondes ultra large bande (ULB) et disposées au plus près de l'incendie, qui localisent le soldat du feu par triangulation avec une précision de 30 centimètres. De plus, trois capteurs d'un cm<sup>3</sup> portés par le pompier indiquent à son poste de commandement quelle est sa posture (couché, accroupi, debout) et son niveau d'activité (immobile, actif, agité), via des terminaux radio professionnels Tetrapol.

Une démonstration a été réalisée dans un parking de 500 m<sup>2</sup> : elle a notamment montré que le système identifiait la posture dans plus de 90 % des cas.

Contact : norbert.daniele@cea.fr

## Santé : une piste pour traiter les excédents de cuivre

**U**ne équipe INAC a mis au point une molécule biomimétique riche en soufre, capable d'encapsuler sélectivement le cuivre excédentaire au cœur même des cellules du foie. Ce chélateur pourrait servir à traiter des victimes d'intoxications chroniques et des personnes atteintes de la maladie de Wilson, maladie génétique qui provoque de graves atteintes du foie et du système nerveux.

La molécule est associée à une entité de vectorisation biocompatible constituée de sucres. Une collaboration avec une équipe iRTSV a permis de montrer son excellente affinité pour le cuivre dans les cellules hépatiques. Un projet Gravit est en cours de labellisation pour réaliser une preuve de concept *in vivo*. Les médecins de plusieurs centres hospitaliers (Lyon, Lariboisière) ont également marqué leur intérêt pour ce projet.

Contact : pascale.delangle@cea.fr

## Pompe à électrons : le silicium plutôt que l'aluminium ?

**U**ne équipe INAC-Léti vient de franchir un pas décisif dans la mise au point d'une pompe à électrons en technologie CMOS standard : son dispositif, constitué de transistors monoélectroniques en série, fonctionne à 1 K et délivre un courant proportionnel à la fréquence jusqu'à 400 MHz. À titre de comparaison, les pompes actuelles en aluminium sont limitées à 50 MHz et nécessitent un refroidissement à 50 mK.

Avec ce nouveau dispositif, les métrologues peuvent redéfinir les unités électriques en les fondant sur des constantes fondamentales, ici la charge de l'électron. Des échantillons ont été envoyés pour évaluation au Laboratoire national d'essais. Sans attendre les résultats, deux instituts métrologiques européens ont pris contact avec l'équipe INAC-Léti pour discuter d'une éventuelle collaboration.

Contacts : maud.vinet@cea.fr  
xavier.jehl@cea.fr

au jour le jour

## Le cercle Phelma a élu sa première présidente

**A**près dix jours de campagne effervescente sur les trois sites de Grenoble INP-Phelma, la Philaté'List a remporté les élections du Cercle des élèves du 24 février dernier face aux deux listes concurrentes. Les jeunes filles ne représentent que 23 % des élèves ingénieurs, mais c'est une étudiante, France Millet, qui préside pour la première fois le bureau des élèves. Temps fort de la vie étudiante, la campagne électorale est une occasion de multiplier les événements au sein de l'école et à l'extérieur. Cette année encore, les candidats ont rivalisé d'inventivité pour séduire leurs pairs à travers leurs films de campagne, leurs pages Web, les petits-déjeuners servis tous les matins pendant dix jours ainsi que de nombreuses sorties sportives et festives.

Contact : alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr

## La Junior Conseil Phelma en plein boom

**R**enouvelé le 3 février, le bureau de la junior entreprise de Grenoble INP-Phelma est désormais présidé par Romain Blanc. L'assemblée générale de l'association à vocation économique et pédagogique a créé au sein du bureau une fonction de "responsable des relations internes". Elle a été confiée à un étudiant de 2<sup>e</sup> année dont l'expérience permettra de porter un œil critique sur les projets.

Côté activité, la JCP mène une campagne de prospection dynamique et affiche une croissance remarquable : le CA de 2008-2009 a été multiplié par cinq, atteignant ainsi 16 000 € en 2009-2010. 2011 a démarré très fort : Thalès a signé un accord pour un projet d'envergure, représentant 52 journées d'études, dans le domaine du traitement de l'image !

Contact : contact@juniorphelma.fr

## INAC fête ses quarante ans

**A** l'occasion de son 40<sup>e</sup> anniversaire, l'Institut Nanosciences et Cryogénie (INAC) organise cinq séminaires thématiques ouverts à tous les 9, 16, 23 et 30 mai et le 6 juin de 13 h à 14 h, à l'amphi Dautreppe. L'objectif ? Donner une vision d'ensemble de l'activité, de ses continuités et de ses ruptures depuis 1971, date de création du Département de Recherche Fondamentale.

L'anniversaire lui-même se déroulera le 16 juin après-midi à la Maison MINATEC. Après une introduction d'Engin Molva, directeur d'INAC, plusieurs exposés mettront en lumière les grands axes de recherche de l'institut. Suivra la présentation du livre *Du DRF à l'INAC, 40 ans d'exploration de la matière* : recueil de témoignages et d'images, cet ouvrage permettra de faire connaître et de transmettre l'histoire des hommes et des femmes d'INAC.

Contact : jerome.planes@cea.fr

## 250 personnes pour les clips des thésards

**Q**uinzaine secondes de clip vidéo pour se présenter : ils ont été 34 thésards à relever le défi lors de la JSIam (Junior Scientist and Industry Annual Meeting), le 18 février dernier, et ils ne l'ont pas regretté : le sondage réalisé en fin de journée montrait que près de la moitié des répondants avaient reçu une proposition d'emploi de l'un des industriels présents.

Si la projection des clips a été un temps fort de la journée – 250 personnes y assistaient – l'événement dans son ensemble a été un succès : 90 thésards pour les présentations et tables rondes dont 44 % extérieurs au périmètre MINATEC, des dizaines d'industriels, de nombreux CV distribués. Parmi les propositions pour l'année prochaine : aménager des espaces pour accueillir des entretiens en tête-à-tête.

Contact : francine.papillon@minatec.org  
Pour voir les clips : <http://www.minatec.org/jsiam2011>

chiffre-clé

## 6 millions de dollars

**C'**est le montant du tour de table que vient de réaliser Presto Engineering Europe, filiale basée à Grenoble d'une société mère californienne spécialisée dans les méthodes de test et d'analyse de composants semiconducteurs.

Cette somme va financer la création de nouvelles implantations en Europe, puis en Asie : Presto Engineering offre un service d'externalisation de fonctions critiques et doit être proche des équipes de développement de ses clients.

L'effectif du laboratoire commun créé en 2010 avec le LÉti doublera cette année, à environ 10 personnes, en raison du développement rapide des activités radio fréquence et intégration 3D. Presto Engineering est en plein essor : son chiffre d'affaires a plus que doublé entre 2009 et 2010.

Contact : michel.villemain@presto-eng.com  
<http://www.presto-eng.com>

## MEB "environnemental" : le CMTC prend ses marques

**L**e MEB "environnemental" du CMTC, un Quanta 250 Feg de la société FEI, a été inauguré le 21 février. Les essais sur cet équipement unique à Grenoble avaient débuté six mois plus tôt et deux spécialistes ont été formés à son utilisation.

Ces essais ont une vocation exploratoire. Ils portent en particulier sur des échantillons hydratés ou vivants (cellules, bactéries, émulsions), donc fragiles, pour lesquels il faut développer un savoir-faire et des protocoles spécifiques. Des oxydes métalliques chauffés à plus de 1 000 °C ont également été observés, de même que des textiles à action anti-bactérienne.

Le MEB s'ouvre progressivement à des organismes extérieurs, ainsi qu'aux industriels. Le fonctionnement en routine devrait débuter en septembre.

Contact : francine.roussel-dherbey@cmtc.grenoble-inp.fr

## Nancy Eichinger prend les rênes du service Communication de Grenoble INP

**A** 50 ans, Nancy Eichinger affiche un parcours foisonnant dont on retiendra notamment dix années passées à la tête de la communication d'Apple France puis d'Apple Europe... Arrivée le 14 janvier avenue Félix-Viallet, la nouvelle responsable communication se réjouit des nouveaux challenges que Grenoble INP a l'intention de relever. En développant et en renouvelant les outils de communication, Nancy Eichinger souhaite contribuer à conforter le positionnement national du groupe qui, selon le récent palmarès des écoles d'ingénieurs de l'Usine Nouvelle, talonne Polytechnique.

Par ailleurs, elle entend tout mettre en œuvre pour faire progresser la notoriété de Grenoble INP bien au-delà de l'Hexagone, et l'inscrire dans la dynamique internationale qui anime déjà MINATEC et GIANT.

Contact : nancy.eichinger@grenoble-inp.fr

**entretien**

Alain Fontaine,  
directeur de la Fondation  
Nanosciences :

“La Fondation est un trésor unique à préserver”

**Vous avez pris récemment la direction de la Fondation Nanosciences. Quelles sont ses actions prioritaires ?**

Depuis 2007 les chaires d'excellence, les doctorants et post-doctorants recrutés à l'étranger, le soutien aux plateformes technologiques et l'animation scientifique ont stimulé notre recherche fondamentale et suscité la création de nouveaux thèmes de recherche ; y compris avec les laboratoires R&D.

En 2011, nous espérons accueillir des projets lauréats des investissements d'avenir.

**À quel titre la Fondation pourrait-elle gérer ces projets ?**

La Fondation est bâtie sur l'alliance cohérente des quatre partenaires\* et agit depuis quatre ans avec des enveloppes budgétaires conséquentes au sein de 32 laboratoires, soit 1000 chercheurs. Notre outil « Fondation de Coopération Scientifique » est un trésor unique à préserver ! Il est facile à déployer sur des segments d'activités similaires, tout en permettant de préserver l'identité de chaque opération. Plutôt que de multiplier les fondations, appuyons-nous sur celle qui existe et qui a fait ses preuves.

**Avez-vous déjà acté certains points de votre programme 2011 ?**

Trois-quarts du budget 2011 de 1,8 M€ seront consacrés à la création de 3 ou 4 nouvelles chaires d'excellence, et au recrutement de 10 doctorants ou post-docs qui rejoindront les 49 en activité sur le site.

\*CEA, CNRS, UJF et Grenoble INP, récemment rejoints par l'INRIA

Contact : stephanie.monfront@fondation-nanosciences.fr

**en direct de MINATEC**

## Brewer Science s'installe au BHT

**A**près avoir créé un laboratoire commun avec le Léti il y a un an, l'Américain Brewer Science a regroupé en février l'ensemble de son équipe française au BHT. Plusieurs collaborateurs étaient en effet installés depuis 2005 à Centr'Alp.

Spécialisée dans les polymères spin-on pour la lithographie, les MEMS ou les LED, ainsi que dans les équipements pour les mettre en œuvre, la société emploie 300 salariés dans le monde. Elle compte d'autres implantations européennes en Allemagne, au Royaume-Uni et en Belgique, mais la France tient une place croissante dans son dispositif : c'est dans le cadre de sa collaboration avec le Léti que Brewer Science prépare sa diversification dans les colles temporaires pour l'intégration 3 D, un marché qui connaîtra une forte croissance ces prochaines années.

Contact : cdoudou@brewerscience.com

## R3Logic France, de Montbonnot à MINATEC

**U**ne entreprise de plus à MINATEC : R3Logic France, basée jusqu'ici à Montbonnot, s'est installée en début d'année au BHT. Elle regroupe ainsi ses effectifs autour de son pôle d'activité principal : le labo commun créé en 2010 avec le Léti devrait compter trois à quatre personnes de plus dans quelques mois et la première offre commerciale issue de ses travaux est annoncée pour cet été.

R3Logic France, filiale d'une société américaine créée en 2000, est spécialisée dans les outils de CAO pour circuits intégrés 3 D. Le laboratoire commun, qui collabore avec STMicroelectronics, prépare des produits pour applications grand public et sans fil. Leur point fort : la réutilisation des flots de conception 2D existants, qui évite une remise en cause des outils de CAO en place.

Contact : pbotti@r3logic.com

## Des événements qui profitent à l'économie locale

MINATEC : UN ÉVÉNEMENT TOUS LES 3 JOURS !

UNE RÉUNION DE TRAVAIL !  
VOYONS ... NANOCOLLOQUE ... LA NUIT DES NANOS ...  
GOÛTER QUANTIQUE ... LES MIDIS DE LA SCIENCE ...  
LA NANO PARADE ... SÉMINAIRE HIGH TECH ...



**A**vec 143 événements recensés en 2010 et près de 40 000 visiteurs, MINATEC constitue une véritable source d'activité pour des entreprises extérieures qui n'ont rien à voir avec les micro-nanotechnologies !

Parmi les chiffres significatifs de 2010, on note la part très importante de l'activité traiteur dont le chiffre d'affaires global représente 450 000 €, celle de la sonorisation (investissements et prestations extérieures pour les événements) qui s'élève à 202 000 € ainsi que celle des prestations événementielles qui atteignent 148 000 €. Si l'on ajoute à cela le nettoyage et le gardiennage, les événements MINATEC ont généré près de 900 000 € de chiffre d'affaires pour les entreprises locales, hors hôtellerie, restauration et commerce grenoblois qui bénéficient par ricochet du flux des visiteurs.

Contact : didier.molko@minatec.org

en direct de MINATEC

## Les matériaux au cœur des Transversales MINATEC

Ouvertes à tous, même aux plus jeunes, "Les Transversales de MINATEC" en partenariat GIANT, sont des conférences généralistes en langue française qui permettent de croiser les points de vue sur l'activité du campus et d'ouvrir le débat grâce à un temps de questions-réponses.

La prochaine Transversale se tiendra le jeudi 14 avril à 19 heures dans l'Amphi MINATEC. Intitulée « Nouveaux matériaux ou nouveau regard sur les matériaux ? », elle sera animée par le Professeur Yves Bréchet, référence mondiale en la matière. Le nouvel académicien proposera une mise en perspective historique et pédagogique de l'aventure de l'homme et des matériaux, depuis leur découverte et leur utilisation jusqu'à la modélisation et au développement actuels de matériaux sur mesure.

Contact : [roland.pasternak@minatec.org](mailto:roland.pasternak@minatec.org)  
Inscription sur <http://minatec.insightoutside.fr/transversales>

## Des chercheurs INAC et Léli mobilisés pour Nano@School

Les actions "Education" de MINATEC prennent de l'ampleur, en particulier le programme Nano@School destiné aux élèves et enseignants des lycées et des collèges. Aussi, le dernier directoire MINATEC a décidé d'établir une liste de 20 ingénieurs ou chercheurs (10 pour le Léli, 10 pour INAC) susceptibles d'intervenir deux jours par an pour encadrer des activités de ce programme : accueil de classes pour des ateliers, formation de professeurs, actions pour les collègues... Ces chercheurs viendront ainsi renforcer le CIME, Grenoble INP et l'UJF pour la mise en œuvre des actions Nano@School.

Le directoire rappelle par ailleurs aux laboratoires que l'équipe MINATEC accueille un spécialiste vidéo jusqu'à fin novembre pour tourner des films sur les applications de leurs technologies. N'attendez pas si vous avez un projet !

Contact : [bruno.paing@minatec.org](mailto:bruno.paing@minatec.org)

ouvertures

## Investissements d'avenir : huit projets pour Grenoble

Avec huit projets labellisés, dont sept locaux et un en réseau national, Grenoble est – hors Paris – la ville de France la plus impactée par l'appel à projets Labex des grands investissements d'avenir.

Trois de ces projets sont déjà implantés dans le périmètre GIANT : GRAL, sur la biologie structurale et cellulaire intégrées ; LANEF, qui fédère les efforts de six laboratoires sur les nanosciences et les énergies du futur ; MINOS, qui crée un pôle de recherche international en nanoélectronique. En outre le projet CEMAM sur les matériaux architecturés multifonctionnels est porté par des laboratoires de "l'École de l'énergie" GreEn ER, qui rejoindra GIANT en 2014. Les grandes composantes de GIANT sont ainsi toutes représentées par les Labex lauréats. Au total, ces quatre projets devraient bénéficier de 50 millions d'euros de financements.

Contact : [jean-frederic.clerc@cea.fr](mailto:jean-frederic.clerc@cea.fr)

## MultiX détecte les explosifs dans les bagages

Détecter les explosifs dans les bagages, en temps réel et sans cryogénie, avec un taux de faux positifs divisé par quatre par rapport aux solutions existantes : c'est l'objectif de la société MultiX, créée en octobre dernier, qui vient de lever 3 millions d'euros et développe ses produits dans le cadre d'un partenariat de R&D avec le Léli.

MultiX, qui s'appuie également sur Thales Electron Devices, compte présenter avant l'automne ses premiers prototypes de détecteurs de spectrométrie X en transmission. Outre les explosifs solides et liquides, ils peuvent détecter les produits inflammables et les acides. En perspective, l'équipement des systèmes de contrôle de bagages des aéroports : chaque année, 3 500 machines comprenant un ou plusieurs détecteurs X sont installées dans le monde.

Contact : [jacques.doremus@multixdetection.com](mailto:jacques.doremus@multixdetection.com)

ouvertures

## Activité en hausse pour CEA Investissement

Sans transiger sur ses règles habituelles de sélectivité, CEA Investissement a réalisé une année 2010 particulièrement active. Seule ou aux côtés d'investisseurs renommés, la filiale du CEA est entrée au capital d'Aselta Nanographics, Ethera, SymbioFCell, Eviagenics, Fluoptics, Nexess et RB3D. Des sociétés qui ont en commun d'exploiter des technologies du CEA, d'avoir beaucoup de potentiel et d'être dirigées par des fondateurs ambitieux.

En 2011, les évolutions de la réglementation fiscale – baisse du crédit impôt recherche et moindre défiscalisation pour les personnes physiques – vont contraindre les start-up à muscler encore davantage leurs fonds propres. CEA Investissement s'attend à un nouvel afflux de dossiers mais ne modifiera pas sa ligne de conduite : la sélectivité plutôt que le volume.

Contact : [frederic.martin@cea.fr](mailto:frederic.martin@cea.fr)

## L'IMEP-LAHC se dote d'une chambre anéchoïde...

L'IMEP-LAHC dispose depuis début février d'une chambre anéchoïde de 18 m<sup>2</sup> au sol pour un volume voisin de 75 m<sup>3</sup>, adaptée aux bandes de fréquence de 500 MHz à 110 GHz. Cet équipement attendu depuis plusieurs années devenait nécessaire, compte tenu des besoins croissants en caractérisation d'antennes liés aux travaux du laboratoire : antennes intégrées sur puce, dispositifs RFID, communications sans fil...

Jusqu'ici, les chercheurs de l'IMEP-LAHC ne disposaient que d'une cage de Faraday et devaient solliciter leurs collègues du Léli (*lire ci-dessous*) pour travailler en environnement anéchoïde. Désormais outillés "à domicile", ils disposent d'un outil performant pour développer de nouvelles collaborations scientifiques avec des laboratoires universitaires et des partenaires industriels.

Contact : [nicolas.corrao@minatec.grenoble-inp.fr](mailto:nicolas.corrao@minatec.grenoble-inp.fr)

## ... et celle du Léli monte en puissance

Opérationnelle depuis septembre, la nouvelle chambre anéchoïde du Léli affiche un tel planning qu'un fonctionnement 24 heures sur 24 est à l'étude. Il est vrai que cet équipement offre des caractéristiques uniques en France : il couvre des fréquences descendant jusqu'à 100 MHz, offre presque 2 900 m<sup>3</sup> de volume intérieur et dispose d'un plateau tournant de 4 m de diamètre capable de supporter une charge de deux tonnes et de hisser une charge à six mètres de haut !

Autre raison de ce succès : certaines fréquences inférieures au GHz viennent d'être libérées par l'arrivée de la télévision numérique. Elles suscitent de nombreuses convoitises pour de nouvelles applications de communications sans fil, d'où une multiplication des travaux sur les antennes et les matériaux à ces fréquences.

Contact : [christophe.delaveaud@cea.fr](mailto:christophe.delaveaud@cea.fr)

## ouvertures

## Une école d'été pleine d'énergie

**D**u 25 juin au 1<sup>er</sup> juillet, l'école d'été internationale en microélectronique avancée (MIGAS) réunira à Autrans une cinquantaine de doctorants, d'enseignants-chercheurs, de chercheurs et d'ingénieurs du monde entier.

Cette 14<sup>e</sup> session abordera un sujet très en vogue : la récupération d'énergie dans les secteurs photovoltaïque, piézoélectrique et thermoélectrique. Cours, tables rondes et séances posters seront l'occasion d'en savoir plus sur les progrès des nanotechnologies dans ces domaines (réduction des dispositifs, amélioration des gains énergétiques) et de confronter les points de vue, notamment entre chercheurs et industriels. Un programme d'activités récréatives est prévu. Une visite de MINATEC sera également proposée aux participants.

Contact : [ardilarg@minatec.inpg.fr](mailto:ardilarg@minatec.inpg.fr)  
Programme et inscription (à la semaine ou à la journée) sur [www.migas.inpg.fr](http://www.migas.inpg.fr)

## Magillem s'engage pour cinq ans

**L**a société Magillem, spécialiste des outils de conception pour circuits numériques complexes, a signé fin décembre avec le CEA un accord de collaboration pour cinq ans. Les travaux seront conduits par une équipe du DACLE, département rattaché au Léti et au List (Saclay).

Magillem, fournisseur d'outils de configuration de blocs IP matériels, souhaite se concentrer dans un premier temps sur la vérification *a priori* du comportement des circuits (consommation, performances, temps d'exécution...) en associant les modules de conception du matériel et du logiciel. La société ouvre un établissement à Grenoble à la suite du démarrage de ce projet. L'UJF, l'INRIA, le CNRS et Grenoble INP seront également impliqués dans ces travaux via le CRI-PILSI\*.

\* Centre de recherche intégrative du Pôle d'innovation des logiciels et systèmes intelligents

Contact : [vincent.olive@cea.fr](mailto:vincent.olive@cea.fr)

## Cap sur le Parvis des Sciences 2011

**L**e Parvis des Sciences 2011 se déroulera à MINATEC le vendredi 14 octobre (scolaires) et le samedi 15 octobre (grand public) prochains. Afin de présenter les activités du campus d'innovation, il faut dès à présent réfléchir aux démonstrations, aux ateliers et diverses animations à mettre en place. L'objectif ? Donner aux visiteurs le goût de comprendre ce qui se passe dans les laboratoires de MINATEC et leur présenter les nouvelles avancées de la science.

Les précédentes éditions ont montré que le public appréciait particulièrement de pouvoir voir, toucher et même expérimenter... Vos idées et vos projets dans ce sens seront donc les bienvenus. L'équipe d'organisation MINATEC attend toutes vos propositions d'ici le 22 avril.

Contact : [colette.lartigue@minatec.inpg.fr](mailto:colette.lartigue@minatec.inpg.fr)

## Apprendre l'anglais autrement à Grenoble INP-Phelma

**D**ans le cadre de leurs cours d'anglais, une trentaine d'élèves-ingénieurs en 1<sup>re</sup> année à Grenoble INP-Phelma sont allés enseigner les nanosciences en anglais dans plusieurs classes des lycées Emmanuel-Mounier (Grenoble) et Marie-Curie (Échirolles). S'appuyant sur les neuf petites expériences du "Kit Nano", développé par le projet européen "Time for Nano", les étudiants ont préparé leurs interventions afin d'en maîtriser aussi bien le contenu que l'approche pédagogique et les termes anglais. Ils se sont ensuite déplacés dans les lycées où les séances leur ont permis de progresser en anglais et en communication scientifique. Afin de garder une trace écrite du projet, les élèves-ingénieurs conçoivent un site internet relatant cette expérience pluridisciplinaire enthousiasmante, *from experiment to experience!*

Contact : [lauren.ayotte@minatec.inpg.fr](mailto:lauren.ayotte@minatec.inpg.fr)

## La science et l'art au programme du séminaire BEST

**L'**association BEST (Board of European Students of Technology) Grenoble INP accueillera vingt-deux élèves ingénieurs européens lors de son prochain séminaire consacré aux interconnexions entre science et art. Du 21 avril au 1<sup>er</sup> mai, conférences, ateliers-débats, séances de TP à l'IMAG, visites d'entreprises, de musées et de laboratoires se succéderont. Ouvertes à tous et gratuites, les conférences se dérouleront en anglais. Une journée de la semaine sera consacrée au prix ARTS 2011 : des binômes élèves ingénieurs-étudiants en arts prépareront un projet en vue de participer au concours organisé par l'Atelier Arts-Sciences.

À noter enfin, le MIDI MINATEC du vendredi 22 avril intitulé « La science au service de l'art » sera animé par les organisateurs du séminaire BEST.

Contact : [best@grenoble-inp.fr](mailto:best@grenoble-inp.fr)  
Programme détaillé sur <http://best.etu.inpg.fr>

## 20 au 26 juin : deux sommités des nanostructures carbone à Grenoble

**H**arry Kroto, co-lauréat du prix Nobel de chimie 1996 pour l'invention des fullerènes, et Sumio Iijima, le "découvreur" japonais des nanotubes de carbone, seront à Grenoble du 20 au 26 juin pour la session de la Global School for advanced studies (GSAS) « *le graphène, fondamentaux et applications* ».

L'édition 2011 de cet événement est organisée par la National Science Foundation américaine, la Northwestern University et le CEA. Elle permettra à 24 jeunes chercheurs du monde entier sélectionnés au préalable et constitués en trois équipes de mettre au point un projet de recherche, sous la houlette de leurs prestigieux aînés. En janvier 2012, les membres de l'équipe lauréate auront la possibilité d'effectuer leur stage post-doctoral sur la thématique "graphène" au sein de laboratoires de GIANT.

Contact : [aziz.zenasni@cea.fr](mailto:aziz.zenasni@cea.fr)  
<http://www.gsasprogram.org/>

## L'innovation s'explique sur [decouvrir.minalogic.com](http://decouvrir.minalogic.com)

**F**in janvier, Minalogic a lancé un site internet pédagogique et ludique, innovant dans sa forme et ses contenus. Complémentaire du site institutionnel existant, « [decouvrir.minalogic.com](http://decouvrir.minalogic.com) » est destiné à des internautes qui ne connaissent pas Minalogic (entreprises étrangères à la micro-électronique, étudiants...). Il présente le rôle du pôle de compétitivité au sein de l'écosystème de l'innovation, ses acteurs, les usages des technologies développées dans ses projets ainsi que les technologies de systèmes embarqués.

Navigation simple, touche de fantaisie graphique des dessins animés, textes brefs, références à la vie quotidienne : tout est conçu pour rendre accessible la notion mal connue de pôle de compétitivité et pour faciliter la compréhension des projets menés au sein de Minalogic.

Contact : [ingrid.mattioni@minalogic.com](mailto:ingrid.mattioni@minalogic.com)  
Site disponible en version anglaise : <http://discover.minalogic.org>

## agenda

**14 avril à 19 h,**  
**amphi MINATEC :**  
**conférence Transversales**  
**“Nouveaux matériaux ou nouveau**  
**regard sur les matériaux ?”**

animée par Yves Bréchet

Inscription sur  
<http://minatec.insightoutside.fr/transversales>

**21 avril au 1<sup>er</sup> mai :**  
**séminaire Board of European**  
**Students of Technology,**  
**“Les sciences au service de l’art”**

Programme détaillé sur <http://best.etu.inpg.fr>

**9 mai, 16 mai, 23 mai,**  
**30 mai et 6 juin,**  
**amphi Dautreppe :**  
**séminaires thématiques INAC**

autour des 40 ans du laboratoire

[jerome.planes@cea.fr](mailto:jerome.planes@cea.fr)

**23 au 26 mai,**  
**maison MINATEC :**  
**8<sup>th</sup> International Conference on**  
**Frontiers of Characterization and**  
**Metrology for Nanoelectronics**

Première édition de cet événement hors  
 des Etats-Unis

[www.nist.gov/pml/semiconductor/  
 conference](http://www.nist.gov/pml/semiconductor/conference)

**30 et 31 mai,**  
**maison MINATEC :**  
**VARI 2011**

Congrès européen sur la variabilité  
 des transistors CMOS, un des  
 obstacles majeurs à la poursuite de la  
 miniaturisation des circuits

<http://www.vari-cmos.org>

**16 juin après-midi,**  
**maison MINATEC :**  
**40<sup>e</sup> anniversaire de l’Institut**  
**Nanosciences et Cryogénie**

(INAC, né DRF en 1971)

[jerome.planes@cea.fr](mailto:jerome.planes@cea.fr)

**20 au 26 juin :**  
**Global School**  
**for advanced studies (GSAS)**

consacrée au graphène et à ses  
 applications – en présence de Harry Kroto,  
 prix Nobel de chimie 1996

[www.gsasprogram.org](http://www.gsasprogram.org)

**21 au 24 juin,**  
**maison MINATEC :**  
**INFOS2011,**

Conference on insulating films on  
 semiconductors

[www.minatec.com/infos2011](http://www.minatec.com/infos2011)

**27 et 28 juin,**  
**maison MINATEC :**  
**13<sup>th</sup> Léti Annual Review**

Pour tout savoir sur les derniers résultats  
 du Léti et ses orientations de recherche

[www.leti.cea.fr](http://www.leti.cea.fr)

## contacts

# MINA-NEWS >

MINA-NEWS est édité par MINATEC – 3, parvis Louis-Néel – 38054 Grenoble cedex 9

Directeur de publication : Jean-Charles Guibert - Rédacteur en chef : Célestine Janniaux

Correspondants : Philippe Laporte, Léti, [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) - Célestine Janniaux, MINATEC, [celestine.janniaux@cea.fr](mailto:celestine.janniaux@cea.fr)

Rédaction : Benoît Playoust et Bénédicte Magne - Maquette : Philippe Tur - Réalisation : Format Éditions