

MINA-NEWS

MINATEC
LE JOURNAL D'INFORMATION
JUIN 2021

L'ÉVÈNEMENT

La neuroillumination, nouvelle arme contre la maladie de Parkinson ?

Il est peut-être possible de ralentir l'évolution de la maladie de Parkinson en illuminant dans le proche infrarouge les neurones atteints de dégénérescence.

Suite à d'excellents résultats précliniques obtenus en 2016, un essai clinique vient de débuter : une première patiente a été appareillée à Clinatéc fin mars.

La maladie de Parkinson touche 6,5 millions de personnes dans le monde. À ce jour, aucune thérapie ne parvient à ralentir son évolution, même s'il est possible d'atténuer temporairement les symptômes. Ceci, notamment, grâce à la stimulation cérébrale profonde, mise au point dans les années 90 par le professeur Alim-Louis Benabid.

QUATORZE PATIENTS ET UN ESSAI SUR QUATRE ANS

Le protocole *Near Infra Red (NIR)* porté par le CHU, en collaboration avec le CEA, l'UGA, et Boston Scientific, suscite donc un immense espoir. D'autant que les résultats précliniques obtenus en 2016 ont été excellents. L'illumination infrarouge des neurones atteints de dégénérescence a un effet biologique à long terme : elle ralentirait ce processus jusqu'ici irréversible, qui conduit à la perte progressive de fonctions motrices.

L'essai clinique, réalisé par le professeur Chabardes (CHUGA), responsable du secteur Médical de Clinatéc, a débuté le 24 mars avec l'implantation d'une sonde de neuro illumination chez une femme de 55 ans. Cette patiente va être suivie pendant quatre ans. Treize autres participants sont en cours de recrutement, en collaboration avec des centres hospitaliers à Lyon, Marseille et Créteil.

✉ thierry.bosc@clinatec.fr

INNOVATION

Ingénierie d'anticorps : Sanofi sélectionne un projet CEA

Voilà plusieurs années que l'institut Joliot (CEA Saclay) et Irig travaillent sur le couplage de deux de leurs codes, Polaris (MD) (simulation moléculaire multi-échelle) et BigDFT (chimie quantique massivement parallèle). Sanofi vient de reconnaître l'intérêt de cette approche en lui attribuant l'un de ses iTech Awards. Le groupe pharmaceutique va financer son application à un assemblage anticorps-antigène, afin d'étudier l'impact de mutations.

Polaris et BigDFT décrivent ce type de complexe moléculaire de manière cohérente, sous un angle à la fois biologique, chimique et physique. Ils utilisent les mêmes données en entrée et permettent d'écartier les incertitudes liées aux choix de modélisation : l'analyse peut se focaliser sur les observables et leur variabilité.

✉ luigi.genovese@cea.fr

Phagothérapie : gagner du temps grâce à l'imagerie sans lentille

Grâce à l'imagerie sans lentille, le temps d'identification des phages actifs sur des bactéries antibiorésistantes pourrait être divisé au moins par trois. C'est le résultat obtenu par des chercheurs du CEA-Leti, d'Irig et du LTM avec une équipe de Lausanne*. Leur dispositif, basé sur un capteur d'images de grande surface (24x36 mm²), identifie la signature optique des zones occupées par les débris de bactéries. Il remplacera avantageusement les observations à l'œil nu et générera moins de faux négatifs.

Un programme prioritaire de recherche de l'ANR va démarrer avec les Hospices civils de Lyon pour poursuivre le développement. La phagothérapie est promise à un bel avenir : l'OMS estime qu'en 2050, les infections antibiorésistantes risquent de provoquer 10 millions de décès par an.

* laboratoire de bactériophages et de phagothérapie de l'hôpital universitaire de Lausanne (CHUV)

✉ camille.giroud@cea.fr

NB-IoT : quelques adaptations pour les communications par satellite

Le NB-IoT, l'un des principaux protocoles de communication pour l'Internet des objets, pourrait être utilisé pour des liaisons satellite moyennant des adaptations mineures. C'est la conclusion d'une étude menée par le CEA-Leti pour le CNES. Elle a montré par simulation qu'une constellation de satellites gravitant à quelques centaines de kilomètres au-dessus de la Terre peut se connecter à plusieurs millions d'objets, avec des débits de quelques kilobits par seconde. Toutefois, il faut gérer l'effet Doppler lié à la vitesse de déplacement du satellite.

Le NB-IoT par satellite se justifierait en particulier dans les zones rurales à faible densité et les océans, non couverts par des stations de base terrestres. Les chercheurs ont notamment défini des paramètres de la forme d'onde adaptés à ce nouvel usage.

✉ camille.giroud@cea.fr

NOS PUCES SE DISTINGUENT
PAR LEUR "COMPORTEMENT D'OUBLI"...

EUH... OÙ T'AI MIS
LES RÉSULTATS ?!



Vers des puces neuromorphiques à plusieurs échelles de temps

Le CEA-Leti coordonne le projet européen MeM-Scales, lancé début avril, qui porte sur de nouvelles puces neuromorphiques capables de faire de l'apprentissage sur plusieurs échelles de temps. Elles s'inspirent du cerveau humain, qui peut travailler simultanément à la milliseconde (transmission axonale), à la seconde (langage parlé) ou sur des durées bien plus longues pour l'acquisition de la motricité.

Les neuf partenaires développent conjointement des algorithmes d'apprentissage autonome et des technologies de mémoires et de dispositifs. Le CEA-Leti intervient plus spécifiquement sur des mémoires résistives filamenteuses ou à changement de phase. Elles se distinguent par leur « comportement d'oubli », caractéristique qui répond à cette exigence de multi-échelles de temps.

✉ camille.giroud@cea.fr

Bio imagerie : les quantum dots aussi forts que les fluorophores

Plus stables sous excitation optique que les fluorophores organiques, les quantum dots usuels comportent des métaux toxiques comme le cadmium ou le plomb. Impossible donc de les utiliser en milieu biologique. Plusieurs équipes Irig ont joint leurs talents pour lever cette limitation. Elles ont synthétisé des quantum dots à structure cœur-coquille qui intègrent trois métaux non toxiques, l'argent, l'indium et le soufre. Elles ont aussi fonctionnalisé la coquille avec des séquences d'ADN monobrins, permettant la mise au point de biocapteurs émettant dans le proche infrarouge.

Ces quantum dots biocompatibles ont un rendement de photoluminescence aussi élevé que celui des meilleurs fluorophores. L'optimisation de leur procédé de synthèse et leurs applications biologiques font l'objet d'une thèse qui s'achèvera en 2023.

✉ didier.gasparutto@cea.fr

La magnéto-ionique d'azote fait chuter les consommations d'énergie

Discipline récente, la magnéto-ionique utilise la tension pour faire entrer et sortir des atomes d'un matériau magnétique et modifier ainsi ses propriétés. Une équipe internationale* comprenant des chercheurs Irig vient d'apporter un résultat important. Au lieu

de déplacer des atomes d'oxygène, très employés dans les couches magnétiques, elle recourt à l'azote et active ou désactive ainsi le magnétisme avec une tension réduite de moitié. Le processus est reproductible et plus rapide qu'avec des ions oxygène. Il laisse entrevoir d'importantes économies d'énergie.

Irig a réalisé les simulations, qui s'avèrent cohérentes avec les résultats observés. Cette étude a été publiée dans *Nature Communications*.

*universités de Barcelone et de Georgetown, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf à Dresde, centres nationaux de microélectronique CSIC de Madrid et de Barcelone, Institut catalan de nanoscience et de nanotechnologie

✉ mair.chshiev@cea.fr

Quantique : le CMOS tient le choc à très basse température

Comment des composants CMOS conçus pour fonctionner à l'ambiante se comportent-ils au voisinage du zéro absolu ? Le problème se pose pour les futurs circuits intégrés quantiques, où cohabiteront des dispositifs quantiques refroidis à 10 mK et des éléments électroniques classiques. Une équipe Irig – CEA-Leti a donc réalisé des circuits hybridant les deux technologies.

Elle a évalué dans un premier temps un circuit CMOS, le TIA* pour mesurer des courants de l'ordre du pA. Verdict : celui-ci supporte le grand froid, même si sa bande passante ne dépasse pas 4 kHz.

Ce test a été mené en technologie FDSOI 28 nm. Il faudra améliorer le design afin d'augmenter la vitesse de mesure. Dans un second temps, les chercheurs évalueront d'autres circuits CMOS pour des applications dans le domaine du quantique.

*amplificateur de trans-impédance classique

✉ louis.jansen@cea.fr

Nanofils semiconducteurs : les surfaces, clé de la performance ?

Si les performances des nanofils semiconducteurs demeurent largement perfectibles, c'est parce que leurs surfaces ne sont pas optimisées. C'est le postulat du projet ANR Scenic, mené par le LMGP et l'IMEP-LaHC avec deux équipes parisiennes*. Jusqu'en 2024, les chercheurs vont caractériser ces surfaces pour mieux les comprendre, les fonctionnaliser, les améliorer. Objectif : un démonstrateur de dispositif piézoélectrique dont la tension de sortie dépasserait nettement les valeurs courantes.

Les travaux portent sur des nanofils en oxyde de zinc et en nitrure de gallium, deux matériaux de même structure cristallographique qui facilitent les comparaisons. Miser sur les surfaces relève aussi de la logique géométrique : un nanofil de 50 nm de diamètre et 1 µm de long, c'est plus de 150 000 nm² de surface développée !

* C2N (CNRS, Saclay) et Geeps (Supélec, Gif-sur-Yvette)

✉ vincent.consonni@grenoble-inp.fr
gustavo-adolfo.ardila-rodriguez@grenoble-inp.fr

Photonique : des tests sur wafer pour gagner du temps

Il est aujourd'hui impossible de tester collectivement des puces photoniques à couplage optique par la tranche : il faut les découper individuellement et les mettre sous boîtier. Le CEA-Leti vient de démontrer un moyen de test automatique qui lève cette limitation. Basé sur une sonde spécifique de la société Teem Photonics, il se distingue par sa dynamique de mesure supérieure à 60 dB et sa bande passante élargie. La quasi-totalité des composants optiques peuvent ainsi être caractérisés.

Le passage de la sonde nécessite simplement le creusement préalable de tranchées de quelques centaines de microns

dans le silicium. Cette méthode lèverait un verrou important à l'industrialisation des circuits à multiplexage de longueur d'onde. Elle a été élaborée dans le cadre du projet européen Masstart, qui s'achève fin 2021.

✉ camille.giroud@cea.fr

Vers une magnétoencéphalographie à température plus « humaine »

Pour l'imagerie fonctionnelle du cerveau, la magnétoencéphalographie (MEG) recourt aujourd'hui à des *squids* refroidis à 4 K et placés à distance de la boîte crânienne. Certaines équipes proposent des capteurs à base d'alcalins chauffés à 150°C, qu'il faut aussi éloigner. Le CEA-Leti propose une troisième voie : des capteurs dont l'élément sensible est un gaz d'hélium 4 excité à l'état métastable. Ils opèrent à température ambiante et peuvent être installés au contact du crâne, au plus près du signal à détecter. Un premier prototype de cinq capteurs a été développé, testé dans deux CHU et publié dans *Optics Express*.

Cette technologie démocratisera ces imageurs haut de gamme en réduisant les contraintes d'installation, de mise en œuvre et de maintenance. Une start-up sur le sujet, Mag4Health, vient d'être créée.

✉ camille.giroud@cea.fr

Nanofibrilles de cellulose : la DNP mène l'enquête

La polarisation dynamique nucléaire (DNP) augmente de plusieurs ordres de grandeur la sensibilité de la RMN à l'état solide. Elle a permis à une équipe Irig qui développe cette technique de recueillir des informations inédites sur la chimie de surface de nanofibrilles de cellulose (NFC) sur lesquelles une molécule active avait été greffée.

Les chercheurs ont pu estimer la quantité de molécules actives effectivement présentes, en différenciant adsorption et greffage covalent. Ils ont détecté plusieurs composés résiduels issus de l'élaboration et de la fonctionnalisation des NFC : agent de pré-oxydation, unités cellulose dépolymérisées, agents de couplage. Grâce à ces nouvelles informations, les chimistes avec lesquels Irig étudie les NFC* pourront améliorer leurs procédés.

*Centre technique du papier, LGP2, DPM, Cermav

✉ gael.depape@cea.fr

EN DIRECT DE MINATEC

La start-up Vulkam décolle dans le spatial

Créée en 2017 par un chercheur du SIMaP, la start-up Vulkam a décroché depuis le début de l'année deux contrats de R&D dans le spatial avec Thales et Lynred. Elle développe des matériaux ultra isolants thermiques aux performances exceptionnelles.

Vulkam est spécialisée dans l'élaboration d'alliages métalliques amorphes, les *Vulkalloys*, dont le changement d'organisation atomique propulse les propriétés – résistance mécanique par exemple – à des niveaux record. À partir de ces matériaux, elle réalise des pièces de petites dimensions avec une précision micronique. Elle dispose d'une vingtaine de références sur étagères et développe des matériaux spécifiques pour l'horlogerie, le médical, l'aéronautique ou la défense. Sa collaboration avec le SIMaP se poursuit à travers un accord bilatéral.

✉ info@vulkam.com

Sur Radio Plaisir, quatre étudiants propagent des ondes positives

Depuis septembre, trois élèves de Grenoble INP-Phelma, UGA et une étudiante en musicologie à l'UGA animent l'association Radio Plaisir, qu'ils ont créée notamment pour pallier le manque de vie sociale lié la crise sanitaire. Le mercredi soir, ils diffusent sur twitch.tv un *live* de deux heures, que l'on peut retrouver ensuite sur les réseaux sociaux. Imaginée par Matthieu Saussaye, cette radio offre un espace de divertissement et fait la promotion de la culture (grâce à des chroniques musicales et littéraires) et de l'entrepreneuriat. Chaque émission propose des interviews de chefs d'entreprises de la région grenobloise, principalement des créateurs de start-up tech (comme Optimergo, Abelio ou Reveho), afin d'encourager les étudiants ingénieurs à se lancer dans l'aventure entrepreneuriale.

<https://www.facebook.com/plaisir.radio>

✉ matthieu.saussaye@phelma.grenoble-inp.fr

MINATEC Entreprises change de bureau et de directeur général

MINATEC Entreprises s'adapte à l'une des mesures de la loi Notre, entrée en vigueur en 2015 : le transfert aux Régions de la compétence économique exercée auparavant par les Départements.

Yannick Neuder, vice-président de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, succède à Annick Merle (vice-présidente du Département de l'Isère) à la présidence de MINATEC Entreprises. Celle-ci devient vice-présidente, aux côtés de Guy Jullien (Grenoble Alpes Métropole) et Jean-Charles Guibert (CEA). Autre évolution : Pierre-Édouard Cardinal remplace Alain Ramberti au poste de directeur général.

Pour la nouvelle équipe, la priorité du moment est de finaliser les réflexions sur le BHT3. Si le principe de ce bâtiment supplémentaire est acquis – les BHT1 et BHT2 sont complets – il reste à déterminer un calendrier et des modalités de mise en œuvre.

✉ pierre-edouard.cardinal@minatec-entreprises.com

Conférence Graphène 2021 : en octobre, et idéalement en présentiel

La conférence Graphène 2020, organisée en distanciel, avait réuni malgré tout 580 participants. L'édition 2021, du 26 au 29 octobre, aura lieu entre le World Trade Center et MINATEC et mise sur une formule en présentiel.

Deux experts de réputation internationale, Philip Kim (Harvard) et Klaus Müllen (Max Planck Institute), interviendront en session plénière. Des ateliers approfondiront les multiples facettes de la recherche sur les matériaux 2D, particulièrement dynamique et diversifiée. Ils aborderont par exemple leurs propriétés topologiques, leurs applications en santé, la simulation et la théorie, la caractérisation, etc.

Le pôle grenoblois, très actif sur les matériaux 2D, bénéficiera avec cette conférence d'une forte visibilité. Des bourses seront proposées pour financer la venue d'étudiants étrangers.

Plus d'informations : <http://www.grapheneconf.com/>

✉ alessandro.cresti@grenoble-inp.fr

Le CEA fait campagne pour prévenir les agissements sexistes

« *Quoi de neuf, beau gosse ?* » « *Ça va ma poulette ?* » Sous leurs airs faussement espiègles, ces formules parfois très dérangeantes dans le cadre du travail relèvent comme bien d'autres comportements du sexisme ordinaire. Pour prévenir les agissements sexistes au travail, le CEA Grenoble a lancé en février une campagne au long cours qui durera jusqu'en 2022. Les objectifs ? Interpeler, informer, rappeler les règles et donner, aux témoins comme aux victimes, des ressources pour réagir.

Parmi les actions phares : des affiches percutantes sur différents sujets (les surnoms, les clichés liés aux métiers, les comportements ambigus, etc.), un module de sensibilisation e-learning (deux sessions de 20 minutes accessibles depuis mars à tous les salariés) et plusieurs événements animés par une compagnie de théâtre.

✉ arnaud.gaultier@cea.fr

Un fablab qui privilégie l'autonomie des élèves

Imprimantes 3D, fraiseuse numérique, plieuse, machines de découpe, caisses à outils ... Le nouveau Fablab de Grenoble INP-Phelma, UGA propose aux étudiants tout le matériel pour réaliser les objets nécessaires à leurs projets. Situé au 5^e étage de l'École, il compte 50 m² de surface et est actuellement animé par Jean-Paul Robert, un fabmanager recruté pour le mettre en route.

Ce dernier aide les élèves ingénieurs à « *apprendre en fabriquant* », dans le respect des règles de sécurité et en utilisant au mieux les outils. La réalisation d'axes, boîtiers, turbines, hélices, etc. devient ainsi une activité pédagogique à part entière.

Le premier Fablab de l'École, deux fois plus petit (25 m²), sera réservé aux opérations complexes ou à risque. Celles-ci seront menées exclusivement par son responsable.

✉ fabmanager@phelma.grenoble-inp.fr

Pour (re)découvrir Louis Néel, 50 ans après le Nobel

Cinquante ans et six mois après que Louis Néel a reçu le prix Nobel de Physique, la communauté scientifique grenobloise s'appête à revisiter son parcours les 10 et 11 juin. L'événement était prévu en décembre 2020, mais la crise sanitaire en a décidé autrement... L'objectif de ces journées, qui se dérouleront *a priori* uniquement en distanciel, est de s'adresser au plus grand nombre, sans aucun prérequis. Une dizaine d'intervenants, comme Bernard Diény (Spintec) et Alain Schuhl (CNRS), évoqueront la personnalité et les réalisations de Louis Néel. Les conférences aborderont l'actualité de ses travaux en matière de magnétisme et son rôle clé dans la construction du bassin scientifique grenoblois. Le cinquantenaire se poursuivra jusqu'en 2022, avec de nombreux événements, notamment lors de la fête de la Science.

Programme et inscription : <http://neel50nobel.fr>

✉ contact@neel50nobel.fr

AU JOUR LE JOUR

1,1 million d'euros et une ligne pilote pour Aryballe

Lauréate du plan France Relance, Aryballe a reçu une aide de 1,1 million d'euros qui lui permet de boucler le financement de sa ligne pilote, en complément de sa levée de fonds de 7 millions d'euros réalisée en 2020. Cette ligne est installée à Grenoble dans une salle blanche de 120 m². Elle produira à partir du début 2022 des capteurs d'odeurs miniaturisés, universels et

à faible coût. À plein régime, elle fabriquera 2 millions d'unités par an et emploiera une quarantaine de salariés.

La technologie d'Aryballe combine biochimie, optique avancée et machine learning pour reproduire le sens de l'odorat humain. Elle vise de vastes marchés : arômes et fragrances, automobile, transports publics, électroménager, etc. Côté R&D, la start-up continue à collaborer avec le CEA-Leti dans le cadre d'un laboratoire commun.

✉ sam.guillaume@aryballe.com

Cristallographie : un prix pour Vincent Favre-Nicolin

Maître de conférences à l'UGA et détaché à l'ESRF, Vincent Favre-Nicolin a développé pendant sa carrière des logiciels libres très utilisés par les cristallographes. Il recevra le 2 juillet le prix André-Guinier de l'Association française de cristallographie, une distinction attribuée tous les deux ans.

Son outil Fox, conçu au début des années 2000, détermine la structure de cristaux à partir de diagrammes de diffraction sur poudre. Il garde toute sa pertinence aujourd'hui, par exemple pour résoudre la structure 3D de molécules pharmaceutiques. La suite PyNX, publiée dans sa version initiale en 2018, traite des données d'imagerie cohérente de rayons X. Le programme EBS de l'ESRF, qui a amélioré de deux ordres de grandeur le flux de photons cohérents, la rend particulièrement utile.

Plus sur Fox : <http://fox.vincefn.net/>

Plus sur PyNX : <http://ftp.esrf.fr/pub/scisoft/PyNX/doc/>

✉ favre@esrf.fr

Bioraffinerie et biomatériaux, un nouveau parcours de master

Le master Science et génie des matériaux de Grenoble INP-Phelma, UGA, s'est enrichi d'un nouveau parcours. Il est dédié aux métiers de valorisation de la biomasse en produits « verts » : gaz de synthèse, hydrocarbures, fibres cellulosiques, cosmétiques biosourcés, biomatériaux, etc.

Le cursus, dispensé en anglais, couvre toutes les étapes du processus de transformation, de la matière végétale aux fibres puis aux biomolécules. Il est commun à l'École et à Grenoble INP-Pagora, UGA.

La première promotion a réuni onze étudiants, dont dix d'origine étrangère, malgré le contexte peu porteur de la crise sanitaire. L'équipe pédagogique espère doubler ce chiffre pour la rentrée de septembre, puis atteindre à terme à trente-deux élèves. De quoi répondre aux besoins des industriels, qui montent rapidement en puissance.

✉ gerard.mortha@pagora.grenoble-inp.fr
Severin.Van-Gastel@grenoble-inp.fr

Un chercheur d'IMEP-LaHC en mission de six mois en Finlande

Jean-Emmanuel Broquin, responsable valorisation et partenariats de l'IMEP-LaHC, a commencé mi-mai un séjour de six mois en Finlande. Ce spécialiste en photonique intégrée est accueilli à l'University of Eastern Finland, à Joensuu. Ses travaux porteront sur l'hybridation 3D des technologies verre, silicium et matériaux III-V. Il animera par ailleurs des conférences grand public, et participera à des événements scientifiques et des rencontres avec des investisseurs.

Son séjour est financé par une chaire d'excellence de la Nokia Foundation et de l'Institut français de Finlande. Elle inaugure un partenariat à long terme entre des équipes locales et IMEP-LaHC, qui peut générer d'importantes retombées : mise en place de laboratoires communs, collaborations, publications, candidatures conjointes à des projets européens, etc.

✉ jean-emmanuel.broquin@grenoble-inp.fr

PASCALE BAYLE-GUILLEMAUD
directrice adjointe d'Irig

"Quatre projets Equipex retenus, c'est exceptionnel"

MINA-NEWS : Quatre projets Equipex dans les UMR de Irig ont été retenus par l'État. Quelle est la portée de ce succès ?

Pascale Bayle-Guillemaud : C'est la première fois que nous obtenons un tel score, il est exceptionnel. Ces équipements seront structurants pour notre activité, dans des domaines phares pour Irig : les lignes de lumière de l'ESRF, la cryomicroscopie, les matériaux pour la spintronique.

Ce succès souligne notre place dans la communauté scientifique française. Il nous impose d'œuvrer pour cette communauté au travers des plateformes, avec une vision nationale et pas seulement grenobloise.

MINA-NEWS : Les matériaux magnétiques sont pourtant une spécialité grenobloise, portée par Spintec ?

Certes, mais notre future ligne-pilote académique de fabrication de matériaux pour la spintronique sera installée sur la plateforme technologique amont (PTA), une des cinq grandes centrales du réseau national Renatech. De même, nous allons renforcer notre instrumentation pour le développement de matériaux et hétérostructures magnétiques 2D dans le cadre d'un cluster national.

MINA-NEWS : Les lignes de lumière françaises à l'ESRF et l'IBS bénéficient également de ces Equipex...

Nous allons en effet mettre à niveau les optiques et les moyens de calcul des cinq lignes à l'ESRF que nous exploitons en CRG* avec le CNRS. C'était indispensable, sachant que nous disposons depuis le projet EBS de la source de lumière la plus brillante au monde. Enfin, pour nos travaux en biologie, l'IBS va s'équiper d'un cryomicroscope électronique de toute dernière génération dans le cadre de l'infrastructure nationale FRISBI.

*Collaborative Research Group

✉ pascale.bayle-guillemaud@cea.fr

OUVERTURES

Osiris : une solution robotique pour l'agriculture durable

Il était une fois trois ingénieurs, fils d'agriculteurs. Ils inventèrent un robot intelligent et autonome afin de réduire le temps de travail des agriculteurs (irrigation, fertilisation, protection des cultures) et leur consommation d'eau et d'intrants. Cette histoire est en train de devenir une réalité avec la start-up Osiris Agriculture, dont Léon Guyard, diplômé Grenoble INP-Phelma UGA 2020, est l'un des cofondateurs.

Un prototype du robot sera expérimenté cet été dans l'Oise. Il irriguera une parcelle de pommes de terre alors qu'une parcelle voisine sera arrosée traditionnellement, afin de chiffrer les gains en temps et en eau. Ce test permettra de valider le modèle, puis de lever des fonds pour entrer en phase préindustrielle. L'objectif : mettre 5 robots en service en 2022 puis 40 en 2023.

✉ leon@osiris-agriculture.fr

Quand 350 collégiens affichent leur goût des sciences

Cette année, dix chercheurs et techniciens du CEA sont intervenus dans 14 collèges isérois dans le cadre du concours « Affiche ta science ! » organisé par GIANT. Ils ont partagé leur expérience professionnelle et présenté une thématique : applications santé de la microfluidique, véhicule propre, basses températures, cryogénie spatiale, etc. En binôme, les 350 élèves de 4^e ont ensuite réalisé une affiche ou une vidéo sur le sujet abordé. Les meilleurs travaux de chaque classe ont été sélectionnés pour participer au concours.

Celui-ci se clôturera le 10 juin lors d'un événement 100 % en ligne. Au programme : conférence animée par l'entreprise Phœnix Mobility (kits de conversion à l'électrique pour véhicule thermique), visite virtuelle du showroom CEA et, bien entendu, proclamation des résultats.

✉ manon.mollo@cea.fr

AGENDA

10 juin [événement digital]
JOURNÉE DE CLÔTURE DU CONCOURS
« AFFICHE TA SCIENCE ! »
Pour les élèves de 4^e.
✉ manon.mollo@cea.fr

10-11 juin [événement digital]
CÉLÉBRATION DES 50 ANS DU PRIX
NOBEL DE PHYSIQUE DE LOUIS NÉEL
Programme et inscriptions :
<http://neel50nobel.fr>
✉ contact@neel50nobel.fr

22-23 juin [événement digital]
LETI INNOVATION DAYS
<https://www.leti-innovation-days.com/>

29 juin [événement digital]
HLF CONNECT BRIEFING
2 tables rondes sur « la réinvention de l'industrie en support d'une société résiliente »
Programme et inscriptions :
hlf-giant-grenoble.org

1^{er} juillet [World Trade Center]
Forum 5 I – Inventons le monde d'après.
<https://www.forum5i.fr/>

26-29 octobre
[World Trade Center et MINATEC]
CONFÉRENCE GRAPHÈNE 2021
<http://www.grapheneconf.com/>

CONTACTS



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

Directeur de publication : Jean-Charles Guibert - Rédactrice en chef : Julie Spinelli

Correspondants : Camille Giroud, CEA-Leti, camille.giroud@cea.fr

Nathalie Mathieu, Phelma, FMNT, Nathalie.Mathieu@phelma.grenoble-inp.fr

Patrick Warin, IRIG patrick.warin@cea.fr, Julie Spinelli, MINATEC, julie.spinelli@cea.fr

Alexis Sableaux, Grenoble INP – Phelma UGA alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr

Rédaction : Benoît Playoust et Bénédicte Magne | Maquette et exécution : studio kolza [Lyon]