

MINIA-NEWS

MINATEC
LE JOURNAL D'INFORMATION
#157
DÉCEMBRE 2019

L'ÉVÈNEMENT

Neuroprothèse et exosquelette Clnatec : 18 brevets et un concentré d'innovations

Le projet Brain Computer Interface (BCI) a fait l'objet d'une publication dans *The Lancet Neurology** et d'une couverture médiatique mondiale. Il illustre la capacité d'innovation du "modèle Clnatec" basé sur la cohabitation dans un même centre de recherche de médecins et de technologues

Première brique technologique du projet BCI, le dispositif médical implantable WIMAGINE®. Doté de 64 voies, il mesure et numérise les signaux neuronaux avec un faible niveau de bruit et les transmet en temps réel par une liaison sans fil, avec une précision exceptionnelle. Ces caractéristiques le rendent unique au monde.

Deuxième brique, les algorithmes qui décodent ces signaux numérisés pour les traduire en intentions de mouvement du patient et en commandes de pilotage de l'exosquelette. Basés sur des méthodes de *machine learning*, ils représentent la majorité des 18 brevets déposés.

Enfin, l'exosquelette lui-même s'appuie sur des briques existantes développées pour des projets robotiques antérieurs du CEA. Il compte 4 membres, fonctionne sur batterie et embarque 2 PC dédiés à son contrôle-commande : là encore, ces caractéristiques sont uniques au monde.

Les images diffusées par les médias ont surtout montré le patient debout. Mais sur le plan scientifique, il était bien plus difficile de détecter les intentions de mouvement des bras et des poignets, soit 8 degrés de liberté. Le projet BCI a relevé ces défis avec succès et peut espérer demain de nouvelles avancées au bénéfice des malades.

**elle est signée par le professeur Benabid, premier auteur, et 23 autres chercheurs du CEA Leti, du CEA List et du CHUGA*

✉ guillaume.charvet@cea.fr

INNOVATION

Simple comme une conversion spin-charge !

Une équipe internationale incluant des chercheurs d'IRIG a présenté un dispositif simple et performant pour convertir un courant de spin en courant électrique. Il est constitué d'un substrat de titanate de strontium (SrTiO_3) sur lequel de l'aluminium est déposé à température ambiante. Ce dépôt "pompe" l'oxygène du substrat et rend le SrTiO_3 conducteur. Les spins accumulés dans le gaz d'électrons 2D qui se forme à sa surface peuvent être convertis en courant électrique. La conversion est modulée grâce à une simple grille électrostatique.

Le phénomène est d'autant plus remarquable qu'il est obtenu sans matériaux ferromagnétiques. De plus, le facteur de conversion est 10 à 100 fois plus élevé qu'avec un matériau de référence comme le platine. De quoi ouvrir la voie à de nouveaux concepts de mémoires ou de transistors.

✉ laurent.vila@cea.fr

NeoLED ouvre l'ère des LEDs sans transfo

Plus besoin d'un convertisseur pour alimenter des LEDs à partir d'une prise de courant ! Le Leti a développé une nouvelle architecture distribuée baptisée NeoLED. Les LEDs, organisées par groupes de huit, sont reconfigurées en permanence (série ou parallèle) pour que leur tension corresponde à celle du secteur.

Les transistors haute tension deviennent inutiles, de même que les capacités chimiques dont la durée de vie était bien inférieure à celle des LEDs. NeoLED réalise ainsi des gains d'encombrement, de coût et de fiabilité spectaculaires. Pour des applications haute puissance (éclairage public, serres agricoles, traitement UV de l'eau...), il suffit de redimensionner les transistors basse tension, mais l'architecture ne change pas. Le Leti a déposé un brevet et recherche un partenaire industriel.

✉ gislain.despesse@cea.fr

Vers un accès simplifié aux propriétés topologiques des matériaux

Comment démontrer que la fonction d'onde des électrons du graphène possède une singularité topologique qui rend ce matériau exceptionnel ? Par une simple mesure de résistance électrique, comme l'ont montré les lauréats du prix Nobel de physique 2010. Mais cette mesure nécessite du graphène ultra-pur et un très fort champ magnétique.

Une équipe internationale qui compte des chercheurs d'IRIG vient de publier dans *Nature* une nouvelle technique complémentaire. Un microscope à effet tunnel est utilisé pour observer la réorganisation des électrons au voisinage d'un atome d'hydrogène déposé à la surface du graphène. On observe alors dans la densité électronique des dislocations qui matérialisent la singularité topologique. Cette méthode pourrait contribuer à une meilleure compréhension des propriétés des matériaux.

✉ vincent.renard@cea.fr



Fromage, vin et framboise au menu des biocapteurs olfactifs

Ce n'est encore qu'une preuve de concept. Mais elle ouvre de belles perspectives. Des chercheurs d'IRIG associés à une équipe dijonnaise ont obtenu des biocapteurs olfactifs capables de fixer et de reconnaître des composés aromatiques de fromage (acide hexanoïque), de vin (hexanal) et de framboise (β -ionone). Ceci à partir de "protéines de liaison aux odorants*" du rat dont ils ont conçu et évalué plusieurs variants génétiques.

Ces biocapteurs ont une très faible limite de détection, une sélectivité élevée et une bonne reproductibilité de mesure. De nouveaux variants de ces protéines permettraient donc d'identifier d'autres composés organiques volatils (COV) pour des besoins industriels ou domestiques. Alors que le nez humain, très vite saturé par les COV, a beaucoup de mal à remarquer leur présence.

* protéines issues du système olfactif

✉ yanxia.hou-brouffin@cea.fr

Un tandem de choc pour fonctionnaliser des surfaces

La performance du silicium, la souplesse de l'électronique imprimée. C'est le tandem de choc développé par les équipes du Leti et du Liten pour fonctionnaliser toute surface plane ou courbe : vitre, coque de smartphone, bracelet, doigt de robot, etc. Ces développements ont débuté dans le cadre d'un projet Carnot. Le Leti a réalisé dans ses salles blanches un véhicule de test constitué d'une puce en silicium amincie à 40 microns, encapsulée et connectée électriquement dans une vignette en polymère. Les chercheurs ont ainsi validé leur concept, protégé par trois brevets.

Le démonstrateur opérationnel qu'ils préparent pour la fin 2019 comprend une puce RFID et un capteur de contrainte en silicium intégré dans une vignette. Celle-ci sera reliée à une antenne imprimée par le Liten sur un substrat.

✉ jean-charles.souriau@cea.fr

Exosquelette pour enfants : mesurer le stress

Quel stress éprouve un enfant qui ne marche plus en raison de troubles neurologiques, lorsqu'il retrouve la position debout grâce à un exosquelette? C'est la question traitée par le Leti dans le cadre du projet européen *Motion*, lancé en septembre 2019.

Alors que la majorité des partenaires se penchent sur l'exosquelette lui-même, le Leti fusionne des données physiologiques

mesurées *in situ* : rythme cardiaque et respiratoire, conductivité électrique de la peau... Ceci pour élaborer un modèle de stress qui rende compte du ressenti de l'enfant : confort ou inconfort, confiance ou peur de tomber, etc. À terme, ces travaux alimenteront une boucle de rétroaction qui ajustera les mouvements de l'exosquelette (vitesse, amplitude...) au niveau de stress de chaque enfant.

✉ viviane.cattin@cea.fr

Les mémoires SOT-MRAM gagnent en densité

Plus fiable sur la durée et plus rapide que la mémoire STT-MRAM, la mémoire SOT-MRAM reste pénalisée par son encombrement. Sa cellule mémoire compte en effet typiquement deux transistors (un pour la lecture, un pour l'écriture), contre un seul pour la STT-MRAM. Un handicap qu'une équipe SPINTEC – Leti vient de réduire : elle a réalisé un réseau de mémoires SOT-MRAM dont le transistor de lecture est remplacé par une diode unidirectionnelle. À la clé, un gain en densité de 20 % sans recul des performances en vitesse et en endurance.

L'essentiel du travail a porté sur l'architecture et sa validation, notamment pour la phase de lecture. Les chercheurs, déterminés à améliorer encore la densité, préparent déjà une nouvelle architecture encore plus compacte.

✉ gregory.dipendina@cea.fr

La protéomique face aux pièges de la p-value

Comment éviter aux chercheurs en protéomique, peu formés aux méthodes statistiques, de commettre des erreurs dans leur utilisation et d'engendrer ainsi de fausses découvertes? La question mobilise une équipe d'IRIG qui a signé quatre publications sur ce sujet dans des revues internationales en 2018 et 2019. Elle s'intéresse en particulier au risque de mauvaise interprétation de la *p-value**, qui évalue la significativité d'un résultat en fonction de l'échantillon observé.

La protéomique est concernée au premier chef : grâce aux progrès de la spectrométrie, elle manipule des volumes de données croissants dont l'analyse se complexifie. Aussi, l'équipe IRIG multiplie les actions de sensibilisation : clarification du vocabulaire statistique, conception de protocoles simplifiant le contrôle des analyses d'échantillons, etc.

*ou "probabilité critique" en français

✉ thomas.burger@cea.fr

Les méthodes DFT dopent la conception de nouvelles enzymes

Comment les méthodes de calcul DFT* et la diffusion de neutrons aux petits angles peuvent-elles être combinées pour créer de nouvelles enzymes? C'est le sujet d'un article publié par une équipe internationale comprenant des chercheurs d'IRIG et de l'ILL. Il rappelle en particulier que la DFT, utilisée au départ pour des systèmes de quelques dizaines d'atomes, atteint voire dépasse aujourd'hui les 100 000 atomes. Ceci grâce à une approche qui calcule la structure électronique du système à partir de celle de blocs plus petits (ex. : chacun des acides aminés d'une protéine).

La taille mémoire requise et le temps d'exécution restent ainsi très raisonnables. IRIG, qui a publié quatre articles sur les méthodes DFT par ondelettes cette année, collabore sur ce sujet avec des chercheurs de Boston et de Kobé (Japon).

* théorie de la fonctionnelle de la densité

✉ luigi.genovese@cea.fr

L'EIT distingue le projet de "pancréas artificiel" pour enfants de Diabeloop

L'Institut Européen d'Innovation et de Technologie (EIT) a décerné courant octobre le prix InnovEIT à Diabeloop. La start-up grenobloise est récompensée pour son projet D4Kids, un dispositif automatisé de gestion du diabète pour les enfants vivant avec un diabète de type 1. Il doit améliorer leur qualité de vie, réduire les hypoglycémies et les périodes d'hyperglycémie. Son graphisme a été pensé avec et pour les enfants afin de faciliter la compréhension des données.

Diabeloop vient de terminer trois essais cliniques pour D4Kids dans des centres pédiatriques en Belgique et en France, dont l'hôpital Necker (Paris). Elle attend par ailleurs une décision des autorités de santé sur la prise en charge par la Sécurité sociale du DBLG1 System, son dispositif médical pour adultes.

✉ isabelle.closet@prpa.fr

Remedee : 11 millions d'euros pour lutter contre la douleur

Stimuler la sécrétion par l'organisme des endorphines, ces hormones qui soulagent la douleur. C'est l'offre de Remedee, une start-up grenobloise qui vient d'annoncer une nouvelle levée de fonds de 8,5 M€*. La société a développé avec le Leti une puce d'1 mm² qui en émettant des ondes très haute fréquence (60 GHz) au contact de la peau, accélère cette sécrétion. Des patients atteints de douleurs chroniques faibles à modérées peuvent ainsi limiter voire supprimer la prise d'antalgiques.

Depuis sa création fin 2016, Remedee a mis au point son dispositif et lancé des premiers essais cliniques dans la plus grande discrétion. Elle a déjà validé l'innocuité de sa technologie et évalue aujourd'hui son efficacité sur les douleurs chirurgicales, l'arthrose et la migraine. La commercialisation est prévue à partir de 2022.

*ils s'ajoutent aux 2,5 M€ levés en amorçage en 2017 mais non annoncés

✉ press@remedee.com

Médaille de l'innovation du CNRS pour Orphée Cugat

Directeur de recherche au G2Elab et spécialiste des microsystèmes magnétiques, Orphée Cugat recevra le 12 décembre la médaille de l'innovation du CNRS. « C'est un travail d'équipe qui est récompensé sur mon nom » souligne l'intéressé, qui espère que cette distinction donnera une visibilité accrue aux projets de son laboratoire.

Orphée Cugat a notamment contribué à la genèse et au développement des produits de MagLA (kit d'analyse immunologique portable et ultra-rapide pour maladies infectieuses) et Enerbee (récupération d'énergie). Même s'il est co-fondateur et conseiller scientifique de ces deux start-up, il tient à poursuivre sa carrière au CNRS. « Nous évoluons à la croisée de plusieurs disciplines, et à des dimensions où les lois d'échelle favorisent les forces magnétiques : c'est un champ d'innovation inépuisable. »

✉ orphee.cugat@g2elab.grenoble-inp.fr

Cap sur le large pour Morphosense

Après avoir fait ses armes depuis 2016 dans le génie civil, la start-up Morphosense s'ouvre désormais en parallèle à l'off-shore. Neuron, son réseau de capteurs pour la mesure de la déformation 3D et des vibrations sur trois axes, répond aux besoins de surveillance des plateformes pétrolières, souvent proches de leur fin de durée de vie théorique (35 à 50 ans).

Pour prolonger leur activité, il faut démontrer en continu la bonne santé de leurs structures.

Le système Neuron vient d'obtenir la double certification ATEX Z1 et Z21, qui garantit son utilisation dans des atmosphères explosives : une condition *sine qua non* pour équiper des sites pétroliers. Morphosense, qui exploite trois brevets Leti, n'oublie pas pour autant le génie civil : elle a bouclé en juin l'instrumentation d'un pont de 630 m de long à Taiwan.

✉ alexandre.paleologue@morphosense.com

L'Académie des sciences distingue Catherine Picart

Professeure à Grenoble INP-Phelma, chercheuse au LMGP et détachée depuis le 1^{er} septembre pour prendre la direction du département Santé d'IRIG, Catherine Picart a reçu le 15 octobre le prix Émilie Valori 2019 de l'Académie des Sciences. Cette distinction récompense un ou une scientifique qui a apporté une "contribution significative dans un domaine susceptible d'avoir des applications technologiques".

Les recherches de Catherine Picart rentrent sans équivoque dans ce cadre. Elles portent sur des films auto-assemblés de polyélectrolytes pour la régénération osseuse, la thérapie des cancers et les tests cellulaires *in vitro* haut débit. « J'espère qu'elles se traduiront à terme par des bénéfices pour les patients et des créations d'emplois » annonce l'intéressée, qui avait déjà reçu la médaille d'argent du CNRS en 2016.

✉ catherine.picart@cea.fr

Déménagement des cryostats : pour l'instant, tout va bien

Les laboratoires Pheliq d'IRIG, qui utilisent la cryogénie pour leurs recherches, sont en cours de déménagement du bâtiment C1 au bâtiment 10.05. 16 cryostats ont déjà été transférés avec succès en juin et octobre. Ces manipulations sont complexes compte tenu de la fragilité des équipements qui ne supportent aucun ballonnement et de leur poids (environ 250 kg). Pour le transport, l'entreprise de déménagement a spécialement construit des châssis pour les vases cryogéniques ainsi que de grandes boîtes capitonnées pour les inserts. Les six cryostats encore en place au C1 seront déplacés en janvier.

Au 10.05, les chercheurs en cryogénie bénéficient d'installations qui réduisent les vibrations et améliorent la récupération de l'hélium, ainsi que d'un réseau d'alimentation en hélium gaz qui évite de manipuler des bouteilles.

✉ iulian.matei@cea.fr

Hughes Metras a pris la direction de l'IRT Nanoelec

Prenant la suite de Michel Wolny qui va prochainement partir à la retraite, Hughes Metras dirige l'IRT Nanoelec depuis début septembre. Il était jusque-là responsable de partenariats stratégiques internationaux au sein du Leti.

Son arrivée coïncide avec l'entrée de l'Institut dans une seconde phase de développement, avec un modèle économique en évolution puisque la part de financement public aux projets va diminuer.

La prochaine feuille de route (2021-2025) se structurera autour de trois axes applicatifs : l'image, la conversion d'énergie et la confiance numérique. Pour chacun de ces thèmes, l'IRT Nanoelec souhaite développer des partenariats d'amont en aval au sein du secteur des composants électroniques afin de renforcer le lien entre technologies et marchés applicatifs.

✉ hughes.metras@cea.fr

Levée de fonds : Scintil Photonics change de braquet

Créée en 2018 et lauréate la même année du concours i-lab, la start-up grenobloise Scintil Photonics vient de franchir un cap décisif en levant 4 M€. Avec ces fonds, elle va passer de 4 à 13 collaborateurs d'ici la mi-2020 et poursuivre les travaux du laboratoire commun mis en place avec le Leti. En parallèle, elle fabriquera ses premiers prototypes pour échantillonner des prospects stratégiques.

Scintil Photonics exploite une quinzaine de brevets du Leti et développe pour le marché des data centers des transmetteurs optiques très haut débit (800 Gbit/s). Ils sont intégralement réalisés par procédé collectif, y compris leurs lasers en matériaux III-V. À la clé, un coût, une consommation énergétique et un encombrement divisés par trois par rapport aux solutions concurrentes.

✉ pascal.langlois@scintil-photonics.com

Lancey Energy Storage a levé 8 M€

Créée en 2016 et hébergée à MINATEC en 2017, Lancey Energy Storage a réalisé cet été une levée de fonds de 8 M€. La start-up grenobloise développe un radiateur électrique intelligent intégrant une batterie de stockage, pour l'habitat et le tertiaire. Ses points forts : la batterie lithium-ion et le système de régulation électronique, qui permettent de stocker l'énergie de panneaux photovoltaïques, d'optimiser la production d'énergie et de réduire de 50 % la facture de chauffage.

Cet apport financier d'envergure va permettre à Lancey d'industrialiser la fabrication et d'accélérer son développement en France et à l'international. Pour 2020, l'objectif est de vendre 5 000 radiateurs puis d'augmenter la cadence et de commercialiser les appareils via la grande distribution en 2021.

✉ r.meyer@lancey.fr

Une chaire pour associer matériaux et intelligence artificielle

Il n'y a jamais eu autant de critères à prendre en compte pour concevoir de nouveaux matériaux : composition chimique, procédés, coût, impact écologique, propriétés visées... Et les chercheurs manquent d'outils pour explorer tous ces possibles. Ce constat est à l'origine de la chaire *Machine Learning for Material Design & Efficient Systems*, portée par le MIAI*. On y retrouve cinq industriels dont ArcelorMittal et Total, et trois laboratoires publics, dont le SIMaP pour Grenoble INP - Phelma et le LIG**.

Créée pour 4 ans, la chaire lancera plusieurs thèses et post-doc et alimentera les étudiants de Phelma en contenus pédagogiques. Avec les entreprises, elle travaillera notamment sur l'exploitation des données issues de procédés de fabrication instrumentés et sur des matériaux pressentis pour la capture de masse du CO₂.

* Institut grenoblois de recherche en intelligence artificielle

** Laboratoire d'informatique de Grenoble

✉ alexis.deschamps@simap.grenoble-inp.fr
 ✉ massih-reza.amini@univ-grenoble-alpes.fr

Jean-Eric Michallet, nouveau délégué général de Minalogic

Jean-Eric Michallet a succédé à Isabelle Guillaume à la tête de Minalogic le 1^{er} octobre. Après une carrière chez IBM, il a passé les dix dernières années au sein de l'écosystème régional d'innovation et travaillait au Leti depuis 2013.

Sa feuille de route? Mettre en œuvre la stratégie définie en printemps, lors de la nouvelle labellisation du pôle de compétitivité.

Il orchestre donc des actions à l'échelle régionale (présence sur tout le territoire, projets transverses avec d'autres pôles), nationale (construction de la filière électronique avec les acteurs du numérique), et européenne (déploiement des dépôts de projets, labellisation européenne du pôle).

Historiquement lié à MINATEC, où son site grenoblois est implanté, Minalogic compte parmi ses adhérents plusieurs start-up hébergées sur le campus d'innovation.

✉ jean-eric.michallet@minalogic.com

EN DIRECT DE MINATEC

Aux Midis MINATEC, les bouteilles d'eau en plastique, c'est fini !

Depuis le 20 septembre, il n'y a plus de bouteille d'eau à usage unique dans le casse-croûte proposé chaque vendredi midi à l'issue de la conférence. Modeste à l'échelle de la planète, cette décision n'est pas neutre non plus puisque 7 000 bouteilles en plastique par an étaient distribuées aux Midis MINATEC.

Pour accompagner cette démarche éco-responsable, 1 000 gourdes en verre, munies d'une housse en néoprène bleu estampillée MINATEC, sont progressivement distribuées aux participants et seront offertes à chaque orateur des conférences. Rappelons que sur notre territoire métropolitain, l'eau du robinet est d'une qualité exceptionnelle dans laquelle 95 % des habitants ont confiance*. À vos gourdes, prêts, buvez !

*Source : Grenoble - Alpes Métropole, magazine de sept.-octobre 2019

✉ julie.spinelli@cea.fr

Concours international iGEM : bon bilan pour l'équipe grenobloise

Fin novembre à Boston, le projet Neurodrop conçu par les étudiants grenoblois, dont quatre élèves de Grenoble INP - Phelma, a été salué par le jury du concours international de biologie synthétique iGEM.

Neurodrop est un kit de détection de la maladie de Parkinson à partir d'une larme. Il a été nommé dans trois catégories : *Best diagnostic project*, *Best composite part* et *Best software tool*. De plus, il a obtenu comme 162 autres équipes (sur 340 engagées) la médaille d'or attribuée aux projets ayant répondu à toutes les exigences du cahier des charges du concours.

L'équipe grenobloise ne prévoit pas de pousser plus loin le développement de sa technologie. Mais elle a librement mis en ligne tous ses travaux pour ceux qui souhaiteraient la développer.

<https://2019.igem.org/Team:Grenoble-Alpes>

✉ pierre.bouvet@grenoble-inp.org

NADINE COMMENGES-BERNOLE

Enseignante-chercheuse à Grenoble INP-Phelma.
Praticienne agréée en Accompagnement Individuel
avec la Communication Nonviolente® (AI-CNV).
Animatrice de la cellule d'accompagnement
des étudiants.

« Offrir du soutien aux étudiants en mal-être »

**MINA-NEWS : Présentez-nous la cellule
d'accompagnement des étudiants que Phelma
a mise en place à la rentrée.**

Nadine Commenges-Bernole : En tant qu'enseignants, il nous arrive fréquemment de rencontrer des étudiants en souffrance. L'intention est de leur offrir du soutien en mettant à leur disposition un espace pour déposer ce qui est lourd à porter et être entendus à la mesure de leurs difficultés. Souvent, il s'agit aussi de clarifier ce qui se joue pour eux. L'école a encouragé cette initiative qui complète les dispositifs existants, en lien avec la scolarité.

MINA-NEWS : Comment fonctionne-t-elle ?

NC-B : En début d'année, j'ai présenté le dispositif à toutes les promotions et nous avons communiqué sur le site de l'école. Les étudiants peuvent demander un rendez-vous via une adresse mail spécifique. Lorsque le directeur des études reçoit un élève pour des problèmes de scolarité, il peut aussi l'orienter vers la cellule d'accompagnement. Les rendez-vous ont lieu sur le campus et durent environ 1 heure 30.

**MINA-NEWS : Vous avez reçu une dizaine d'étudiants depuis
la rentrée. Quel bilan faites-vous de ces rencontres ?**

NC-B : Leurs difficultés peuvent être liées à l'isolement, à un sentiment de déracinement, à des problèmes d'ordre familial ou personnel, à des difficultés financières... Mon statut "neutre" facilite notre relation : je ne suis ni une responsable de l'école ni une "psy". Je suis juste à leur écoute et nos échanges sont confidentiels. Bien entendu, lorsque j'identifie des besoins de suivi spécifiques, j'oriente les étudiants vers des structures adaptées. ■

✉ nadine.commenges@grenoble-inp.fr

CEA Tech : le nouveau showroom ouvrira le 20 janvier

La mue du showroom de CEA Tech, qui reçoit 4000 visites par an, et son installation dans le bâtiment Y.SPOT se préparent. Pour permettre cette métamorphose, le showroom actuel fermera le 16 décembre et le nouveau ouvrira le 20 janvier.

Aménagé par le scénographe de la grotte Chauvet autour du thème de la collaboration en réseau, ce vaste outil de 600 m² proposera trois modules s'inscrivant dans une progression temporelle.

Le visiteur découvrira ainsi les *success-stories* d'hier, les briques technologiques d'aujourd'hui et enfin le positionnement du CEA face aux axes d'avenir (transition numérique, conversion énergétique et médecine du futur). Les modalités de visite évoluent aussi, avec par exemple des parcours thématiques par filière, des événements et une expérience immersive et interactive.

✉ tiana.delhome@cea.fr

L'expérimentation trottinettes roule jusqu'en mars

Les trottinettes sont autorisées à circuler sur les chaussées du site du CEA dans le cadre d'une expérimentation qui a débuté en avril 2019. Durant la première phase de six mois qui s'est achevée fin septembre, on n'a déploré aucun accident et les retours ont tous été positifs. Forte de ces résultats, l'équipe en charge du Plan de mobilité (PDM) du CEA a choisi de prolonger ce test jusqu'au 31 mars prochain afin de dresser un bilan sur une année complète, période hivernale incluse.

Une quarantaine d'utilisateurs-testeurs partagent régulièrement leur expérience de circulation. Leurs retours sont instructifs à plus d'un titre. Ils permettent par exemple de repérer les défauts d'aménagement ou les détériorations de la chaussée, que l'on remarque facilement lorsque l'on se déplace en trottinette.

✉ bruno.renard@cea.fr

EN DIRECT DE MINATEC

Conférence Graphène 2020 : trois prix Nobel attendus

L'édition 2020 de la principale conférence européenne sur les matériaux 2D aura lieu du 2 au 5 juin prochain à Grenoble. Elle rassemblera environ 800 participants, chercheurs et industriels pour la plupart, sur les sites de MINATEC et d'Europole. Trois prix Nobel de physique interviendront en séance plénière : Klaus von Klitzing, récompensé en 1985, Albert Fert (en 2007) et Andre Geim (en 2010).

La dimension exceptionnelle de cet événement mobilise un comité local d'organisation où on retrouve le CNRS, le CEA, Grenoble INP, l'UGA et l'université de Lyon. Graphène 2020 offrira une vitrine de choix à l'écosystème régional. Un forum industriel aura lieu pendant deux jours. Les chercheurs qui travaillent sur le graphène et les matériaux 2D peuvent proposer leurs papiers jusqu'à la fin janvier.

<http://www.graphenecnf.com/2020/index.php>

✉ hanako.okuno@cea.fr

OUVERTURES

Classe inversée à Phelma : quel bilan après un an ?

Grenoble INP-Phelma, un cours d'électronique en 1A est passé en pédagogie inversée depuis un an pour dégager du temps "actif" en séance. Cette initiative revient à Fanny Poinsothe et Nicolas Ruty, qui ont consacré beaucoup de temps à réaliser des capsules vidéo contenant les aspects théoriques, à les médiatiser et à construire les séances actives.

Le bilan est positif, pour les enseignants comme pour les étudiants. L'ambiance en cours est agréable et favorise l'interactivité. Les étudiants sont motivés et progressent plus rapidement. Les enseignants ont davantage de temps pour repérer et accompagner les élèves en difficulté.

Côté résultats, les moyennes des étudiants en classe inversée ont été supérieures à celles des étudiants en cours conventionnel, avec un écart significatif : + 0,8 point sur 20.

✉ nicolas.ruty@grenoble-inp.fr

Le Leti présentera quatre technologies innovantes au CES 2020

Pour la 5^e année, le Leti participera au *Consumer Electronic Show (CES)* de Las Vegas en janvier 2020. Il y dévoilera quatre technologies.

Un microscope sans lentille miniaturisé pour l'analyse cellulaire et la détection de pathologies au lit du patient. Couplée à de l'IA, cette technologie *LensFree* permet un pré-diagnostic simple, rapide et efficace.

Le premier gestionnaire intelligent de communication LiFi (transmission de données sécurisées à très-haut débit par LED) sans interférence.

Le chargeur universel pour l'IoT de 100 W, plus compact et performant que les chargeurs actuels de 15 W, conçu par Wise Integration, une start-up essaimée du Leti.

Les antennes compactes intégrées pour la géolocalisation et la navigation par un système de satellites (GNSS), développées par la start-up Anteneo, également issue du Leti.

✉ marion.levy@cea.fr

Bientôt une ligne-pilote SiC au Substrate Innovation Center

Le centre d'innovation sur les substrats Soitec-Leti accueillera en 2020 une ligne pilote dédiée au carbure de silicium (SiC). Ceci dans le cadre d'un programme de co-développement que Soitec et Applied Materials viennent de rendre public. Les deux partenaires visent, entre autres applications, les véhicules

électriques et les télécommunications. Le SiC, même s'il fait déjà figure de matériau de référence sur ces sujets, est peu adopté par l'industrie en raison de son coût et de ses faibles rendements de fabrication.

Soitec mobilisera notamment sa technologie Smart Cut™, qu'elle utilise pour ses produits SOI. Applied Materials mettra en œuvre son expertise en ingénierie des matériaux. Parmi les observateurs attentifs de cette ligne-pilote : Audi, qui a fait du véhicule électrique un de ses axes prioritaires.

✉ yann.lamy@cea.fr ✉ catherine.maddalon@soitec.com

Grenoble INP : la filière SICOM évolue

Commune à Grenoble INP - Phelma et à l'Ense³, la filière Signal, Image, Communication et Multimédia (SICOM) forme des ingénieurs capables de développer des projets dans lesquels interagissent le traitement du signal, l'électronique et l'informatique.

Après dix ans d'existence, la maquette pédagogique a évolué pour accorder plus d'importance à la science des données et à l'intelligence artificielle.

Deux parcours ont été mis en place : "*DataScience pour Image, Multimédia, Audio & Communication*" (en français pour le moment) et "*DataScience for Energy, Environment & Health*" (en anglais).

Ces nouveautés confortent le positionnement original de la filière. Son approche "du capteur à la décision", plus globale que celle des cursus centrés seulement sur l'informatique et les mathématiques, répond aux attentes des industriels.

✉ bertrand.rivet@grenoble-inp.fr

AGENDA

12 décembre [Lyon]

JOURNÉE ANNUELLE
DU PÔLE MINALOGIC

<https://www.minalogic.com/fr/evenerment/journee-annuelle-du-pole>

13 décembre [CEA, Amphi Dautreppe]

CONFÉRENCE : RENFORCER
LA DIFFUSION DE L'INFORMATION
PAR LES NORMES

✉ marion.levy@cea.fr

7 au 10 janvier [Las Vegas]

CONSUMER ELECTRONIC SHOW

avec la participation d'une importante
délégation grenobloise
<https://www.ces.tech/>

31 janvier

Date-limite pour soumettre vos articles
à la conférence internationale
Graphène 2020 (Grenoble, du 2 au
5 juin)

<http://www.grapheneconf.com/2020/deadlines.php>

12 février [Auditorium Grenoble INP]
JOURNÉE PROFESSIONNELLE
EXPÉRIMENTA

Courage, restons !

Face au dérèglement climatique et aux
transformations induites par l'IA, quels
changements de modèles imaginer ?

<https://experimenta-journeepro.mapado.com/>

13 février [MINATEC]

PREMIÈRE SESSION INNOTECH 2020

✉ Nathalie.Mathieu@phelma.grenoble-inp.fr

**15 février [Grenoble INP-Phelma
et Grenoble INP-Ense³]**

JOURNÉE ANNUELLE
PORTES OUVERTES

✉ alexis.sableaux@grenoble-inp.fr

CONTACTS



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 : Marion Levy, Leti, marion.levy@cea.fr

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

Patrick Warin, INAC patrick.warin@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 et exécution : studio kolza [Lyon]