

l'événement

Capteur d'image Pixcurve : la microélectronique s'affranchit du capteur plan

Le Leti a présenté en février un prototype fonctionnel de capteur d'image CMOS de 11 mm x 7 mm qui a la particularité d'être courbe. La complexité et la taille des objectifs pourraient ainsi diminuer de manière spectaculaire. Et on se prend à imaginer une nouvelle microélectronique où le format plat ne serait plus la norme...

Le capteur Pixcurve est réalisé à partir d'un capteur d'image du marché, aminci pour passer de 725 microns d'épaisseur à moins de 100 microns. Il devient alors assez souple pour être incurvé avec un rayon de courbure de 65 millimètres. Puis il est placé dans un boîtier standard pour capteur plan où il tient sans difficulté.

Des procédés standards mais un savoir-faire unique

La fabrication utilise des procédés CMOS standard de découpe, d'amincissement et de packaging. En revanche, leur orchestration a impliqué un travail de R&D approfondi, couvert par 7 brevets.

L'intérêt du capteur courbe ? Il a la même forme que les lentilles des objectifs de caméras et d'appareils photo. Les contraintes de correction optique sont donc allégées. Au salon américain Photonics West, début 2018, le Leti a montré qu'on obtenait la même qualité d'image avec un objectif de 24 mm de long pour capteur courbe qu'avec un objectif de 60 mm pour capteur plat.

Pixcurve annonce aussi un virage de la microélectronique. Depuis 30 ans, la précision et la lourdeur des procédés imposaient la « dictature » du plat. Ce format unique peut désormais être remis en cause pour mieux répondre à des besoins applicatifs.

Contact : alexis.rochas@cea.fr

innovation

La microscopie sans lentille détecte la méningite

Une équipe Leti vient d'établir au CHU de la Timone (Marseille) la preuve de concept d'une technique de microscopie sans lentille pour le diagnostic de la méningite. Testée sur plus de 300 échantillons, elle s'est avérée aussi fiable et bien plus rapide que la technique actuelle, basée sur un comptage à l'œil nu sur microscope de paillasse.

La méningite a fait 53 victimes en France en 2015 : tout cas suspect est une urgence vitale. Les patients subissent une ponction lombaire, pour prélever du liquide céphalo-rachidien. La technologie du Leti, protégée par 25 brevets, permet une analyse automatique et non opérateur-dépendante des échantillons.

Après cette première preuve de faisabilité, l'étape suivante est maintenant d'affiner les méthodes d'analyse et l'algorithme de comptage des globules blancs et rouges.

Contact : cedric.allier@cea.fr

Voyage à la surface des nanocristaux de CuInS_2

Que se passe-t-il à la surface des nanocristaux de cuivre-indium-soufre (CIS) ? Les chercheurs, séduits par leur forte luminescence, voudraient le savoir depuis des années. Une équipe INAC vient de lever le mystère en combinant des techniques de RMN et des observations au Synchrotron. Elle a découvert la présence d'une couche très dense de ligands organiques natifs, qui se renouvellent en permanence via un processus dynamique de désorption et d'adsorption.

Difficile, donc, d'accrocher un nouvel agent chimique à la surface des nanocristaux pour les fonctionnaliser. Or, c'est le but recherché, par exemple pour les rendre compatibles avec un milieu biologique aqueux. Ces travaux indiquent toutefois deux stratégies possibles : ralentir le processus d'échange des ligands ou introduire des agents protonants.

Contact : marina.gromova@cea.fr

Les UVB, une source d'oxydation de notre ADN ?

On considérait jusqu'ici que les effets néfastes des UVB sur l'ADN résultaient de l'excitation des bases, qui produit des dimères de pyrimidines. Or, une expérience menée dans le cadre du projet ANR OPHID, auquel participe INAC, a montré qu'une irradiation d'ADN génomique à 295 nm provoquait également des dommages oxydatifs. En particulier sur les télomères, ces régions de l'ADN situées sur les extrémités des chromosomes.

Ce résultat génère bien des questions. Comment les molécules d'ADN sont-elles ionisées, et pas seulement excitées, par une énergie si faible ? Le phénomène, observé *in vitro*, se répète-t-il *in vivo* ? Quels effets sur les cellules et sur la santé ? Patience : les chercheurs vont d'abord s'attacher à comprendre le basculement entre excitation et ionisation.

Contact : jean-luc.ravanat@cea.fr

innovation

Matériaux TMDC : une supraconductivité hors normes

Les monocouches de dichalcogénures de métaux de transition, ou TMDC, sont des candidats prometteurs pour de futures générations de transistors et pour la spintronique supraconductrice. En particulier, ils restent supraconducteurs en présence de champs magnétiques très intenses. Une équipe INAC s'est attelée à l'explication théorique de ce phénomène. Verdict : les TMDC, formés avec des éléments lourds, présentent un très fort couplage spin-orbite intrinsèque.

Toutefois, le dopage du matériau et les défauts de son réseau cristallin peuvent réduire l'effet de ce couplage, donc la capacité hors norme des TDMC à supporter les champs magnétiques élevés. Au pire, ils peuvent même redevenir des supraconducteurs ordinaires... Des résultats théoriques qui contribuent à mieux évaluer leur futur potentiel applicatif.

Contact : julia.meyer@cea.fr

La magnétorésistance géante s'invite dans de nouvelles structures

Une équipe Spintec a mis à profit les derniers progrès de la lithographie pour réaliser de nouvelles structures dites « latérales », où l'on observe le phénomène de magnétorésistance géante (GMR). Au lieu d'empiler des couches ultraminces magnétiques et non magnétiques, ils disposent ces couches sur un même plan. Exemple : deux matériaux magnétiques peuvent être séparés par un espaceur non-magnétique de quelques dizaines de nanomètres.

Les variations de GMR mesurées avec un binôme cobalt-fer dépassent les 10 %, autant qu'avec les structures classiques. Selon l'agencement des couches dans le plan, l'aimantation peut être orientée dans les trois axes, et plus seulement vers le haut ou le bas. L'étude de ces structures latérales se poursuit. Elles pourraient être utilisées à terme dans les mémoires de type MRAM.

Contact : jean-philippe.attane@cea.fr

JO d'hiver : la 5G grenobloise, médaille de l'innovation

Le Leti, coordinateur du consortium Europe - Corée « 5GChampion », a signé une belle performance aux JO d'hiver. Il a réussi avec ses partenaires la toute première preuve de concept intercontinental de réseau 5G. Des stations de base terrestres, des antennes multi-faisceaux aux fréquences millimétriques et un émulateur satellitaire avaient été mis en place. Des milliers de visiteurs ont pu se connecter en wifi ou depuis un bus roulant entre 60 et 80 km/h où un débit record de 5 Gbit/s a été mesuré. Ils pouvaient aussi, à l'aide de lunettes virtuelles, se « retrouver » en temps réel et en 3 D dans une petite ville finlandaise, à 14 000 km de Pyeongchang.

Le Leti, largement impliqué dans ces développements technologiques, a déposé 5 brevets et publié 5 papiers dans des journaux ou des conférences internationales.

Contact : emilio.calvanese-strinati@cea.fr
www.5g-champion.eu

Des puces encryptées individuellement pendant leur fabrication

Un code individuel de sécurité pour chaque puce, gravé sur un niveau de connexion métallique intermédiaire pendant le processus de fabrication. C'est l'innovation que viennent d'annoncer le Leti et Mapper, fabricant néerlandais d'équipements. Ce dernier a développé une machine-test de lithographie sans masque (multi-faisceaux d'électrons) dont le Leti a assuré l'intégration dans un procédé de fabrication standard CMOS 40 nm. Elle peut être adaptée à d'autres technologies, sur des wafers 200 ou 300 mm.

Le code de chaque puce reste accessible mais ne peut être modifié. De tels circuits intéressent les secteurs de la cybersécurité, de la traçabilité et de la prévention de la contrefaçon. Mapper est en contact avec plusieurs industriels désireux de tester cet encryptage sur leurs wafers.

Contact : isabelle.servin@cea.fr

Calcul quantique : la route du silicium 28 est ouverte

Depuis 2014, plusieurs publications présentent l'isotope 28 du silicium comme le bon matériau pour réaliser des qubits de spin pour le calcul quantique. Restait à le produire en environnement CMOS, qui utilise le silicium naturel contenant 4.7 % de l'isotope 29, moins favorable aux qubits.

INAC et le Leti viennent de franchir une première étape avec l'aide d'un laboratoire russe* et d'Air Liquide. Grâce à un dépôt CVD de silane enrichi en isotope 28, ils ont obtenu sur un wafer 300 mm standard une couche de 30 à 60 nm de silicium 28 pur à plus de 99,992 %.

La surface est assez lisse pour subir ensuite les différentes étapes de fabrication. Les chercheurs vont utiliser ce matériau inédit pour élaborer un procédé de fabrication en série de qubits de spin. Leurs travaux ont pour cadre le projet européen MOS-Quito**.

*Institute of Chemistry of High Purity Substances
**MOS-based quantum information technology

Contact : marc.sanquer@cea.fr

au jour le jour

Regenerbone, vers une start-up sur la reconstruction osseuse

L'équipe de Catherine Picart au LMGP* vient de démarrer Regenerbone, un projet ERC Proof of concept doté de 150 000 euros. Pendant 18 mois, elle va poursuivre l'étude de la réparation de défauts osseux grâce à un film ostéo-inducteur. Le projet portera également sur les aspects réglementaires, l'approvisionnement en matières premières et le plan de développement d'une future start-up.

Par rapport à la greffe osseuse, limitée aux défauts de très petite taille, le film ostéo-inducteur placé sur un implant cylindrique permet la reconstitution de fragments osseux. Il peut être déposé sur des implants en titane ou en polymère PEEK, deux matériaux couramment utilisés en chirurgie osseuse. Le LMGP développe ces films depuis neuf ans et compte sur ce sujet 14 publications et 3 brevets.

*équipe Grenoble INP - CNRS

Contact : catherine.picart@grenoble-inp.fr

UNE START-UP SUR LA RECONSTRUCTION OSSEUSE...



au jour le jour

Grenoble INP : Éliane Ferlay a pris les rênes du service Communication

Depuis le début février, le service Communication de Grenoble INP est dirigé par Éliane Ferlay. Après un parcours éclectique (Alliade Habitat, Ville d'Albertville, Fondation Hôpitaux de Paris-Hôpitaux de France...), celle-ci se réjouit de rejoindre l'enseignement supérieur, un domaine d'activité dans lequel elle n'avait pas travaillé jusqu'alors. Expérimentée en communication dans des groupes internationaux, Éliane Ferlay souhaite notamment intensifier les liens avec l'ensemble des partenaires académiques et industriels de l'établissement.

Six personnes travaillent déjà sous sa houlette et un webmaster intégrera prochainement l'équipe. Ce recrutement facilitera la gestion du back-office des sites de Grenoble INP et contribuera au renforcement de sa communication digitale.

Contact : eliane.ferlay@grenoble-inp.fr

Le master FAME+ affirme sa vocation industrielle

Après dix ans d'existence et 200 diplômés, le master FAME (*Functional Advanced Materials and Engineering*), vient d'être labélisé Erasmus Mundus par l'Europe pour la troisième fois. Ce cursus que l'école Phelma coordonne avec le concours de sept universités européennes* s'appellera FAME+ dès la rentrée prochaine.

Afin de favoriser l'insertion professionnelle des diplômés, le programme pédagogique du master sera très orienté vers la recherche et le développement industriel des matériaux avancés : nanomatériaux, hybrides et céramiques.

Sept entreprises industrielles, sept organismes de recherche technologique et treize universités ont rejoint cette année le cercle des partenaires de FAME+. Autant d'entités où les étudiants pourront réaliser leur stage.

*Grenoble INP, TU Darmstadt, U. Aveiro, U. Augsburg, U. Bordeaux, U. Liège, UC Louvain

Contact : eirini.sarigiannidou@phelma.grenoble-inp.fr

Innovation : le CEA toujours dans le top 100 mondial

Pour la 7^e année consécutive, Clarivate Analytics (ex Reuters) place le CEA parmi les 100 premiers acteurs mondiaux de l'innovation. Seulement deux autres organismes de recherche figurent dans ce classement, les instituts Fraunhofer et l'ITRI à Taïwan. Tous les autres acteurs sont des entreprises, dont six Françaises : Alstom, Arkema, Safran, Saint Gobain, Thalès et Total.

Ce top 100 mondial est basé sur l'activité brevets et la stratégie de propriété intellectuelle des organismes : nombre de dépôts et d'extensions, taux de succès etc. Le CEA est particulièrement actif puisqu'il a déposé 762 brevets prioritaires l'année dernière, en légère augmentation par rapport aux 743 brevets de 2016. Grenoble est de loin le centre CEA le plus important, avec plus des trois quarts de ces dépôts.

Contact : isabelle.rivat@cea.fr

L'équipe iGEM 2018 planche sur la phagothérapie

Stimulée par le succès que les étudiants grenoblois ont remporté fin 2017 à Boston, une nouvelle équipe pluridisciplinaire de 13 membres est déjà en lice pour la compétition de biologie de synthèse iGEM. Parmi eux, des élèves de Phelma (filiale BIOMED), des étudiants en biotechnologies de l'UFR de Pharmacie, des étudiants de l'IAE et de GEM, ainsi qu'un webdesigner.

Leur projet concerne la phagothérapie, qui constitue une piste de solution au problème de la résistance des bactéries aux antibiotiques. Leur but ? Concevoir un prototype fonctionnel permettant de détecter simultanément la présence d'une bactérie pathogène et l'efficacité des phages contre cette bactérie. Grâce à un signal lumineux, le dispositif permettrait de sélectionner les phages pouvant ensuite être utilisés à des fins thérapeutiques.

Contact : charles.jabour@phelma.grenoble-inp.fr

Le Leti organise les dix ans de la HTA à Bruxelles

Le Leti organise le 24 avril à Bruxelles la journée qui célébrera les dix ans de la *Heterogeneous Technology Alliance* (HTA). Ce partenariat stratégique regroupe quatre instituts de recherche européens de premier plan : Fraunhofer, CSEM, VTT et Leti. Ses membres se retrouvent régulièrement pour faire le point sur leurs travaux, mettre en place des collaborations et répondre ensemble à des appels à projets européens. La formule a fait ses preuves : ensemble, le Leti et ses partenaires remportent plus de succès.

Une centaine de participants sont attendus pour cette journée anniversaire : industriels, chercheurs, acteurs de l'innovation... Des représentants de la Commission européenne sont également conviés, ce qui permettra aux membres de la HTA d'échanger avec eux sur les enjeux à cibler dans le futur.

Contact : yannick.letiec@cea.fr

Connaissez-vous la Presqu'île artistique ?

Vous n'aviez peut-être jamais pensé faire une balade culturelle autour de MINATEC et pourtant, c'est possible ! Pour valoriser le patrimoine de ses sites, la Communauté universitaire Grenoble Alpes a lancé en 2017 le projet Campus des Arts. Le site Internet dédié recense la quarantaine d'œuvres d'art des campus grenoblois et propose des parcours-découverte dont les guides sont téléchargeables.

D'une durée de 1 h 30, le parcours piéton intitulé « Campus Ouest » démarre quartier gare, à l'IUT, pour s'achever au LPSC, situé rue des Martyrs, au niveau de l'arrêt de tram Presqu'île. Vous pourrez ainsi découvrir cinq œuvres de formes variées : peinture, mosaïque, sculpture... Elles ont été réalisées par des artistes contemporains à qui l'Université a commandé une création dans le cadre de la loi sur le 1 % artistique.

<http://campusdesarts.fr/>

ouvertures

Exagan entre en Chine par la grande porte

Difficile de rêver mieux pour aborder le marché chinois ! La start-up grenobloise Exagan, spécialiste des composants de puissance pour convertisseurs, a été sélectionnée pour le programme Impact China 2018 organisé par Business France et Bpifrance. En 3 missions sur place d'une durée totale de 5 semaines, elle pourra identifier la région chinoise la plus porteuse pour son activité et initier des contacts avec des grands donneurs d'ordres.

La Chine, puissant producteur de véhicules électriques et d'électronique grand public, est un marché-clé pour Exagan. Mais la start-up, qui compte 25 salariés à Grenoble et Toulouse, aurait mis plus de temps et couru des risques importants en se lançant seule dans cette aventure. Au terme du programme, elle pourrait s'implanter en Chine et recruter des collaborateurs locaux.

Contact : frederic.dupont@exagan.com

entretien

Tony Prézeau,
chef du service Bibliométrie
Études marketing du CEA

Le marketing de l'innovation, une culture de l'agilité et du questionnement

Pourquoi la recherche technologique a-t-elle besoin d'un marketing de l'innovation ?

Parce que les approches « techno-push » ne sont pas suffisantes. 85 % des innovations ne rencontrent pas leur marché, pour de multiples raisons : applications mal ciblées, business model inadapté, fortes contraintes réglementaires, mauvaise acceptabilité sociale... On peut créer de belles technologies dûment brevetées sans pour autant vendre et créer des emplois. C'est ce que nous essayons d'éviter.

Le marketing de l'innovation est-il une discipline à part entière ou une pratique empirique ?

C'est une discipline structurée, notamment enseignée dans des masters à Grenoble, Lyon et Paris-Dauphine. Elle permet de faire rencontrer des possibles technologiques et des besoins industriels. Ce travail, très approfondi, va de l'étude documentaire à des contacts directs. Nous réfléchissons aussi aux usages, au design, aux démonstrateurs parfois indispensables pour faire comprendre à nos partenaires ce que nous leur proposons.

Aucune place pour l'intuition ou le hasard ?

Au contraire, nous ne fermons aucune porte. Les industriels proposent parfois une application que nous n'avions pas envisagée. Au showroom, un visiteur peut s'enthousiasmer pour un démonstrateur qui nous semblait *a priori* sans intérêt pour lui, et être moins intéressé par celui qui nous semblait évident. Cette culture de l'agilité et du questionnement s'est bien diffusée parmi les chercheurs du CEA. C'est un plus pour notre travail.

Contact : tony.prezeau@cea.fr

ouvertures

À Phelma, les étudiants contribuent à « Partager la science »

Destinée à transmettre le goût des sciences aux scolaires, la 2e édition de l'opération « Partager la Science » est en grande partie orchestrée par des élèves de Grenoble INP - Phelma dans le cadre pédagogique du projet de 1re année.

Certains d'entre eux ont animé des séances de manipulation scientifique. Six autres étudiants préparent le colloque de clôture, ouvert à tous, qui se déroulera le 17 mai après-midi à MINATEC. Il réunira toutes les parties prenantes, parmi lesquelles 30 élèves de primaire et 20 lycéens. Au programme : des ateliers d'expérimentation, des retours d'expérience sur les séances de l'année, une conférence et un show de vulgarisation scientifique. Entièrement réalisé par un quatuor d'étudiants, ce show s'appuiera sur la technique d'illusion d'optique du fantôme de Pepper.

Contact : aurelien.kuhn@phelma.grenoble-inp.fr

Aledia lève 30 millions d'euros et séduit Intel

La start-up Aledia, spécialiste des LED en 3 D, vient de réaliser sa troisième levée de fonds, d'un montant de 30 millions d'euros. Aux côtés des investisseurs historiques, dont Ikéa, un nouveau venu ne passe pas inaperçu : Intel Capital ! Preuve que la technologie Aledia, basée sur des « forêts » de nanofils en nitrure de gallium à fort rendement lumineux, suscite de grands espoirs. Elle vise des marchés de masse : smartphones, laptops, tablettes, réalité virtuelle etc.

Avec cet apport de fonds, Aledia va augmenter ses investissements en R&D et acquérir des équipements stratégiques. Elle compte aussi recruter pour son siège grenoblois une vingtaine de collaborateurs, juniors ou très expérimentés. Quant à l'activité du laboratoire commun avec le Leti, elle sera maintenue au même niveau.

Contact : giorgio.anania@aledia.com

en direct de MINATEC

Un virus malicieux désorganise le restaurant H1

Le 16 mars dernier, la « station blanche » expérimentale installée au H1 pour décontaminer les clés USB a joué un tour à l'équipe du restaurant. À la suite d'une maintenance informatique, le PC qui pilote les équipements des cuisines avait été raccordé par erreur à cette station. Et c'est sans doute par ce canal qu'un virus malicieux a tout désorganisé : machine à café du bar bloquée en veille, soles de four surchauffées, perches de pétrins immobiles, friteuses et fours à l'arrêt...

Heureusement, l'équipe Sécurité informatique a vite détecté ce virus et les équipements ont été relancés. Les cuisiniers ont préparé en un temps record une bonne partie des plats du jour et pour les clients, l'incident est passé inaperçu. Quant à la station blanche, elle a été modifiée et n'accepte plus aucune connexion extérieure.

Contact : thierry.ballain@cea.fr

CEA Tech : le vademecum du showroom 2018 est sorti

Après une première publication l'an dernier, le guide 2018 du showroom CEA Tech est paru en février. Exclusivement diffusé en interne, il est destiné aux animateurs du showroom ainsi qu'aux *business developers* des différents instituts. Ce vademecum de presque 300 pages est aussi très pratique à utiliser sur les salons professionnels.

Dans un langage accessible à des non-spécialistes, il présente les 89 démonstrateurs du showroom et, à travers eux, les capacités de R&D de la DRT. Sont ainsi mis en lumière, pour chaque démonstrateur, la technologie utilisée, les applications et marchés visés, les atouts, les partenariats en place et les perspectives de développement.

Près de 600 visites du showroom ont été organisées en 2017, dont plus de 250 pour des industriels. Ce guide constitue donc un précieux outil de travail.

Contact : showroom@cea.fr

en direct de MINATEC

BHT : Weebit Nano, une nouvelle société qui a de la mémoire

Domiciliée depuis septembre au BHT, la société israélienne Weebit Nano a entamé une collaboration avec le Leti depuis 2016. Leurs travaux portent sur de futures mémoires résistives, ou ReRAM. Plus rapides et moins gourmandes en énergie que les mémoires flash, elles ont l'avantage d'être réalisées à partir d'oxyde de silicium. Ce matériau très courant en micro-électronique est facile à intégrer dans un procédé CMOS.

Plusieurs jalons préalables à l'industrialisation ont été franchis, le plus récent étant la réalisation d'un ensemble de 4000 points mémoire de 40 nm. Weebit Nano, encouragée par ces succès, a créé fin 2017 une filiale française. Les ReRAM visent de nombreuses applications, en particulier le stockage haute densité pour les serveurs et les microcontrôleurs de l'internet des objets.

Contact : aurelie.tauzin@cea.fr

Un Guide du routard pour les arrivants du CEA

Depuis la fin mars, tous les nouveaux arrivants (doctorants, CDD, CDI, stagiaires) au CEA Grenoble reçoivent un livret d'accueil destiné à faciliter leur intégration. Si les informations contenues étaient déjà sur l'Intranet, ce guide pratique imprimé de 72 pages en petit format offre l'avantage de les rassembler dans un seul document facile à consulter.

Formalités, sécurité, informatique, ressources humaines, questions sociales, restauration, déplacements, services, plan du site, contacts... c'est un véritable « Guide du routard » ! Les informations seront régulièrement mises à jour sur la version papier comme sur la version numérique disponible sur l'Intranet. Il sera utile puisqu'un millier de personnes environ intègrent le CEA Grenoble chaque année !

Contact : vanessa.gaultier@cea.fr

agenda

10 avril, Conservatoire de Grenoble Concert Musisciences 2018
présenté par les élèves artistes de haut niveau de Grenoble INP
Contact : sonia.chaubard@grenoble-inp.fr

16 avril, Phelma Conférence-débat sur l'intelligence artificielle
organisée par Best Grenoble
Contact : grenoble@BEST.eu.org

24 avril, Bruxelles Célébration des dix ans de la Heterogeneous Technology Alliance
Organisation : Leti
Contact : yannick.letiec@cea.fr
<http://www.hta-online.eu/>

17 mai, Phelma, amphi Z Colloque de clôture de l'opération « partager la science »
Contact : aurelien.kuhn@phelma.grenoble-inp.fr

21 et 22 juin, Maison MINATEC French American Workshop
Contact : hermine.vincent@cea.fr

2 au 4 juillet, Phelma 5^e édition de l'Introductory Course on Magnetic Random Access Memory
www.inMRAM.com

3 et 4 juillet, Opens Lab – CEA Ideas Days 2018 : l'innovation au secours du climat
Contact : frederique.chartrand@cea.fr

4 et 5 juillet, CEA Grenoble Leti Innovation Days
Contact : didier.louis@cea.fr

11 et 12 juillet, Phelma, amphi M001 Colloque 2018 « Enseigner la physique dans le supérieur »
<https://eps2018.sciencesconf.org/>

Le BHT2 sort de terre

À l'entrée sud de la Presqu'île, rue Félix-Esclangon, on peut désormais voir progresser les travaux de construction du nouveau bâtiment de hautes technologies, le BHT2, dont la livraison est prévue au printemps 2019.

Rappelons que ce bâtiment HQE s'élèvera sur cinq niveaux comprenant des locaux de 50 à 900 m² modulables en bureaux, laboratoires ou salles propres destinées à des activités de développement dans le domaine des micro-nanotechnologies, des biotechs, des medtechs et de l'énergie. Le BHT2 sera opérationnel dans un an.

Il pourra accueillir des entreprises innovantes et des start-up titulaires d'un accord formalisé avec les acteurs de la recherche du campus MINATEC. Comme le BHT1, il interviendra en soutien au développement de la recherche technologique et contribuera à la dynamique du projet Nano 2022.

Contact : contactbht2@minatec-entreprises.com

Le poisson d'avril de ce numéro se cachait dans la brève sur le restaurant H1... Si la station blanche traque bien les virus des clés USB, elle est évidemment conçue pour ne pas contaminer d'autres PC. Par ailleurs, les équipements des cuisines sont pilotés par des cuisiniers, et non par des PC ! Au passage, avez-vous trouvé les trois noms de poissons cachés dans l'article ?

Le poisson d'avril...

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 Giroud, Leti, camille.giroud@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