

l'événement

L'ADN, relais d'innovation pour la micro-électronique ?

Quelques-uns des verrous technologiques qui freinent les travaux en microélectronique pourraient être levés grâce à l'ADN. C'est ce que montrent les avancées d'un projet CEA baptisé A3DN, qui associe des équipes du Leti et d'INAC.

Pourquoi l'ADN ? Parce que ses brins ont des dimensions de l'ordre du nanomètre, à l'échelle des géométries sur lesquelles travaillent les chercheurs. Et parce que les capacités d'appariement spécifique des molécules d'ADN garantissent un alignement des motifs générés plus précis que celui de technologies les plus performantes.

Or, ces alignements entre parties actives de circuits ou entre niveaux doivent être parfaits pour bien transmettre les signaux électroniques. Et plus les géométries se réduisent, plus ils deviennent difficiles à maîtriser.

Des designs sur mesure à coût compétitif

Enfin, cerise sur le gâteau, les brins d'ADN permettent de réaliser des designs sur mesure à un coût très compétitif.

Dans le cadre d'A3DN, l'équipe Leti-INAC a fabriqué par exemple des nanofils suspendus conducteurs, à partir de fragments d'ADN métallisés. Ils pourraient être utilisés dans des NEMS.

Autre réalisation : le dépôt sur un substrat d'« origamis » d'ADN de dimensions nanométriques et de haute densité (période inférieure à 15 nm), puis le transfert de ces motifs par lithographie classique.

Ces travaux prometteurs ouvrent de vastes perspectives en nanoélectronique, micro-nanosystèmes, biochimie, nano-caractérisation, etc.

Contact : raluca.tiron@cea.fr

innovation

Le diamant réussit bien aux micro-supercapacités 3D

Des nanofils de silicium recouverts d'un film de diamant déposé par CVD micro-ondes, puis d'une couche de polymère électroactif (PEDOT). Grâce à ces électrodes innovantes, les partenaires du projet européen NEST, dont deux équipes INAC, ont fait bondir les performances de micro-supercapacités 3D, confirmées ensuite par un démonstrateur. Leur densité en énergie est multipliée par trois (soit 26 MJ/cm²) par rapport à un dispositif à nanofils de silicium fonctionnalisés avec du polymère seul. De plus, la micro-supercapacité a une très bonne stabilité : seulement 20 % de perte après 15 000 cycles de charge-décharge.

Avec de tels gains, cette technologie s'octroie une confortable avance en densité d'énergie, principale contrainte des supercapacités. Application prioritaire : l'électronique embarquée pour la biomédecine.

Contact : david.aradilla@cea.fr

Les opérateurs satellite à l'affût pour la 5 G

Sur quelle forme d'ondes doivent miser les opérateurs satellite s'ils veulent capter demain une partie du marché des applications 5 G ? C'est le sujet d'une étude confiée par le CNES au Leti. Elle évalue quatre formes d'ondes candidates : OFDM, EW-OFDM, PS-OFDM et FBMC. La forme d'onde retenue devra permettre un partage sans interférences entre les bandes terrestre et satellite dévolues à la 5 G. Seront notamment évalués les émissions dans les bandes adjacentes, l'efficacité spectrale, le rapport pic de puissance sur puissance moyenne.

La 5 G, dont la normalisation est déjà en cours, offrira de très hauts débits. Elle sera le standard de communication de l'internet des objets, de la voiture connectée etc. L'étude, qui sera bouclée en mars prochain, porte donc sur des enjeux importants.

Contact : nicolas.cassiau@cea.fr

Le sucre, voie royale pour pénétrer le foie ?

Peut-on améliorer la pénétration de chélateurs du cuivre dans les cellules du foie, pour mieux soigner des patients atteints de la maladie de Wilson (excès de cuivre dans le foie) ? C'était l'objet d'une étude INAC-BIG* - DCM** menée sur deux types de chélateurs. Ils ont été fonctionnalisés avec de la N-actétyl galactosamine, un sucre qui interagit spécifiquement avec des récepteurs biologiques des membranes de cellules du foie. Résultat : l'efficacité de pénétration augmente avec le nombre d'unités de sucre. Avec 3 ou 4 unités par molécule, valeur optimale, l'efficacité est 1 000 à 10 000 fois plus élevée qu'avec une seule unité.

Les chercheurs continuent à améliorer ce ciblage des cellules du foie. Au niveau atteint, l'affinité du chélateur pour le récepteur biologique est voisine de celle de protéines *in vivo*.

* nouvelle dénomination de l'IRTSV

** Département de chimie moléculaire (CNRS-UGA)

Contact : pascale.delangle@cea.fr

innovation

Calcul haute performance : un transfert de données plus économe en énergie

Vingt fois moins de consommation électrique, 20 à 40 % de débit supplémentaire : ce sont les performances du réseau sur puce 3D-NoC développé dans le cadre de l'IRT Nanoélec par des équipes du Leti, de STMicroelectronics et de Mentor Graphics. Elles ont regroupé sur deux niveaux de circuits superposés 96 cœurs de calcul en FDSOI 28 nm, reliés par un interposeur actif en CMOS 65 nm. Cet interposeur accueille les cœurs de calcul et réalise la communication entre eux, la conversion électrique etc. Il réduit à quelques centaines de microns la distance entre cœurs, contre plusieurs centimètres avec des composants discrets sur carte électronique.

Un circuit est en cours de fabrication et devrait être livré début 2017. Compte tenu de la maturité de cette technologie, un transfert industriel pourrait avoir lieu rapidement.

Contact : denis.dutoit@cea.fr

Sous la contrainte, les boîtes quantiques répondent en chœur

L'application d'une contrainte mécanique sur des boîtes quantiques semiconductrices a été largement utilisée au cours des dernières années pour ajuster finement leur longueur d'onde d'émission, et réaliser par exemple des sources de photons uniques accordables.

En intégrant quelques boîtes quantiques d'InAs dans un nanofil de GaAs, lui-même recouvert d'une coquille de silice amorphe, des chercheurs de l'INAC ont déformé les boîtes le long de leur axe de croissance. Cette configuration, jusqu'à présent inexplorée, permet d'obtenir des décalages d'émission importants, et très similaires d'un émetteur à l'autre. Une telle reproductibilité est un atout important pour concevoir et réaliser des circuits photoniques complexes, intégrant plusieurs émetteurs quantiques accordables.

Contact : julien.claudon@cea.fr

Les switches MEMS RF grenoblois prêts pour le spatial

Les micro-commutateurs MEMS radiofréquence du Leti seront-ils retenus par l'ESA pour les applications spatiales du futur ? Il est trop tôt pour le dire, mais tout a été fait pour y parvenir. En particulier, les chercheurs ont réussi à intégrer à ces switches un packaging collectif en couche mince. Il leur donne un net avantage concurrentiel par rapport au packaging individuel : encombrement réduit, coût de fabrication plus faible, performances électriques à l'état de l'art.

Ce packaging en couche mince, qui protège le switch des contaminations, n'altère en rien les performances du composant par rapport à celle d'un switch nu évalué sous atmosphère contrôlée. 150 exemplaires packagés ont été fournis à la demande de l'ESA, qui évalue actuellement les technologies européennes de switches MEMS RF.

Contact : damien.saint-patrice@cea.fr

Une conversion spin/charge modulable en intensité et en signe

Une équipe INAC-CNRS Thalès a démontré une conversion spin/charge record et modulable en signe (courant positif ou négatif) dans le « gaz d'électrons » bidimensionnel présent à l'interface entre une couche de titanate de strontium et une autre d'aluminate de lanthane. Le taux de conversion est 5 à 10 fois plus élevé qu'avec les matériaux utilisés aujourd'hui.

Les chercheurs opèrent à 7 K. Ils injectent un courant de spin depuis l'aimantation d'un matériau en contact tunnel, et obtiennent ainsi un puissant courant de charge transverse, modulable par l'action d'une tension de grille.

Ces travaux montrent l'intérêt des systèmes électroniques 2D pour l'électronique de spin, tout aussi prometteurs que les isolants topologiques. Un article a été publié dans la revue *Nature Materials*.

Contact : jean-philippe.attane@cea.fr

Le pacemaker sans fil est peut-être pour demain

Engagé avec d'autres partenaires dans un projet ANR sur le développement d'un pacemaker sans fil, le laboratoire TIMA vient d'enregistrer un résultat prometteur. Son récupérateur d'énergie, basé sur une lame piézoélectrique multicouches, a fonctionné en environnement simulé pendant 109 cycles (environ 3 ans) en délivrant les 10 microwatts nécessaires au fonctionnement d'un pacemaker miniaturisé sans pile.

Le récupérateur sera activé par l'activité mécanique du muscle cardiaque. Il s'intégrerait directement dans la capsule du pacemaker (20 mm de long et 6 mm de diamètre) fixée à l'intérieur du ventricule droit. Aujourd'hui, les pacemakers traditionnels (version filaire) sont alimentés par batterie. Celle-ci est positionnée au niveau de la clavicule et doit être changée par voie chirurgicale tous les 8 ans environ.

Contact : skandar.basrou@imag.fr

Conversion de puissance : des composants GaN très prometteurs

L'aéronautique et l'automobile appellent de leurs vœux des convertisseurs de puissance plus compacts et plus performants. Les derniers travaux du Leti sur un convertisseur intégrant des composants en nitrure de gallium (GaN) sur silicium ont de quoi les réjouir. Testés sur démonstrateur, ils ont montré un faible niveau de pertes et une vitesse de commutation qui permettrait de monter à 30 MHz de fréquence. Les meilleurs convertisseurs actuels plafonnent à 100 kHz.

Ces composants GaN sont bidirectionnels : ils commutent sur courant alternatif sans recours à un étage de conversion, ce qui permet de supprimer de nombreux éléments passifs. Ils sont compatibles CMOS, donc peu coûteux à fabriquer. Au premier semestre 2017, le Leti testera, toujours sur démonstrateur, un nouveau lot tout juste sorti des salles blanches.

Contact : othman.ladhari@cea.fr

au jour le jour

Nanoelectronic Devices, une revue scientifique open source

Les éditions ISTE lancent *Nanoelectronic Devices*, une revue scientifique en français et en anglais gratuite à la fois pour les auteurs et pour les lecteurs. Elle sera diffusée plusieurs fois par an. Le comité de lecture est 100 % grenoblois, avec des membres issus du CNRS, du Leti et de Soitec. La rédaction en chef est confiée à Francis Balestra (IMEP-LaHC).

Nanoelectronic Devices publie des articles de 5 à 20 pages ou plus, sur des résultats de travaux de recherche, des revues de la littérature, des synthèses sur l'état de l'art etc. Parmi les sujets traités : composants FDSOI, multigrilles ou ultrabasse consommation, nanofils, 2D, mémoires non-volatiles, DRAM, SRAM, PCRAM, RRAM, MRAM, conception, technologie, modélisation et caractérisation des dispositifs et circuits nanoélectroniques.

Contact : francis.balestra@imep.grenoble-inp.fr

Consulter la revue :

<https://www.openscience.fr/Nanoelectronic-Devices>

au jour le jour

Circuits et systèmes intégrés RF/millimétriques : rendez-vous le 10 mars

L'IMEP-LaHC et le Leti organisent le 10 mars prochain une journée sur les circuits et systèmes intégrés radiofréquence/millimétriques qui trouvent une application directe dans le domaine des radars, des réseaux de capteurs et de l'internet des objets. Principaux axes de travail de cette journée : la fiabilité, l'ultra-basse consommation, la montée en fréquence jusqu'à 150 GHz voire au-delà, la caractérisation *in situ* et embarquée. Ces sujets seront abordés avec l'objectif de susciter les échanges et l'émergence de projets de recherche.

La journée est portée par le groupement thématique « Antennes et circuits » du GDR Ondes, qui compte une vingtaine de laboratoires en France. Elle s'adresse aux chercheurs, industriels et étudiants en master et doctorat. L'inscription est obligatoire, la participation gratuite.

Contact : florence.podevin@grenoble-inp.fr

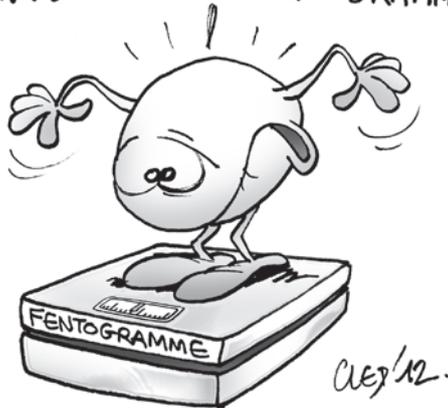
Une heure pour tester l'efficacité d'un antibiotique

Gâce aux micro-résonateurs suspendus réalisés au Leti, le MIT a mis au point une nouvelle micro-puce dédiée au test rapide de médicaments. Elle mesure la croissance d'une culture de cellules en la pesant au fentogramme près et évalue ainsi sa réponse à une molécule active, par exemple un antibiotique. Ces résultats ont été publiés dans *Nature Biotechnology*. Le test prend seulement une heure, contre un jour avec les techniques traditionnelles. Sur des durées plus longues, la même micro-puce peut évaluer l'efficacité d'un anti-cancéreux.

Le Leti a profité de cette nouvelle collaboration pour améliorer encore le rendement de son procédé. Il vient par ailleurs de livrer 800 autres micro-résonateurs au MIT. La technologie est désormais assez robuste pour envisager un transfert industriel.

Contact : vincent.agache@cea.fr

AHHH ! J'AI PRIS UN NANOGRAMME !!!



PX'Therapeutics s'attelle à un nouveau candidat-médicament

Demain peut-être, l'atexakin alfa sera la toute première thérapie de régénération des nerfs périphériques endommagés (mains, pieds...) de patients diabétiques. C'est en tout cas le pari de la firme de biotechnologie suisse Relief Therapeutics, qui a signé un accord de commercialisation avec Merck. Et qui a demandé à la société grenobloise PX'Therapeutics de développer un procédé de production optimisé, puis de fournir les lots destinés aux essais cliniques.

Il s'agit pour cette dernière d'un contrat majeur, qui va mobiliser durablement plus d'un tiers des effectifs. Après une évaluation initiale du procédé, le développement proprement dit débutera ces prochains jours. La molécule à produire est une protéine humaine formée de 185 acides aminés. Un cahier des charges en phase avec l'expertise de PX'Therapeutics.

Contact : claire.untreiner@px-therapeutics.com

GreEn-ER : de l'ouverture au coupé de ruban

Opérationnel depuis un an, le pôle d'innovation sur l'énergie et les ressources renouvelables a été officiellement inauguré le 5 décembre. Chaque jour, GreEn-ER accueille 1 500 personnes : les étudiants d'Ense³ et des masters de l'UFR Phitem de l'UGA ainsi que les équipes du G2ELAB* et de l'institut Carnot Énergies du Futur. Depuis son ouverture, GreEn-ER accueille régulièrement des événements comme le colloque Hydro 21 ou les journées de l'AFIG. Cet automne, Ense³ y organise un cycle de 6 conférences publiques sur l'interculturalité.

À noter : le toit du bâtiment a récemment été équipé d'une station météo dotée de capteurs de pointe mesurant la puissance du rayonnement solaire. Les données récoltées, qui servent à la gestion technique, sont également exploitées par les chercheurs et les étudiants.

* Laboratoire de Génie électrique

Contact : maxime.tran-to@grenoble-inp.fr

Le succès de Fluoptics en pleine lumière

Avec plus de 100 systèmes Fluobeam® déployés dans 16 pays, Fluoptics est aujourd'hui le leader européen des solutions d'imagerie de fluorescence en temps réel pour l'aide à la chirurgie. Non invasive, la technologie mise en œuvre représente actuellement le seul système au monde capable de révéler les glandes parathyroïdes grâce à la lumière lors des chirurgies délicates de la glande thyroïde. Elle peut ainsi en améliorer l'issue.

Installée à MINATEC depuis sa création en 2009, l'entreprise a enregistré une croissance de 80 % de son chiffre d'affaires l'an dernier et poursuit son développement à l'international. Après une implantation à Boston (USA), Fluoptics met maintenant le cap sur l'Asie grâce à la récente signature d'accords de distribution à Taiwan et en Thaïlande.

Contact : odile.allard@fluoptics.com

Enerbee part à la conquête de l'air

Deux ans après sa création, la start-up spécialisée dans les micro-générateurs d'énergie basés sur le mouvement a pris un tournant décisif. Enerbee a en effet choisi de capitaliser sur sa technologie propriétaire pour développer des systèmes de ventilation connectés autonomes en énergie, et se positionner sur un marché à forte valeur ajoutée orienté vers l'IoT. Un prototype sera présenté en janvier prochain lors du CES* de Las Vegas.

Équipé de capteurs mesurant la qualité de l'air d'une salle au niveau d'une bouche d'aération, le dispositif transmettra les informations collectées en temps réel et permettra de réguler le débit d'air afin d'assainir l'atmosphère.

Récemment nommée directrice générale, Jocelyne Wasselin, jusque-là en charge de l'ingénierie, sera l'artisan de la nouvelle stratégie d'Enerbee.

* Consumer Electronic Show

Contact : jerome@enerbee.fr

entretien

Anna Choulier Renström,
Leti

Notre objectif au CES 2017 : la notoriété

Quel est le dispositif du Leti pour ce CES 2017 ?

Nous disposerons d'un stand deux fois plus grand que l'an dernier. Il accueillera trois démonstrateurs interactifs : les visiteurs pourront expérimenter, tester la technologie et comprendre ses fonctionnalités.

Par ailleurs, nous sommes accompagnés par trois start-up : e-Lichens, qui était déjà du voyage en 2016, Moovlab qui vient tout juste d'être créée et Sublimed, issue du Liten et très représentative du modèle d'innovation grenoblois.

Vos ambitions pour cette seconde participation ?

Développer notre notoriété, faire connaître nos activités, valoriser nos points forts, tant auprès des grands groupes que des investisseurs. Nous nous présentons comme une source d'innovation technologique de niveau mondial, et comme un accélérateur de start-up. Notre démarche passe aussi par les médias. Nous serons sur place deux jours avant l'ouverture du CES pour rencontrer la presse internationale.

Comptez-vous signer des contrats de collaboration ?

Il faut des années pour être reconnu, puis faire ses preuves. Nous devons d'abord continuer ce travail de notoriété entamé l'an dernier, et poursuivi depuis par nos relais aux États-Unis.

En revanche, les start-up peuvent espérer des retombées plus rapides. Au CES 2016, e-Lichens et Aryballe Technologies ont rencontré des décideurs de haut niveau. Et depuis, elles ont des discussions avancées avec des industriels et des investisseurs.

Contact : anna.choulier-renstrom@cea.fr

ouvertures

FDSOI 22 nm : le Leti aux côtés de Globalfoundries

Le FinFET et le FDSOI sont aujourd'hui les deux technologies rivales pour continuer à miniaturiser les circuits CMOS en-deçà des 28nm. Et dans cette rivalité, la mobilisation des grands acteurs joue un rôle-clé. Aussi le Leti, qui mise sur le FDSOI depuis des années, vient de rejoindre 22FDX Accelerator.

Cet écosystème créé par le deuxième fondateur mondial, Globalfoundries, réunit une vingtaine d'industriels et d'instituts de recherche. Il fait la promotion des atouts du FDSOI : ultra-basse consommation, faible coût et meilleures performances en radiofréquence que le FinFet. Il génère briques techniques et brevets, pour encourager des donneurs d'ordres à changer de technologie pour le FDSOI.

Certains pionniers ont déjà fait ce choix : NXP pour sa nouvelle plateforme automobile, ou Sony pour ses prochains produits GPS.

Contact : jean-eric.michallet@cea.fr

OMNT : les articles de veille se partagent désormais en ligne

Le nouveau site web de l'Observatoire des micro et nanotechnologies (OMNT) propose désormais d'accéder aux articles de veille que le réseau d'experts commente et publie au fil de l'eau. Qu'il s'agisse des chroniques (actualité), des notes de synthèses (un sujet décrypté en une page) ou des dossiers (études approfondies), tous les articles peuvent être diffusés par courriel ou exportés en PDF. Il est également possible de télécharger la synthèse annuelle.

Gratuit pour tous les agents du CNRS et du CEA et pour les personnels travaillant dans les unités affiliées à ces organismes, ce service est également accessible aux industriels par abonnement. Autre nouveauté : la newsletter mensuelle, dont chaque abonné peut personnaliser le contenu en paramétrant les thématiques qui l'intéressent.

À découvrir sur www.omnt.fr
Contact : auriane.poillet@cea.fr

Taiwan, Corée : Grenoble tisse sa toile

Après le SITRI (Shangai) avant l'été, le Leti vient de signer deux autres accords de collaboration avec des partenaires asiatiques. Le premier a été conclu avec le *Korea Institute of Science and Technology (KIST)*, un institut de recherche multidisciplinaire. Il porte sur des actions de recherche amont autour du 3D monolithique, des architectures neuromorphiques, des mémoires 3D non volatiles etc. Le Leti et le KIST formalisent à cette occasion des relations déjà engagées.

À l'inverse, l'accord avec l'*Institute for Information Industry (III) of Taiwan* marque le début d'une histoire. L'III, notamment chargé de la dissémination technologique dans les entreprises, veut aider ces dernières à préparer l'après - loi de Moore. Les travaux communs porteront en particulier sur l'internet des objets et la 5G.

Contact : jean-eric.michallet@cea.fr

Emmanuelle Gourieux, une étudiante très engagée

Élève ingénieure en 3^e année à Phelma, Emmanuelle Gourieux est vice-présidente étudiante adjointe de Grenoble INP. Elle représente ses camarades auprès de l'établissement et appartient à plusieurs commissions dont la CSIE*, qu'elle copréside et qui apporte un soutien financier aux projets d'associations étudiantes. Emmanuelle représente également Grenoble INP à la Communauté de l'Université Grenoble Alpes.

Consacrant jusqu'à 15 heures par semaine à ces différents engagements, la jeune étudiante s'est mise en retrait du Bureau des élèves de son école au sein duquel elle était très impliquée l'an dernier. Et si elle a préféré renoncer depuis la rentrée au secrétariat de Cheer Up ! Phelma, qu'elle assurait depuis 2014, elle poursuit ses visites hebdomadaires auprès de jeunes malades du cancer hospitalisés.

* Commission de soutien aux initiatives étudiantes

Contact : emmanuelle.gourieux@phelma.grenoble-inp.fr

ouvertures

Planet Makers initie les enfants au "bricodage"

L'association Planet Makers, créée cet automne, a élu domicile dans les locaux de Grenoble INP - Phelma grâce au soutien de la fondation Grenoble INP. Fondée par Jérôme Martin et Andréa Battistella, deux ingénieurs *geeks* de l'Ecole passionnés de pédagogie, elle veut faire découvrir la robotique aux enfants en « bricodant », c'est-à-dire en associant loisirs créatifs et technologie.

L'association, qui intervient déjà au fablab de La Casemate et dans des MJC, propose en effet aux enfants de réaliser leur robot en assemblant des modules électroniques et mécaniques (capteurs, moteurs, etc.), puis de le programmer via une application web dédiée.

Planet Makers utilise les outils développés et commercialisés par IziMakers, l'entreprise que Jérôme Martin et Andréa Battistella ont également créée en octobre 2016.

Contact : jerome@izimakers.com

en direct de MINATEC

Planning modifié pour la livraison de la plateforme photonique

La réception de la plateforme photonique (12800 m² sur six niveaux), prévue début novembre, a été repoussée à janvier au vu du retard pris sur les travaux et des résultats de certains tests. L'entreprise titulaire du marché doit mettre les bouchées doubles pour boucler le projet et terminer les travaux. Une équipe CEA dédiée suit le chantier de très près, jour après jour, pour s'assurer que le bâtiment respectera bien les spécifications.

Ces imprévus vont décaler d'au moins deux mois, à début mars, le début du déménagement des 230 collaborateurs du Leti/DOPT. À ce jour, ils sont installés dans cinq lieux différents et exploitent quelque 360 équipements de recherche. Le transfert de leurs activités est toujours envisagé sur l'année 2017, selon un planning en cours de mise à jour du fait du décalage.

Contact : pierre.caplier@cea.fr

Morphosense, le monitoring de structures haute précision

Ponts, barrages, tunnels, voies ferrées, paquebots, tours aéro-réfrigérantes, mâts d'éoliennes... Ces grandes structures pourront être instrumentées demain avec les réseaux d'accéléromètres MEMS de Morphosense, une start-up issue de travaux du Leti et créée mi-2016. Son système de mesure haute précision, issu de dix ans de R&D, mesure en temps réel des déformations de 100 microns par mètre. Ses équipements sont installés en réseau aux points stratégiques de la structure. Ils enregistrent à la fois la déformée et les vibrations qui signent l'état de santé de la structure.

Morphosense a signé un contrat de R&D avec le Leti, autour d'une méthode de calibration automatique. Elle prospecte déjà au Canada et en Asie et vise une première levée de fonds d'ici un an.

Contact : alexandre.paleologue@morphosense.com

Alps Design Lab, la technologie expliquée par le design

Comment, à partir d'un électrolyseur haute température grand comme un container, créer un démonstrateur pédagogique de taille normale ? C'est la mission à laquelle s'est attelé le Alps Design Lab, un Open Lab de CEA Tech. Dans quelques semaines, il livrera au Liten un dispositif de la taille d'un frigo américain comprenant four haute température, échangeur de chaleur et générateur de vapeur. De quoi informer et convaincre de futurs utilisateurs.

Alps Design Lab mobilise des étudiants en design encadrés par leurs enseignants pour aider laboratoires et start-up à rendre leurs technologies visibles et compréhensibles. Créé il y a un an, il produit des scénarios d'usage, des vues 3D, des maquettes, des prototypes ou des démonstrateurs. Les projets durent de 6 mois à un an selon leur degré de complexité.

Contact : roger@alpsdesignlab.com
Site : <http://www.alpsdesignlab.fr>

en direct de MINATEC

Des scientifiques israéliens au CIME

Dans le cadre du projet européen EduNano, huit professeurs de lycée israéliens seront accueillis mi-décembre au CIME Nanotech pour élargir leurs compétences mais aussi discuter pédagogie avec l'équipe de Nano@school. Des TP en nanobiotechnologies, microscopie à force atomique, caractérisation photovoltaïque, ainsi qu'un enseignement en salle blanche leur seront proposés.

En juillet dernier, le CIME avait déjà reçu 25 étudiants issus des meilleures universités israéliennes partenaires du projet EduNano. Encadrés par 10 enseignants-chercheurs de Grenoble INP et de l'UGA, les jeunes Israéliens, en master ou en doctorat, avaient fabriqué des transistors MOS et réalisé des TP en nanobiotechnologie. Suite à la réussite de cette session, des discussions sont en cours afin de pérenniser ce type d'actions.

Contact : laurent.fesquet@imag.fr

Communication : le High Level Forum innove

C'est à Grenoble que le 5^e High Level Forum (HLF) a réuni cet automne les acteurs des grands écosystèmes technologiques et scientifiques mondiaux pour échanger sur l'innovation. Et pour la première fois, un rapport a été publié à l'issue de l'événement. Disponible sur le site du HLF, ce document aux allures de magazine offre une trace complète des différentes sessions du forum 2016 ainsi que des interviews d'éminents intervenants.

Avec le récent rafraîchissement de son site et le lancement d'une newsletter bimestrielle, cette publication *post event* traduit la volonté délibérée du HLF de communiquer davantage. Objectif : renforcer les échanges entre décideurs internationaux d'une session à l'autre, pour faciliter la mise en place de collaborations et d'initiatives concrètes en faveur de l'innovation.

Contact : alain.astier@cea.fr

La start-up UroMems lève 14 M€

Créée en 2011 et basée au BHT, UroMems vient de réaliser une spectaculaire levée de fonds de 14 millions d'euros. Il est vrai que son produit, un sphincter urinaire artificiel implantable à proximité de l'urètre, apporte une innovation de rupture. Il intéresse potentiellement les 50 millions de patients dans le monde qui souffrent d'incontinence urinaire sévère.

La technologie d'UroMems remplace avantageusement les traitements chirurgicaux, aux effets secondaires parfois très lourds. Elle a la particularité de s'adapter en temps réel à l'activité physique du patient grâce à des microcapteurs et à une électronique de traitement. La société, très discrète sur ses activités de R&D, entretient des liens privilégiés avec les laboratoires TIMC et TIMA.

Contact : hamid.lamraoui@uromems.com

agenda

**Jusqu'au 9 décembre,
Presqu'île Scientifique
Séminaire Dautreppe 2016 –
Demain l'énergie**

<http://dautreppe.energie.grenoble.cnrs.fr/>

**13 décembre,
auditorium Grenoble INP
Conférence : les essais
d'environnement des satellites**

Alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr
Inscriptions : <https://goo.gl/kKzmsT>

**15 décembre,
Phelma
Atelier sur les matériaux avancés
pour l'énergie et la santé**

<http://goo.gl/P7Kg6f>

**16 décembre,
maison MINATEC
Midi MINATEC de Noël**

avec l'orchestre du Polygone scientifique

<http://goo.gl/uMRYXO>

**5 au 8 janvier,
Las Vegas
Participation du Leti au Consumer
Electronic Show 2017**

<https://www.ces.tech/>

**15 au 20 janvier,
Villard-de-Lans
Ecole d'hiver : les nouvelles
frontières des matériaux 2 D**

<http://goo.gl/hxjiy6>

**10 mars,
amphi M001, Phelma
Journée Circuits et systèmes
intégrés RF/millimétriques**

florence.podevin@grenoble-inp.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 : Camille HANSEN , Leti, camille.hansen@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
 Réalisation et maquette : Philippe Tur