

l'événement

Micro-résonateurs suspendus : le MIT se fournit à Grenoble

Les faits datent du début 2014 mais sont restés confidentiels près d'un an. Un laboratoire de biologie du MIT a fait appel au CEA Leti pour réaliser des micro-résonateurs suspendus d'une extrême complexité. Les premiers composants ont donné toute satisfaction et le laboratoire américain a alors décidé de changer de fondeur. Il a commandé pour juin prochain quelque 1500 résonateurs au CEA Leti.

Ils sont dotés d'une poutre qui vibre à plusieurs centaines de kHz et comporte des canaux microfluidiques où circulent des cellules. La fréquence de résonance varie en fonction de la masse de ces cellules et permet un pesage précis au femtogramme (10^{-15} g) ; on peut ainsi, par exemple, dissocier des cellules cancéreuses de cellules saines.

Un des objets les plus techniques jamais réalisés au Leti

Aux dires des chercheurs grenoblois, ce micro-résonateur est un des objets les plus techniques qu'ils aient jamais réalisés. Il associe trois types de substrats (silicium, SOI, verre) et trois techniques de scellement, moléculaire, anodique et eutectique. La largeur des canaux microfluidiques varie tout au long de leur tracé entre 10 et 3 microns.

La fabrication comprend 150 étapes, contre 50 pour un MEMS classique. Le facteur de qualité obtenu - plus de 13000 - n'est pas loin de l'état de l'art pour ce type de résonateur.

Le MIT n'est pas réputé pour rechercher spontanément les partenariats académiques. Qu'il ait sollicité un laboratoire français situé à 6000 km de ses bases sonne comme une belle reconnaissance. En attendant, on l'espère, des collaborations plus poussées.

 Contact : vincent.agache@cea.fr
innovation

Quand les couches sol-gel se révèlent inhomogènes

Non, les couches minces élaborées par sol-gel ne sont pas homogènes ! C'est ce qu'a découvert une équipe INAC-Liten qui observait une couche d'InGaZnO à l'ESRF. Des techniques de microscopie et de diffusion centrale des rayons X en incidence rasante ont montré la formation de mésopores et d'agrégats nanométriques auto-organisés, riches en zinc ou en gallium. Quant à l'oxyde d'indium, il joue le rôle de matrice.

Ce constat pourrait ouvrir de nouvelles possibilités d'ingénierie de couches sol-gel, pour obtenir des propriétés particulières. Les chercheurs se penchent aujourd'hui sur le lien entre l'organisation des agrégats et les propriétés électriques de leur matériau. Ils entrevoient des applications en électronique (l'InGaZnO est un semiconducteur), en magnétisme et en thermoélectricité.

 Contact : christine.revenant@cea.fr

GAIA, un nœud de calcul pour serveurs en surchauffe

Avec son nœud de calcul GAIA développé avec STMicroelectronics, le CEA Leti veut réduire la consommation des serveurs de calcul haute performance sans perdre en performance. Le circuit s'appuie sur des technologies conçues à l'origine pour les applications embarquées : substrats FDSOI, cœurs de processeurs ARM 64 bits. Son efficacité énergétique, évaluée à 7,5 GFlops par watt, serait 4 fois supérieure à celle du meilleur nœud de calcul d'Intel.

La principale difficulté de conception réside dans l'architecture du circuit : il est découpé en 4 puces de 8 cœurs de calcul chacune, et les échanges de données entre elles doivent faire l'objet d'un soin particulier. Après validation sur émulateur, GAIA sera fabriqué et mis en boîtier courant 2015. Il servira également de démonstrateur pour le projet FP7 Euroserver.

 Contact : jerome.martin@cea.fr

Le courant circule dans les "nanonets" en silicium

Beaucoup de scientifiques en doutaient, une thèse LTM - LMGP l'a démontré récemment : le courant circule au sein d'un "nanonet" de silicium, autrement dit d'un réseau non organisé constitué de nanofils de silicium. Cette thèse portait également sur un procédé reproductible de réalisation de ces nanonets, et sur leur hybridation avec des brins d'ADN. Une seconde thèse a été lancée dans la foulée, cette fois par le LMGP et l'IMEP-LAHC, en collaboration avec le LTM. Elle porte notamment sur l'évaluation des effets de champ et sur la réalisation de transistors.

Les nanonets sont flexibles, présentent des propriétés électriques plus homogènes que celles des nanofils individuels qui les constituent, et sont moins coûteux à réaliser que ces nanofils. Des atouts qui pourraient intéresser le secteur de l'électronique flexible.

 Contact : celine.ternon@grenoble-inp.fr

innovation

Les cellules souches adipeuses rajeunissent et régénèrent la peau humaine

Pas de doute, l'injection de tissu adipeux a un effet rajeunissant sur la peau ! Le constat avait été fait au départ par un chirurgien spécialisé dans le traitement de grands brûlés. Il a été confirmé par des chercheurs grenoblois (INAC) et lyonnais (HCL), qui ont injecté des cellules souches de tissu adipeux dans un modèle de peau reconstitué *in vitro*. Les mêmes chercheurs vont lancer d'ici peu la recherche, par analyse protéomique, des facteurs anti-âge et régénérants sécrétés par les cellules souches.

Ces travaux pourraient améliorer le traitement de lésions graves de la peau : lésions du pied chez les diabétiques, séquelles de brûlures.... Une fois les facteurs régénérants identifiés, les chercheurs espèrent réaliser des facteurs synthétiques pour passer d'une thérapie cellulaire à une thérapie médicamenteuse.

Contact : walid.rachidi@cea.fr
odile.damour@chu-lyon.fr

Jonctions tunnel magnétiques : une dernière génération prometteuse

Les bascules, ces éléments de mémorisation de circuits intégrés, gagnent à être associées à des Jonctions tunnel magnétiques (JTM) pour apporter de la non-volatilité. Et la dernière génération, celle des JTM-SOT (Spin Orbit Torque), apporte des caractéristiques intéressantes en vitesse, consommation et robustesse. C'est la conclusion des chercheurs de Spintec qui les ont modélisées afin de créer de nouvelles architectures de circuits. Les JTM-SOT sont quatre fois plus rapides et vingt fois moins gourmandes en énergie que les JTM-STT (Spin Transfer Torque).

Ces résultats doivent être confirmés par un démonstrateur qui sera testé en juin. Ces travaux ont pour cadre le projet européen SPOT qui associe notamment à Spintec, le porteur, le CEA Leti et Karlsruhe Institute of Technology (KIT).

Contact : gregory.dipendina@cea.fr

Arythmie cardiaque, épilepsie : Cinatec veut faciliter leur diagnostic

Sera-t-il possible demain de démocratiser la magnétoencéphalographie (MEG) et la magnétoencéphalographie (MEG) ? L'essai clinique Minimag lancé par CLINATEC va apporter de premiers éléments de réponse. Un magnétomètre à pompage optique à hélium 4 du CEA Leti, conçu au départ pour la mission spatiale Swarm, va être testé sur 16 sujets volontaires afin d'évaluer sa capacité d'enregistrement du signal.

La MCG et la MEG présentent un intérêt clinique majeur pour localiser des foyers d'arythmie cardiaque et d'épilepsie, avant traitement ou intervention chirurgicale. Mais elles utilisent un système refroidi à 4 K et nécessitent un blindage magnétique d'au moins 5 tonnes. Des contraintes qui limitent leur utilisation à quelques centres de recherche dans le monde. À l'inverse, les magnétomètres du CEA Leti permettent de s'en affranchir.

Contact : etienne.labyt@cea.fr

La photonique silicium bientôt dans les centraux de télécoms ?

Gâce aux composants en photonique silicium, l'encombrement des commutateurs de données utilisés dans les centraux de télécommunications pourrait être divisé drastiquement. C'est en tout cas l'ambition du programme Celtic-Saser, qui se poursuit jusqu'à la fin 2015. Il est conduit par plusieurs partenaires, dont le CEA Leti.

Ils ont présenté lors de la conférence ECOC un démonstrateur constitué de deux démultiplexeurs de 16 longueurs d'onde, 32 atténuateurs optoélectroniques, deux multiplexeurs et deux coupleurs d'entrées et de sorties. Lors d'essais réalisés par Alcatel Lucent, les paquets de données transitaient à des débits jusqu'à 80 Gb/seconde avec un faible taux d'erreur. Un second démonstrateur doté d'atténuateurs plus performants et de nouveaux coupleurs sera disponible d'ici peu.

Contact : jean-marc.fedeli@cea.fr

L'imagerie sécurise la reconstruction par lambeaux

Lors d'une mastectomie ou de certaines opérations de chirurgie maxillo-faciale, un « lambeau » pouvant être constitué d'os, de muscles, de peau et de parties adipeuses, est prélevé et mis en place dans la zone opérée, avec une reconstruction du réseau vasculaire. Les risques d'occlusion et de nécrose imposent une lourde surveillance plusieurs jours après l'intervention.

Cette surveillance pourrait gagner en fiabilité et en robustesse avec l'imagerie optique endogène profonde, une technique développée par le CEA Leti. Elle détecte et localise de façon précoce des altérations de la vascularisation du lambeau. Elle a fait ses preuves sur petit animal dans le cadre de la collaboration avec le CHU de Grenoble. Une démonstration sur un modèle plus représentatif est prévue en 2015. Deux brevets ont été déposés.

Contact : anne.planat-chretien@cea.fr

Le TEM caractérise une mémoire résistive en action

Caractériser une mémoire résistive (RRAM) en fonctionnement, à l'échelle nanométrique, dans un microscope électronique en transmission... Une équipe du CEA Leti a réussi cet exploit, grâce à une méthode adaptable à d'autres mémoires. Elle a pu établir des cartographies de structure, composition et potentiels pour les états ON et OFF du dispositif, dont la couche active ne dépasse pas une vingtaine de nanomètres.

Les chercheurs ont résolu de multiples difficultés : appliquer une sonde électrique à l'échantillon avec une résolution nanométrique, établir des contacts électriques en limitant l'échauffement et le stress mécanique, identifier les artefacts... Ils ont travaillé sur un TEM Titan à haute résolution imagerie, en recourant à l'holographie électronique. À terme, d'autres techniques pourraient être employées.

Contact : david.cooper@cea.fr

Les bactéries pathogènes identifiées en quelques minutes

Depuis quelques jours, un système transportable d'alerte et d'identification rapide de bactéries pathogènes est en validation de terrain dans le Sud de la France. Fruit d'une collaboration entre le CEA Leti et le CEA List, il combine l'imagerie sans lentille, la spectrométrie Raman et des techniques algorithmiques de classification supervisées.

Ces travaux s'inscrivent dans le volet « lutte contre le bio-terrorisme » du programme NRBC*. Baptisé Bacram, le système rend son verdict en quelques minutes, sans culture ni marquage. Il est assez sensible pour détecter une bactérie individuelle dans un échantillon, même en présence de contaminants.

Les très bons taux de détection relevés en laboratoire ont suscité des contacts avec un industriel. Ce dernier attend maintenant avec intérêt les résultats obtenus sur le terrain.

* nucléaire, radiologique, biologique et chimique
Contact : emmanuelle.schultz@cea.fr

III-V et silicium, un mariage heureux pour les capteurs de gaz

En réalisant une structure de couplage photonique qui intègre un guide d'ondes en matériaux III-V et un autre en silicium, une équipe CEA Leti a fait un grand pas vers des capteurs de multigaz précis, rapides et à bas coût. Le système d'analyse complet incluant les guides d'onde ne dépasserait pas le litre, à comparer au mètre cube des spectromètres infrarouge.

Les capteurs sont dotés d'une source moyen infrarouge en matériau III-V, couvrant la plupart des gaz complexes. Ils rechercheront de manière ciblée des gaz définis *a priori*, notamment pour des applications biomédicales ou industrielles. Le développement de tels systèmes doit se poursuivre dans le cadre de projets européens. MirSense, une start-up issue du CEA Leti et du 3-5-lab, a été créée pour vendre les produits.

Contact : laurent.duraffourg@cea.fr

Soleil et cancer : la mélanine, un protecteur qui vous veut du mal ?

Soumise au rayonnement solaire, la peau fabrique de la mélanine pour se protéger. Or, une équipe internationale comprenant des chercheurs d'INAC vient de montrer que sous l'effet des UVA, les molécules servant à la synthèse de la mélanine altèrent l'ADN des cellules productrices, les mélanocytes. Ces altérations peuvent provoquer des mutations de l'ADN et de graves cancers de la peau, les mélanomes. De plus, ce phénomène se poursuit après la fin de l'exposition au soleil, augmentant l'effet néfaste direct des UVA.

INAC a travaillé plus spécifiquement sur la mesure des dommages générés dans l'ADN, en s'appuyant sur une méthode de spectrométrie de masse unique au monde qu'elle a développée. Ces travaux, qui montrent que les dangers des UVA ne doivent pas être sous-estimés par rapport à ceux des UVB, ont été publiés dans *Science*.

Contact : thierry.douki@cea.fr

Du ToF-SIMS tout en douceur pour les matériaux organiques

Les matériaux organiques souffrent de leur passage en spectrométrie ToF-SIMS, en raison des fortes énergies d'impact subies lors du bombardement par la source ionique. Rien de tout cela avec le spectromètre ToF-SIMS à source de clusters d'argon dont la PFNC dispose depuis peu. L'énergie du bombardement ne dépasse pas quelques eV par atome. Le matériau n'est quasiment pas dégradé et les analyses gagnent en fiabilité. Plusieurs caractérisations ont été menées, notamment sur l'efficacité de couches barrière ou sur un empilement OLED complet.

Il reste à développer des protocoles d'analyse complets. Mais de nouvelles possibilités s'ouvrent pour les systèmes organiques. Le ToF-SIMS fournit des informations moléculaires (composition en 3D, dégradation chimique), jusqu'à des profondeurs de plusieurs centaines de nanomètres.

Contact : jean-paul.barnes@cea.fr

La plateforme d'émulation Veloce 2 fait des prouesses

Exécuter des centaines de milliards de cycles d'horloge pour valider un circuit multicœurs 3 D de 96 processeurs : le CEA Leti l'a fait récemment grâce à ses émulateurs Mentor Veloce 2. Des cartes d'extension y étaient connectées pour faire fonctionner l'architecture avec de véritables périphériques externes, et la tester en environnement réel.

Les Veloce 2, fort bien nommés, sont 10 000 fois plus rapides que les outils de simulation RTL traditionnels. Ils permettent de valider des circuits multi-processeurs qui comptent plusieurs milliards de transistors. Le CEA Leti, qui en dispose depuis 18 mois, ne les avait pas encore utilisés à un tel niveau de puissance.

D'autres tests sont envisagés, comme la co-émulation thermique de circuits complexes dans le cadre du laboratoire commun avec Docea Power.

Contact : eric.guthmuller@cea.fr

Le parcours Nanotech accueille 75 % d'étudiants étrangers

Le parcours international en micro et nanotechnologies Nanotech accueille cette année une promotion très cosmopolite. Sur les 38 étudiants, 20 sont italiens et 9 sont français. Les autres viennent de pays variés comme l'Ukraine, la Russie, la Grèce, l'Égypte, le Vietnam... Côté parité, l'équilibre n'est pas encore au rendez-vous puisque la promo 2015 compte seulement un quart de filles.

Proposé conjointement par le Politecnico Di Torino, l'École Polytechnique de Lausanne et Grenoble INP, le master (créé en 2004) représente aujourd'hui une filière très attractive de Phelma. Il attire particulièrement les non francophones puisque tous les enseignements (sauf les langues !) sont dispensés en anglais. Raison pour laquelle les étudiants Erasmus de Phelma choisissent d'en suivre certains cours.

Contact : liliana.prejbeanu@phelma.grenoble-inp.fr

La voiture autonome Phelma en finale Europe de la Freescale Cup

Pour la première fois cette année, une équipe de deux étudiants de Grenoble INP - Phelma participe à la Freescale Cup. L'objectif de cette compétition étudiante mondiale ? Construire et programmer un véhicule miniature intelligent capable de parcourir un circuit d'environ 300 mètres, inconnu à l'avance, en un temps minimum.

Après sa qualification pour la finale Europe/Afrique, le binôme a transformé ce qui était une aventure personnelle menée en club en un « projet de groupe » intégré au cursus de 1^{re} année.

D'ici la finale, l'équipe aura amélioré les performances de sa voiture, notamment tous les éléments (caméra, capteurs, logiciel embarqué) qui permettent au véhicule de ne pas sortir de la piste et de déjouer au mieux les pièges du circuit sans perdre en vitesse. Résultats des courses le 29 avril à Turin !

Contact : michele.portolan@imag.fr

Labo commun : FEI renouvelé pour trois ans

L'équipementier américain FEI, spécialiste des microscopes électroniques en transmission (TEM) et à balayage (MEB), a renouvelé pour trois ans le laboratoire commun créé en 2010 avec la Plateforme de nanocaractérisation (PFNC).

FEI souhaite poursuivre les travaux engagés lors du premier contrat, autour de deux thèmes. Le premier porte sur le perfectionnement de la nano-diffraction électronique en mode précession, pour la mesure de déformations à l'échelle nanométrique ; elle sera notamment appliquée aux futurs nœuds 14 nm. Le second couvre l'amélioration matérielle et logicielle d'une technique de tomographie X dans un MEB. FEI fournit à cette occasion deux nouveaux équipements : un MEB Quanta équipé d'une source à émission de champ, déjà livré, et un TEM Titan Themis qui sera installé en avril.

Contact : jean-claude.royer@cea.fr

entretien

Dominique Noguét, chef du service Technologies de la communication et de la sécurité au CEA Leti :

Contribuer aux normes pour promouvoir nos technologies

Pourquoi le CEA Leti contribue-t-il depuis 2011 à la préparation d'une norme sur la radio cognitive ?

Nous avons développé une technologie de radio cognitive qui exploite le « TV White Space ». Elle utilise selon leur disponibilité des bandes UHF réservées à la télévision, mais inutilisées localement. Pour convaincre les industriels de nous suivre, il faut créer une norme qui garantira la compatibilité des futurs produits.

Qui valide cette norme, les États ou des organismes techniques ?

Il existe plusieurs organismes de normalisation dans les télécoms. Nos travaux sont proposés à l'un des plus influents, l'IEEE*, à l'origine de normes majeures comme le wifi ou zigbee.

En revanche, l'allocation du spectre relève des États, via les autorités régulatrices. C'est un aspect que nous traitons aussi, en montrant l'intérêt du partage du spectre : nous envisageons qu'une bande spectrale donnée puisse avoir plusieurs usages – par exemple TV et radio cognitive – alors qu'aujourd'hui les États dédient chaque bande à un seul usage.

En pratique, comment le Leti contribue-t-il aux travaux sur cette norme ?

Notre groupe est présidé par un organisme japonais et compte une cinquantaine de membres du monde entier. Nous avons une réunion téléphonique par mois et 3 à 4 réunions en face-à-face par an, en Europe, aux USA ou en Asie. Si l'objectif est commun, chacun tente aussi d'orienter la norme dans le sens de sa technologie. Il faut garder le cap sur la durée : nous travaillons depuis 2010 et au plus tôt, la norme sortira fin 2015 !

*Institut des ingénieurs en électronique et électricité

Contact : dominique.noguét@cea.fr

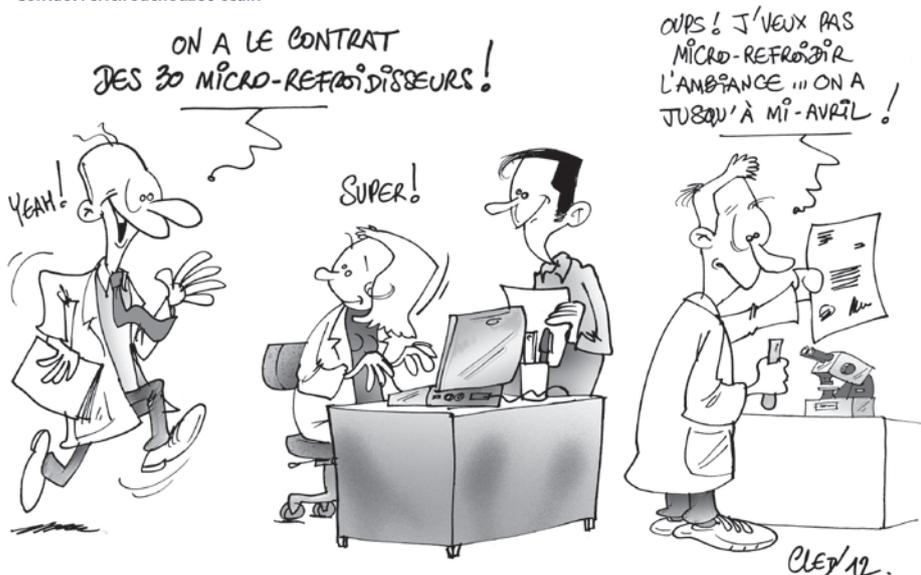
au jour le jour

Des composants Leti dans une expérience du LHC

Rentrer dans le cercle des fournisseurs du CERN de Genève, ça se mérite ! Et le CEA Leti peut légitimement s'en féliciter. Depuis le 10 novembre, des micro-refroidisseurs en silicium sortis de ses salles blanches sont installés dans le faisceau d'une expérience du LHC. Ils évacuent la chaleur des détecteurs soumis à l'impact de particules.

La réalisation comprenait de sérieuses difficultés techniques, en particulier le creusement dans le silicium de « piscines » de 200 microns de profondeur. Toutefois, l'équipe grenobloise avait déjà démontré son expertise technique au CERN avec la fourniture en 2013 de composants silicium à très haute tenue en pression. Il lui reste maintenant à boucler d'ici mi-avril la fabrication d'une trentaine de micro-refroidisseurs. Ils seront nécessaires pour conduire l'expérience du LHC jusqu'en 2025.

Contact : eric.rouhouze@cea.fr



Brevets : le CEA, n° 1 des organismes publics de recherche en Europe

Avec 558 brevets publiés, le CEA conserve sa position de leader des organismes publics de recherche dans le palmarès 2014 des meilleurs déposants de brevets publié par l'Office européen des brevets (OEB). Le CEA gagne une place par rapport à 2013 dans le classement global où il occupe la 32^e position. Il est par ailleurs le 3^e déposant français, après Alcatel-Lucent et Technicolor.

La zone Europe étant stratégique pour le CEA, la quasi-totalité de son portefeuille de brevets fait l'objet d'extensions géographiques par le biais de l'OEB. La microélectronique, les nouvelles technologies de l'énergie, la robotique, l'instrumentation, la santé et les matériaux sont les domaines de recherche les plus représentés dans les demandes du CEA.

Contact : isabelle.rivat@cea.fr

ouvertures

Insertion des docteurs : l'IRT Nanoelec lance un nouveau plan d'action

L'IRT Nanoelec a engagé de nouvelles actions pour la période 2015-2017. Parmi les trois chantiers principaux, une nouvelle action en faveur de l'insertion professionnelle des docteurs en nanoélectronique démarre. En collaboration avec le Collège doctoral de l'UGA et sur la base des informations issues de l'Observatoire de l'emploi, l'IRT va préciser des données sur ces chercheurs. L'objectif est d'identifier des axes de progrès à mettre en œuvre aux différentes étapes du parcours du doctorant.

Les deux autres chantiers s'inscrivent dans le prolongement de la phase 2012-2014. Il s'agit notamment du soutien aux plateformes technologiques (CIME Nanotech, Predis MIH et Esynov) et aux formations communes à Grenoble INP et GEM : mastère spécialisé Big Data et parcours de formation continue Manager Technique.

Contact : anne.farre@grenoble-inp.fr

ouvertures

Rosetta et le CEA : une histoire spatiale très cathodique

Saviez-vous que le CEA Leti a coopéré avec la mission spatiale Rosetta en fournissant un composant irremplaçable pour connaître les propriétés des gaz cométaires ?

L'aventure commence en 1998, lorsque l'université de Berne demande au CEA Leti de réaliser une cathode à micropointes. Destinée à une jauge de pression de l'instrument de caractérisation des gaz (COPS), cette cathode permet de mesurer la vitesse des molécules du gaz émises par le noyau de la comète.

Le CEA Leti maîtrise cette technologie des cathodes à micropointes, issue des écrans plats, ainsi que l'instrumentation pour le vide. Il relève donc le défi. Très fiable et peu consommatrice d'énergie, la cathode à micropointes a été installée sur le capteur de pression de Rosetta et s'est envolée en 2004 en direction de Tchouri, qu'elle est parvenue à approcher fin 2014.

Contact : robert.baptist@cea.fr

Le 20^e Raid Grenoble INP : 3 jours de sport et de surprises...

Pour sa 20^e édition, le raid multisports se déroulera cette année sur trois jours au lieu de deux, du 8 au 10 mai. 150 personnes réparties en 30 équipes mixtes sillonneront l'avant-pays savoyard et la Chartreuse (160 km - 5 500 m de dénivelé positif). De nombreux défis (course d'orientation, VTT, trail, tir, escalade, canoë) ainsi que quelques surprises spéciales 20^e Raid les attendent... Des aménagements permettront aux deux équipes accueillant des personnes en situation de handicap de prendre part à l'épreuve.

La grande nouveauté de 2015 tient au système de classement, basé sur des points et non plus sur le temps. Plus motivante pour les équipes, cette formule facilitera le déroulement de cet événement d'envergure entièrement organisé par une cinquantaine d'étudiants de Grenoble INP.

Contact : contact.raid@grenoble-inp.fr

Déneigement : Grenoble expérimente un régime sans sel

Cet hiver, Grenoble a testé le déneigement écologique avec « *DéneigeVert* ». Ce sel sans chlorure de sodium a été mis au point par Selvert, start-up iséroise cofondée en 2012 par Guy Baret, ingénieur ENSEEG (aujourd'hui Phelma). Les températures très instables ayant perturbé les conditions de mesures, les tests se poursuivront probablement en 2015-2016.

Biodégradable et non corrosif pour les ciments et la végétation, l'acétate de calcium de *DéneigeVert* est composé de chaux et d'acide acétique. Pour réduire son prix (cinq fois celui du sel classique), Selvert prévoit de fabriquer d'ici 2017 son propre acide acétique, à partir de déchets de l'industrie laitière locale.

Selvert développe par ailleurs une gamme de désherbants non polluants et un séquestre de particules fines, et débute une levée de fonds de 400 K€.

Contact : contact@selvert-sas.com

Enerbee lève 2,5 millions d'euros

Rendre les objets connectés autonomes en énergie... Grâce à cette perspective ouverte par son microgénérateur, Enerbee a bouclé en mars une levée de fonds de 2,5 millions d'euros auprès de fonds de capital-risque.

Il est vrai que la start-up propose une technologie unique au monde. Elle permet de récupérer l'énergie d'un objet en mouvement même à faible vitesse et de manière irrégulière. Issue de travaux de Grenoble INP, du CEA Leti, du CNRS et de l'UJF, elle associe matériaux magnétiques et piézoélectriques, et a fait l'objet de 5 brevets.

Enerbee mène déjà des phases de tests avec plusieurs industriels et compte commercialiser ses premiers produits en volume avant fin 2016. La levée de fonds finance le renforcement des activités de R&D et la mise en place d'une ligne de production en région grenobloise.

Contact : press@enerbee.fr

Un élève ingénieur Phelma au pays du Soleil-Levant

Passionné de robotique, Florian Castellane a choisi de faire l'année dernière une césure dans son cursus à Grenoble INP - Phelma afin de séjourner au Japon. Il a d'abord étudié dans un laboratoire spécialisé dans le traitement du signal de l'Université du Tokohu, au nord-est de l'île de Honshu. Il effectue aujourd'hui son projet de fin d'études à l'Institut national d'informatique de Tokyo, sur le thème de la reconstruction de scènes 3D à partir de vidéos.

Très heureux de cette expérience, Florian a réussi à atteindre tous les objectifs qu'il s'était fixés : découvrir l'univers de la recherche, être autonome en japonais, faire du volontariat solidaire dans les zones touchées par le tsunami de 2011, organiser un cercle d'échange franco-phonie et visiter le pays !

Contact : florian.castellane@grenoble-inp.org

Entrée en Bourse réussie pour Tronics

Dix-huit ans après sa création à partir de technologies MEMS du CEA Leti, Tronics a réussi le 9 février une entrée en Bourse spectaculaire. Le titre, proposé à 13,20 euros, a bondi de 25 % dans la journée. La société a réalisé à cette occasion une augmentation de capital de 12 millions d'euros.

Cette levée de fonds va financer le déploiement international de Tronics en Asie (Corée, Chine, Japon) et aux États-Unis, où elle dispose déjà d'un site de production à Dallas. Les effectifs commerciaux vont doubler, avec l'ambition de porter le chiffre d'affaires de 12 à 40 M€ en trois ans.

Tronics compte poursuivre une politique d'innovation forte autour de sa technologie de rupture M&NEMS et de ses MEMS pour applications médicales. Ceci, en particulier, à travers de nouveaux contrats de R&D bilatéraux avec le CEA Leti.

Contact : pascal.langlois@tronicsgroup.com

en direct de MINATEC

Déménagement : Phelma choisit le tram

La livraison de l'extension du bâtiment de Grenoble INP - Phelma a été repoussée à la fin de l'été en raison des intempéries qui ont retardé le chantier. Mais le déménagement de la rue des Martyrs se prépare déjà. L'école a opté pour un déménagement en tramway. Selon l'étude comparative menée par le service Patrimoine, son empreinte carbone sera trois fois inférieure à celle d'un transport en camion.

Grâce au soutien de Grenoble Alpes Métropole, tramways et chauffeurs de la Semitag seront mis à disposition de Phelma. Ils circuleront de nuit afin de ne pas perturber le trafic voyageurs. Cinq tramways seront nécessaires pour déménager les 650 m³ de tables, chaises, matériels informatiques, équipements des salles de TP/TD et des laboratoires de langues ainsi que les quelque 10 000 volumes de la bibliothèque.

Contact : gilbert.baup@phelma.grenoble-inp.fr

en direct de MINATEC

Le B41 se dote d'une toiture nouvelle génération

Après 25 ans de service, les 5 000 m² de toiture du bâtiment 41 ont été totalement renouvelés courant 2014. Malgré une météo estivale pluvieuse, ce chantier d'envergure n'a jamais perturbé l'activité des salles blanches situées en dessous.

Alors que la couverture d'origine était en laine de roche et en bitume, les matériaux nouvelle génération utilisés pour la réfection sont proches de ceux des liners de piscine. Ils offrent une résistance durable à la pression de l'eau et de la neige.

Autres atouts du nouveau toit : sa légère pente, qui évite que l'eau ne stagne, et ses dalles de protection mécanique qui préservent le revêtement lors du passage des petits engins mobiles de déneigement. Mis à l'épreuve lors des épisodes pluvieux et neigeux de 2015, le dispositif d'étanchéité s'est révélé parfaitement efficace.

Contact : bernard.comte@cea.fr

Le concours Inno' Cup Junior encourage les 15-18 ans à innover

C'est à MINATEC que la finale du challenge Inno' Cup Junior se déroulera les 8 et 9 juillet. Héritier du Prix franco-américain des jeunes innovateurs, ce concours national* valorise l'émergence d'idées chez un large public de jeunes, quelles que soient leurs compétences et leurs connaissances techniques. Il s'adresse aux 15 - 18 ans.

Les équipes, constituées de 2 ou 3 participants, sont invitées à présenter un projet innovant en postant sur un site dédié une vidéo de 3 minutes. Huit thématiques leur sont proposées parmi lesquelles, art et design, bien être et santé, écologie, vie quotidienne...

Les lauréats gagneront un séjour sur la côte ouest des États-Unis, à la découverte des grandes entreprises de l'innovation et des universités américaines.

* organisé par l'Ambassade des États-Unis, la Casemate, Xerox, le CEA/ MINATEC et GEM.

Plus d'infos sur www.innocupjr.fr
Contact : alexandrine.sadoul@cea.fr

Le poisson d'avril...
L'idée d'utiliser le tram avait bien été évoquée lors d'une réunion préparatoire, mais sur le ton de la plaisanterie. En revanche, les 650 m² annoncés correspondent bien à la réalité.

agenda

13 au 15 avril, Aix-les-Bains
11^e conférence internationale sur les systèmes photovoltaïques à concentration,
accueillie par CEA Tech et INES
www.cpv-11.org

6 mai, Maison MINATEC
Olympiades des Sciences de l'Ingénieur
Concours de projets sciences et technologie de lycéens en équipe
www.scienceiscool.fr/evenements/olympiades-des-si/

8 au 10 mai
20^e Raid Grenoble INP
contact.raid@grenoble-inp.fr

18 mai, Maison MINATEC
Conférence ITC 2015
Contact : didier.louis@cea.fr

28 mai, World Trade Center
Forum 5i – 18^e édition
www.forum5i.fr

7 au 10 juin, Maison MINATEC
International NEW Circuits And Systems (NEWCAS)
conference - 13^e édition
<http://newcas2015.sciencesconf.org/>

9 juin, Maison MINATEC
Affiche ta Science !
Concours d'affiches réalisées par des collégiens
www.scienceiscool.fr/evenements/affiche-ta-science/

15 et 16 juin, Maison MINATEC
Colloque franco-américain du programme GIIP
Contact : francine.papillon@cea.fr

24 et 25 juin, World Trade Center
LetiDays Grenoble 2015
www.letidays.com/2015/

30 juin, Maison MINATEC
Journée des Assistantes
Contact : maxime.gaso@cea.fr

1^{er} au 3 juillet, Maison MINATEC
Ecole InMram
www.inmram.com

2 juillet, Maison MINATEC
11^e édition International Conference "Research in High Magnetic Fields" RHMf 2015
<http://rhmf2015.lncmi.cnrs.fr/>

8 et 9 juillet, Maison MINATEC
Finale Inno' Cup Junior
francine.papillon@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 : Julie Spinelli
Correspondants : Philippe Laporte, Leti, philippe.laporte@cea.fr -
Nathalie Mathieu, Phelma, FMNT, Nathalie.Mathieu@phelma.grenoble-inp.fr -
Jérôme Planes, INAC, jerome.planes@cea.fr - Julie Spinelli, MINATEC, julie.spinelli@cea.fr -
Alexis Sableaux, Phelma, alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr
Rédaction : Benoît Playoust et Bénédicte Magne
Maquette : Philippe Tur - Réalisation : Format Éditions