

**l'événement**

# L'analyse de surface non destructive plonge à 50 nm de profondeur

**C'est une première mondiale : une équipe franco-danoise comprenant des chercheurs du Leti et de STMicroelectronics a pu faire à l'ESRF l'analyse non destructive d'une couche d'empilement CMOS enterrée à plus de 50 nm, et localisée avec une précision de 10 %.**

**L**a technique utilisée est la photoémission par rayons X, réservée jusqu'ici aux analyses d'extrême surface (moins de 10 nm). Les chercheurs l'ont combinée avec un traitement quantitatif du signal des pertes d'énergie ; l'algorithme de ce traitement est potentiellement transférable en salle blanche sur de plus faibles profondeurs.

## Une technique générique et non-invasive

Cette avancée ouvre d'importantes perspectives en caractérisation de nano-composants. Ces derniers comportent des empilements de couches dont il faut pouvoir contrôler après fabrication la profondeur et la qualité d'interface. Autre enjeu : évaluer la diffusion en profondeur de couches ultra-fines.

La nouvelle technique de photoémission répond à ces objectifs, avec trois atouts importants : elle est non destructive, non invasive (pas de modification du matériau observé) et ne nécessite aucune préparation d'échantillon. De plus, elle est applicable à des composants variés : CMOS III-V, transistors de puissance, mémoires...

Les premières observations ont été menées sur des couches enterrées à 56 nm sous la surface d'empilements CMOS de STMicroelectronics. La technique peut encore être améliorée et sans doute, descendre jusqu'à 100 nm.

Contact : [olivier.renault@cea.fr](mailto:olivier.renault@cea.fr)

**innovation**

## Des nanoparticules d'or contre les tumeurs du cerveau

**D**es nanoparticules d'or injectées dans la tumeur et activées par rayonnement Synchrotron : c'est l'approche thérapeutique qu'une équipe INAC a testée avec succès sur des rongeurs atteints de tumeurs cérébrales, en collaboration avec une équipe INSERM basée à l'ESRF. La survie des rongeurs a augmenté de manière significative par rapport aux animaux traités par irradiation seule.

Les nanoparticules absorbent plus le rayonnement basse énergie (88 keV) que le milieu environnant. L'irradiation cible donc les cellules tumorales les plus riches en nanoparticules et épargne les tissus sains. Les chercheurs espèrent progresser dans le traitement des glioblastomes, des tumeurs cérébrales aujourd'hui incurables. L'espérance de vie des patients est de 15 mois et a progressé de 3 mois à peine depuis 20 ans.

Contact : [jean-luc.ravanat@cea.fr](mailto:jean-luc.ravanat@cea.fr)

## Les bactéries se révèlent sous l'œil de la RMN ultra-sensible

**L**a polarisation dynamique nucléaire (DNP), qui multiplie par 10 à 1000 la sensibilité de la résonance magnétique nucléaire (RMN), fait à nouveau parler d'elle. Elle a permis à des chercheurs d'INAC et de l'IBS d'observer la paroi de cellules bactériennes vivantes, au lieu de travailler sur des extraits de parois prélevés sur la cellule. Une avancée qui pourrait contribuer au développement de nouveaux antibiotiques.

En RMN classique, le signal spécifique de la paroi se confond avec celui de l'ensemble de la bactérie. Il faut donc travailler sur des extraits de paroi. À l'inverse, en utilisant comme agent polarisant un radical qui se fixe préférentiellement sur la paroi, il devient possible de recueillir des informations sur sa structure, sa dynamique et ses interactions *in vivo* avec le reste de la cellule.

Contact : [Sabine Hediger, sabine.hediger@cea.fr](mailto:Sabine.Hediger@cea.fr)

## Solaire : les cellules à colorants dépassent les 10 %

**10,2** % de rendement de conversion contre 6 % pour la génération précédente : les chercheurs d'INAC ont réalisé un bond sur les performances de leurs cellules solaires à colorants organiques. Le coefficient d'absorption de ces colorants triple par rapport aux colorants de référence dont l'inconvénient est de contenir du ruthénium, métal rare et cher qui génère des dérivés toxiques.

Ce rendement de 10,2 %, vérifié lors d'essais par deux partenaires d'un projet industriel, classe les cellules INAC parmi les plus performantes au monde. Elles affichent par ailleurs une excellente stabilité, sans dégradation après 2000 heures de vieillissement accéléré. Les chercheurs ont aussi associé ces colorants au nouveau matériau d'électrode d'un laboratoire coréen, approchant là aussi les meilleurs résultats de l'état de l'art.

Contact : [renaud.demadrille@cea.fr](mailto:renaud.demadrille@cea.fr)

**MINI-NEWS**
**n° 26**  
**Oct' 13**

## innovation

## Cellule solaire à concentration : 4 jonctions et 44,7 % de rendement

Les travaux de développement menés entre Soitec, le Leti et l'institut Fraunhofer pour l'énergie solaire, ont permis d'atteindre un rendement de conversion photovoltaïque de 44,7 % avec une cellule à concentration à 4 jonctions. C'est la meilleure performance mondiale dans ce domaine. Ce rendement pourrait monter à 50 % dans les années à venir.

La meilleure cellule mondiale affichait jusqu'ici 44,4 %. Mais sa technologie s'appuie exclusivement sur des jonctions par épitaxie et touche sans doute à ses limites : au-delà de 3 jonctions, la gestion des désaccords de paramètre de maille des matériaux devient problématique. L'équipe Soitec-Leti s'affranchit de ce verrou en recourant à la technologie de collage par adhésion moléculaire. Développée initialement sur silicium, elle permet d'assembler les jonctions et de réaliser des cellules multi jonctions plus efficaces.

Contact : [thierry.salvetat@cea.fr](mailto:thierry.salvetat@cea.fr)

## Boîtes quantiques, embouchez vos trompettes

Grâce à une antenne microscopique en forme de trompette, une équipe INAC - université technique du Danemark parvient à extraire 75 % des photons uniques issus d'une boîte quantique pour les émettre dans un faisceau optique gaussien. Ce dernier peut ensuite être injecté efficacement dans une fibre optique pour des applications de cryptographie, métrologie, calcul quantique etc.

Fabriquée par gravure plasma, l'antenne est longue de 12 microns, mesure 200 nm de diamètre à la base et 1,6 micron à l'embouchure. Entre les deux, les parois s'évasent très progressivement pour favoriser une émission de lumière directive avec un profil transverse gaussien. Cette « trompette à photons » est également utilisable en sens inverse : un photon venant d'une fibre optique sera très efficacement absorbé par la boîte quantique.

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

## Vers un capteur de CO<sub>2</sub> 100 % microélectronique

Le Leti propose le développement d'un capteur optique de CO<sub>2</sub> en technologie 100 % MEMS incluant émetteur, détecteur, système optique et infrarouge. Son volume ne dépassera pas 1 cm<sup>3</sup> et sa consommation sera limitée à 6 MW : de quoi envisager une version ultérieure encore plus compacte, intégrable par exemple à un téléphone portable. À ce jour, les capteurs de CO<sub>2</sub> du marché sont assemblés à la main et leur encombrement avoisine les 20 cm<sup>3</sup>.

Dans le cadre du projet européen HOMES, le Leti avait déjà réalisé en 2012 un capteur de démonstration innovant. Il comprenait une source infrarouge sur silicium, affichait 100 ppm de résolution et ne consommait déjà que 6 MW. Ce prototype avait été très bien accueilli par STMicroelectronics et IBM, réaction qui a décidé le Leti à poursuivre ses travaux.

Contact : [luc.andre@cea.fr](mailto:luc.andre@cea.fr)

## au jour le jour

## Grenoble reçoit pour la 1<sup>re</sup> fois la Conférence des grandes écoles

Plus de 200 présidents de grandes écoles françaises appartenant à la Conférence des grandes écoles (CGE) se réuniront à Grenoble les 10 et 11 octobre prochains. Ils seront accueillis par Grenoble INP et Grenoble Ecole de Management sur le site de Phelma Campus.

Le thème choisi pour cette session qui marquera le 40<sup>e</sup> anniversaire de la CGE : « Les grandes écoles : innovation et création de valeurs ».

Débatte pour comprendre comment construire un écosystème de l'innovation, tel est l'objectif du séminaire. Au programme : des tables rondes animées par des personnalités de l'éducation, de la recherche, de l'industrie ou de la sphère politique, mais également des visites de centres de recherche et de plateformes technologiques grenobloises. Geneviève Fioraso prononcera le discours de clôture du séminaire.

Contact : [nancy.eichinger@grenoble-inp.fr](mailto:nancy.eichinger@grenoble-inp.fr)

## Images manipulées : les programmes de détection se trompent

Grâce à une restauration d'image avancée, il est possible de faire passer pour vraie une image JPEG manipulée, en trompant les programmes de détection existants. C'est ce qu'ont montré quatre chercheurs du Gipsa Lab et de l'université de Pékin qui ont reçu un *Best paper award* lors d'une conférence en juin.

Ces programmes de détection ciblent les traces statistiques laissées par la compression JPEG quand une image est insérée dans une autre. Les chercheurs ont agrégé leurs différents modes d'action afin de concevoir un mode de restauration qui échappe à leur analyse. De quoi relancer le jeu du chat et de la souris entre faussaires et systèmes de preuve.

Les enjeux sont importants : en mars dernier, la Corée du Nord s'était « inventée » des aéroglisseurs militaires sur des photos diffusées dans le monde entier.

Contact : [francois.cayre@gipsa-lab.grenoble-inp.fr](mailto:francois.cayre@gipsa-lab.grenoble-inp.fr)

## Catalyse de l'hydrogène : les enzymes plutôt que le platine ?

Est-ce que des enzymes comme les hydrogénases pourraient se substituer au platine comme catalyseurs de l'hydrogène ? Ce n'est encore qu'une hypothèse. Mais on peut commencer à l'envisager depuis qu'une équipe\* a mis au point un réactif qui rend totalement active une hydrogénase jusque-là inactive. Cette hydrogénase est présente dans des micro-organismes qui utilisent l'hydrogène comme source d'énergie, et peut alors jouer un rôle de catalyseur.

Il fallait jusqu'ici une machinerie biologique complexe pour obtenir cette activation, et la découverte d'un processus plus simple ouvre de vastes perspectives. Des hydrogénases naturelles ou artificielles pourraient constituer une alternative au platine, bien plus cher, pour la pile à combustible et la production d'hydrogène.

\* CEA, Collège de France, CNRS, UJF et deux laboratoires allemands

Contact : [marc.fontecave@cea.fr](mailto:marc.fontecave@cea.fr)

## Grenoble INP - Phelma : une rentrée à guichets fermés

Cette année, Grenoble INP - Phelma compte 382 élèves en 1<sup>re</sup> année auxquels s'ajoutent les dix étudiants de la nouvelle formation par l'apprentissage en Conception de systèmes intégrés micro et nanoélectroniques. Par rapport à 2012, la hausse globale des effectifs dépasse les 10 %. La notoriété de l'école se renforce, comme le montre la nette progression dans les rangs d'entrée aux concours, particulièrement en filière Maths-Physique. La 17<sup>e</sup> place de Phelma dans le classement des meilleures écoles d'ingénieurs publié par *L'Étudiant* a probablement joué un rôle positif dans les choix des candidats.

À noter enfin : 9 % des élèves ont été admis sur titre (surtout des DUT) et presque autant viennent de la Prépa des INP (classes préparatoires intégrées).

Contact : [jean-michel.missiaen@phelma.grenoble-inp.fr](mailto:jean-michel.missiaen@phelma.grenoble-inp.fr)

au jour le jour

## Grenoble INP – Phelma réorganise sa filière biomédicale

**C**rée il y a dix ans, la filière « Systèmes et Microsystèmes pour la Physique et les Biotechnologies » de Grenoble INP – Phelma vient d'être réorganisée pour affirmer son orientation biomédicale. Les 48 élèves-ingénieurs de la promotion entrante sont regroupés dans un seul cursus, contre deux jusqu'ici. À terme cette filière sera renommée « Biomedical engineering ».

Tous les cours peuvent être dispensés en anglais, et certains le sont déjà. Les étudiants s'orienteront dès le second semestre vers une spécialité : imagerie et thérapie médicale, ou nanobiologie et dispositifs médicaux. Les diplômés de cette filière sont recrutés dans des grandes entreprises et des start-up, en France et à l'étranger. 30 % d'entre eux font une thèse, un choix très apprécié des industriels du biomédical.

Contact : [franz.bruckert@phelma.grenoble-inp.fr](mailto:franz.bruckert@phelma.grenoble-inp.fr)  
[respsmpb@phelma.grenoble-inp.fr](mailto:respsmpb@phelma.grenoble-inp.fr)

## Zéro Pova s'attaque à la nanoélectronique quantique

**U**n programme de 5 ans, 1,3 million d'euros de budget hors salaires pour la première année, 20 à 25 chercheurs mobilisés : le programme Zéro Pova (0 puissance, 0 variabilité), lancé le 1<sup>er</sup> juin, bénéficie de moyens importants pour préparer les composants CMOS après 2026.

Les transistors d'alors devront atteindre 5 nm de long, avec des canaux ne laissant passer qu'un seul électron à la fois sous faible tension. Leur consommation serait divisée par 100 par rapport à aujourd'hui. Les problèmes physiques sont tels qu'ils nécessitent des actions de ressourcement. Aussi, le programme associe des chercheurs de la DRT, d'INAC et d'IRAMIS. Le Leti a déjà lancé des lots en 200 et 300 nm, INAC a investi dans une station sous pointes dédiée au projet. Six post-docs seront recrutés dès cette année.

Contact : [marc.sanquer@cea.fr](mailto:marc.sanquer@cea.fr)

## 10 familles expérimentent le logement autonome en énergie

**C**omment une famille gère-t-elle sa consommation d'énergie quand elle dépend à 100 % d'une alimentation solaire ? Pour le savoir, une équipe de recherche grenobloise pilotée par MINATEC IDEAs Laboratory et l'IRT Nanoelec a proposé à 10 familles volontaires de simuler cette situation.

Pendant trois mois d'hiver, ces familles pouvaient comparer leurs consommations réelles à la quantité d'énergie qu'aurait accumulée une batterie alimentée par panneaux solaires. Elles pouvaient alors adapter leur comportement. Les 10 familles ont joué le jeu : douches plus rares et plus courtes, mise en route décalée du lave-linge, prise en compte accrue de la météo... GDF Suez, partenaire du projet, analyse aujourd'hui les courbes de consommation pour étudier ces nouveaux modes de comportements.

Contact : [philippe.caillol@cea.fr](mailto:philippe.caillol@cea.fr)

ouvertures

## STMicroelectronics, nouveau partenaire de Grenoble INP - Phelma

**G**renoble INP - Phelma et STMicroelectronics Grenoble ont signé le 4 juillet un accord de coopération qui renforce leur collaboration en matière de recherche et d'éducation. Il permettra notamment aux étudiants de bénéficier de différents composants et de cartes applicatives pour leurs TP. Le plan annuel d'actions prévoit également que des professionnels de STMicroelectronics interviennent dans le cadre de séminaires destinés à compléter les cours fondamentaux.

Actuellement, plus d'une centaine d'étudiants effectuent leur stage ou leur projet de fin d'études au sein de la société. Cette dernière parraine par ailleurs la formation d'ingénieur par l'apprentissage en Conception de systèmes intégrés micro et nanoélectroniques, qui vient d'être lancée.

Contact : [relations.entreprises@phelma.grenoble-inp.fr](mailto:relations.entreprises@phelma.grenoble-inp.fr)

ouvertures

## La Fête de la Science 2013 se déploie à l'échelle GIANT

**P**our la 1<sup>re</sup> fois cette année, le campus GIANT propose au public le 12 octobre son « Chemin des sciences ». Celui-ci regroupe plusieurs parcours de découverte parmi lesquels ceux du Parvis des Sciences, mais aussi de Physique en fête (CNRS), de La Science des 2 infinis (LPSC), des Explorateurs de la matière (EMBL, ERSF, ILL)...

Organisés en partenariat sur le site de MINATEC, le Parvis des Sciences et le salon Arts-Sciences-Design EXPERIMENTA proposeront, le vendredi, des parcours communs aux scolaires. La capacité d'accueil a été augmentée grâce à la mise en place de nouveaux ateliers comme « Supraconducteur en lévitation sur des montagnes russes » ou « Chimiste à l'école de la Nature ». 460 élèves de Grenoble, Briançon, Romans ou Chambéry sont déjà inscrits.

Contact : [marie-helene.duluc@cea.fr](mailto:marie-helene.duluc@cea.fr)

## Le professeur Benabid primé pour ses travaux

**L**e professeur Alim-Louis Benabid, président du directoire de Clinatec, a reçu récemment un prix de la Michael J. Fox Foundation pour ses travaux sur la maladie de Parkinson. Ce prix récompense ses travaux de pionnier sur la stimulation cérébrale profonde, méthode qui consiste à placer des électrodes dans le cerveau du patient pour générer des impulsions qui éliminent les symptômes dus à la maladie. Plus de 100 000 patients ont bénéficié de cette technique dans le monde, avec une amélioration considérable de leur qualité de vie.

Le professeur Benabid a reçu avec son prix une bourse de 75 000 euros. Il en a fait don à Clinatec, dont il a été l'un des initiateurs en 2006. Il est aussi professeur émérite à l'UJF et a dirigé le service de neurochirurgie du CHU de Grenoble de 1989 à 2007.

Contact : [corinne.mestais@cea.fr](mailto:corinne.mestais@cea.fr)

## À MINATEC, l'incubation de start-up se porte bien

**L**a crise ne ralentit pas la création de start-up à MINATEC, bien au contraire : pas moins de sept projets sont aujourd'hui en incubation. Il s'agit de Akriver France (Lipidots), Hexagan (matériaux pour composants de puissance), Infuz (fusion de données), NatchIT (numérisation de notes), Genel (génomique fonctionnelle), OLED4Life (sources lumineuses à base d'OLED) et Enerbee (récupération d'énergie).

La plupart de ces projets sont portés par des chercheurs locaux, qui s'entourent souvent de profils managériaux pour concrétiser leur idée. De nombreux autres projets sont en phase de maturation dans les laboratoires. Il semble donc que les efforts de sensibilisation et d'accompagnement menés en interne portent leurs fruits.

Contact : [alain.briand@cea.fr](mailto:alain.briand@cea.fr)



**entretien**

Philippe Michallon,  
chef du service SPICE \*

# S'appuyer sur le showroom pour mieux promouvoir nos technologies

**Vous lancez plusieurs projets autour du showroom. Avec quel objectif ?**

Le showroom voit passer 5 000 à 6 000 visiteurs par an, dont 90 % extérieurs au CEA. C'est un vrai succès sur lequel nous souhaitons capitaliser davantage en augmentant les relations post-visites des industriels, qui sortent souvent impressionnés et conquis. En interne, nous souhaitons faire mieux connaître les prototypes et les avancées techniques des laboratoires.

**L'initiative la plus originale est sans doute le « showroom premium ». De quoi s'agit-il ?**

Nous allons proposer aux industriels de participer à une réunion « post-visite de debriefing » animée par un expert en créativité. Objectif : identifier de nouveaux besoins ou produits à partir de l'offre CEA. Les idées ainsi générées (produits, partenariat...) seront formalisées dans un « carnet d'innovation ». Les visiteurs repartiront avec des pistes et des contacts dans les laboratoires et nous en saurons plus sur leurs besoins.

**Vous lancez aussi deux outils de communication...**

Nos business développeurs disposent désormais sur leur portable d'un showroom virtuel : le prospect se déplace dans les espaces thématiques, découvre les prototypes, clique pour accéder aux fiches explicatives... L'autre nouveauté est la « K'net » : un espace situé dans le hall d'entrée du showroom, qui accueille des expositions temporaires de technologies et de nouveaux prototypes, ainsi que des films pédagogiques sur les savoir-faire et réussites du CEA.

\* Service Pour l'Innovation Centrée Expérience utilisateur

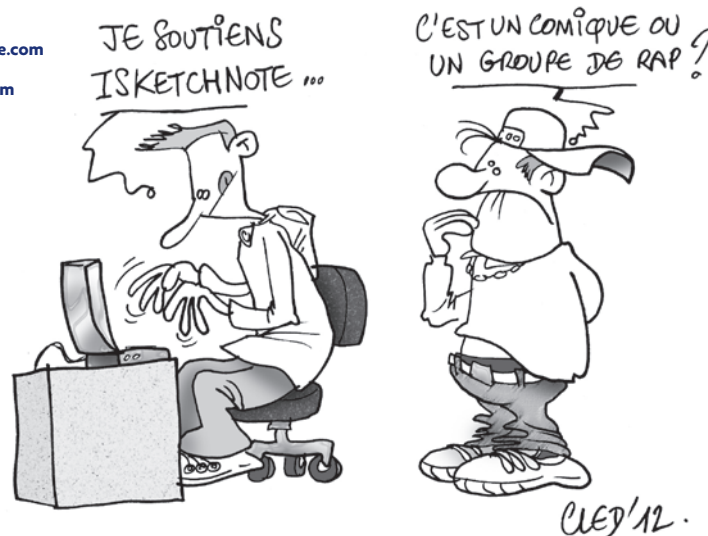
Contact : philippe.michallon@cea.fr  
lydie.roure@cea.fr

**ouvertures**

## Crowdfunding : c'est le moment de soutenir le projet grenoblois iSketchnote

Aucune start-up grenobloise n'avait encore misé sur le crowdfunding pour lever des fonds. ISKN, start-up Leti aujourd'hui en incubation, tente le pari. Jusqu'au 9 octobre, vous pouvez faire un don sur le site [www.kickstarter.com](http://www.kickstarter.com) (projet iSketchnote). Le minimum est de 1 dollar. Pour 30 dollars, vous recevrez dans quelques mois 3 stylos ISKN. Pour 119 dollars (90 euros), à vous les 3 stylos et la couverture d'ipad fonctionnalisée pour numériser directement votre prise de notes, avec une remise de 40 %. L'équipe ISKN, qui espérait 35 000 dollars de dons, en avait collecté plus de 230 000 le 26 septembre. Au-delà de la somme récoltée, le crowdfunding permet de tester la segmentation marketing et le couple produit/marché, de construire l'image et la notoriété, et de préparer le terrain pour la levée de fonds prévue début 2014.

Contact :  
[contact@isketchnote.com](mailto:contact@isketchnote.com)  
En savoir plus :  
[www.isketchnote.com](http://www.isketchnote.com)



## Sécurité des cartes à puces : le CESTI Leti accrédité EAL7

Le CESTI Leti, Centre d'Evaluation de la Sécurité des Technologies de l'Information, acteur du schéma de certification français, a été récemment accrédité EAL\*7. Il peut désormais évaluer le niveau de sécurité de tous produits de type carte à puce avec les plus fortes exigences définies par le standard international des Critères Communs.

Ce niveau d'exigence EAL7 impose au CESTI une analyse de la conception formelle des fonctions de sécurité du produit et une vérification des preuves associées. L'accréditation reconnaît l'excellence des compétences et du savoir-faire du CESTI Leti dans le domaine de l'évaluation sécuritaire.

Samsung a été le premier client du CESTI Leti à rechercher le plus haut niveau d'excellence, et, en mars 2013, le premier fabricant de microcontrôleurs sécurisés à obtenir un certificat EAL7.

\*Evaluation assurance level

Contact : [elisabeth.crochon@cea.fr](mailto:elisabeth.crochon@cea.fr)

**en direct de MINATEC**

## Le site Internet Nano@school est en ligne

Le programme de découverte et d'expérimentation des nanotechnologies dédié aux lycéens possède désormais son propre site : [www.nanoatschool.org](http://www.nanoatschool.org). Destiné aux enseignants et à leurs élèves, il fournit des informations sur le dispositif et propose des témoignages, dont deux petits films réalisés par des lycéens. Un espace sécurisé réservé aux enseignants qui participent au dispositif leur donne accès à des supports pédagogiques, afin de préparer leur journée au CIME Nanotech.

Avec la création d'un logo et le dépôt de la marque, ce lancement de site illustre la volonté des partenaires de Nano@school (Grenoble INP, l'UJF, le rectorat de Grenoble et le CEA) de formaliser les outils de communication du programme. Il existe depuis 5 ans et accueille environ 400 lycéens chaque année.

Contact : [contact@nanoatschool.org](mailto:contact@nanoatschool.org)

en direct de MINATEC

## Un concours qui vaut le voyage !

**F**in octobre, les trois lycéens grenoblois vainqueurs de la 1<sup>re</sup> édition du Prix franco-américain des jeunes innovateurs s'envoleront pour une semaine en Californie. Ils pourront notamment visiter le *Palo Alto Research Center* de Xerox.

Initié par le consulat des États-Unis à Lyon, ce concours était destiné aux lycéens rhônalpins des filières scientifiques et récompensait des jeunes talents dans le domaine de la science et des nouvelles technologies. Les lauréats ont cherché à répondre à la question : « Peut-on marcher sur l'eau ? ».

Ce concours sera reconduit en 2014. Il a pour partenaires le CEA-MINATEC, Xerox (via son centre de recherche européen de Meylan), le CCSTI\*, les académies de Lyon et de Grenoble et la Chambre de commerce euro-américaine.

\* Centre de culture scientifique, technique et industrielle de Grenoble

Contact : alexandrine.sadoul@cea.fr

## 7 projets sélectionnés pour le Challenge First Step 2013

**S**ur les 13 dossiers déposés mi-juin auprès du Challenge First Step (détection d'idées de start-up), le jury a retenu 7 candidatures - 3 issues du Leti, 4 du Liten - lors du kick-off meeting du 11 septembre. Les porteurs de projets vont démarrer leur parcours d'accompagnement et de formation par un séminaire « Business plan » d'une semaine en résidentiel, animé par un consultant. En équipe de 2 ou 3, ils appliqueront les outils et les méthodes présentés sur 3 projets qualifiés de "projet focus" par le jury pour leur excellence, leur originalité et leur capacité à servir de cas d'école.

En février 2014, les porteurs de projets présenteront une demande de financement. Le jury pourra attribuer jusqu'à 150 000 € pour 6 mois à chaque projet favorablement évalué.

Contact : stephane.fontanell@cea.fr

## Création d'entreprises innovantes : 5 projets grenoblois primés

**2**013 est un bon millésime pour les projets de start-up de MINATEC : 5 ont été primés au Concours national 2013 d'aide à la création d'entreprises innovantes. INAC est à l'origine d'une start-up, LXRepair, qui propose des tests diagnostiques pour personnaliser la conduite thérapeutique en cancérologie.

Le Leti porte les quatre autres projets : Avalun (diagnostic multimesures portable pour le suivi de maladies chroniques), Primo 1 D (fonctions électroniques sur fil textile ou plastique), Elmess (fabrication d'objets complexes en matériaux minéraux) et Oled4life (LED organiques pour la signalétique et les panneaux de commande).

Elmess et Oled4Life avaient bénéficié l'an dernier du soutien financier du challenge First Step, qui démontre ainsi sa capacité à détecter et accompagner des nouveaux projets.

Contact : alain.briand@cea.fr

## Une journée pour mieux comprendre la caractérisation avancée

**U**ne conférence intitulée « Opportunités offertes à l'industrie par les techniques de caractérisation avancée » est organisée le 14 novembre dans le cadre de l'IRT Nanoelec sur le site de l'Institut Laue Langevin. Bien qu'ouverte aux chercheurs et aux étudiants, cette journée s'adresse en priorité aux industriels qui souhaitent aller plus loin dans la connaissance des matériaux et découvrir les possibilités offertes par les plateformes et grands instruments de caractérisation grenoblois (ILL, ESRF, PFNC).

Elle sera animée par des industriels (témoignages), des enseignants chercheurs de Grenoble INP, des chercheurs du CEA, de l'ESRF et de l'ILL, dans une optique de développement de collaborations avec l'industrie. Des visites des installations sont proposées à l'issue de la journée.

Programme et inscription : <http://goo.gl/MoNMM7>

Contact : didier.pellegrino@grenoble-inp.fr

agenda

**7 au 11 octobre**

**Anney :  
mnp'13**

Colloque matériaux et nanostructures conjugués

<http://mnp2013.sciencesconf.org/>

**10 et 11 octobre**

**Phelma Campus**

**Session du 40e anniversaire de la  
Conférence des grandes écoles**

Thème : "Les grandes écoles : innovation et création de valeurs"

Contact : [nancy.eichinger@grenoble-inp.fr](mailto:nancy.eichinger@grenoble-inp.fr)

**12 octobre**

**site MINATEC**

**Parvis des Sciences  
et salon Arts-Sciences**

Design Expérimental dans le cadre de la Fête de la Science 2013

Contact : [marie-helene.duluc@cea.fr](mailto:marie-helene.duluc@cea.fr)

**17 octobre**

**journée des partenaires Grenoble  
INP – Phelma**

[Jean-marc.dedulle@grenoble-inp.fr](mailto:Jean-marc.dedulle@grenoble-inp.fr)

**12 novembre**

**maison MINATEC  
Technoparade 2013**

informations, présentations et échanges autour des développements récents en matière de nanotechnologies et nanocaractérisation à Grenoble

<http://www.fondation-nanosciences.fr/RTRA/fr/720/131112-technoparade.html>

**14 novembre**

**Institut Laue Langevin**

**Conférence sur les techniques  
de caractérisation avancée**

destinée aux industriels

Programme et inscription : <http://goo.gl/MoNMM7>

**4 décembre**

**maison MINATEC**

**Séminaire OMNT Nano H2**

nanoconstruction au service de l'hydrogène et des piles à combustible

<http://omnt.congres-scientifique.com/decembre2013/>

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 : Irina Gafton

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) - Irina Gafton, MINATEC, [irina.gafton@cea.fr](mailto:irina.gafton@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