

LES FINALISTES



NEDA SHAH-HOSSEINI,
doctorante en Mécanique à l'Université de
Haute-Alsace - LPMT-ENSIA

**Nerve Repair Graft, fibres polymères
et imprimante 3D pour réparer les nerfs
endommagés**

Comment réparer un nerf endommagé ? Actuellement, la chirurgie propose des solutions partielles (70% de réussite) et souvent sources de complications (inflammation, dégénérescence, etc). Nerve Repair Graft propose de révolutionner la chirurgie grâce à la greffe d'un implant tubulaire dernière génération constitué de nanofibres biocompatibles/résorbables. Cet implant est issu d'une recherche innovante fondée sur la combinaison d'une technique d'impression 3D, et de filage par voie électrostatique. Ce filage a la particularité d'orienter les fibres de l'implant de sorte à ce qu'elles augmentent et guident la reconnaissance cellulaire et nerveuse, permettant au nerf de se reconnecter naturellement. Biodégradable, cet implant a pour vocation de se résorber dans le corps évitant donc les sur-chirurgies. Ces implants tubulaires sur mesure ont un potentiel certain pour d'autres pathologies actuellement explorées notamment en reconstruction des vaisseaux sanguins, tendons ou en reconstruction osseuse.



ALAIN DELFY,
docteur en architecture et en urbanisme
de l'Université de Strasbourg

**D-PPBR, faire du bâtiment un organe vivant et
bienfaiteur pour la planète**

Comment tirer partie des rejets en gaz carbonique et effluents urbains, émis par les bâtiments ? Alain Delfy propose un procédé pour les valoriser sous forme d'oxygène et de nutriments grâce à des microstations constituées de panneaux photobioréacteurs et d'un séparateur biomasse, deux innovations qui viennent compléter le système de gestion des fluides au sein du bâtiment et qui permettent la production de microalgues. Le procédé D-PPBR peut être intégré au réseau d'un quartier ou d'une ville pour une gestion globalisée du traitement des gaz carboniques et eaux grises et simultanément permettre la production d'oxygène et de nutriments. Ces ajustements permettraient à des quartiers entiers de réduire leur empreinte écologique en dépolluant eux même leur environnement.



VINCENT MARICHEZ,
docteur en chimie de l'Université de Strasbourg

**Qfluidics, une pompe inusable grâce à des
tubes liquides**

Et si, pour éviter l'usure prématurée des pompes microfluidiques les tubes étaient liquides ? C'est tout l'enjeu de Qfluidics, un projet de pompe issu de la recherche menée au Laboratoire des systèmes complexes hors-équilibre au sein de l'Institut de science et d'ingénierie supramoléculaire de Strasbourg. Elle a permis la stabilisation du tout premier tube liquide à partir de ferrofluide, une sorte de liquide qui réagit de façon très surprenante à l'application d'un champ magnétique. Cette faculté permet, en maîtrisant le champ magnétique autour d'une quantité donnée de ferrofluide, de lui faire prendre la forme de son choix et d'obtenir un tube « sans paroi solide ». Il devient alors possible de le fermer en le « pinçant » avec un aimant et de créer une pompe. Se régénérant sous l'action du champ magnétique et déformable pour expulser les particules susceptibles de l'obstruer, le tube liquide est ainsi indestructible et jamais bouché. La technologie des ferrofluides proposée par Qfluidics est aussi utilisée pour le matériel hi-fi et les joints hydrauliques.



JOAN GOETZ,
docteur en chimie à l'Université de Strasbourg
LIMAA - IPHC - UMR 7178 - CNRS/UDS

**Poly-Dtech développe des marqueurs
ultra-luminescents**

Poly-Dtech développe de nouveaux nano-marqueurs ultra-luminescents afin d'améliorer le diagnostic précoce des pathologies et l'imagerie médicale. Leur premier produit, NanoBright, est un traceur ultra-brillant polyvalent qui peut être couplé facilement aux entités biologiques ou molécules d'intérêt pour concevoir des tests immunologiques ou réaliser des marquages cellulaires. Ce marqueur modulable permet un diagnostic rapide, bon marché et surtout une détection multiple et précoce des maladies. Les marqueurs développés par Poly-Dtech proposent des nanoparticules avec un temps de vie plus longue et à la brillance plus intense que celles actuellement sur le marché. A terme, la technologie Poly-Dtech pourrait permettre de développer des systèmes intelligents capables simultanément de cibler, de détecter et de traiter les maladies humaines ou encore d'améliorer le rendement des panneaux photovoltaïques.



CONCOURS
DOCTEURS
ENTREPRENEURS
Quand les docteurs créent de la valeur



DIJAMEL-EDDINE BENARAB, post-doc en traitement
d'image et de signal à l'Université de Lorraine -
CRAN

MOHAMED HAFRI, Docteur en informatique à
l'Université d'Orléans - CRAN

**BIM-IT, un scanner de bâtiment
dernière génération**

Avec les lois de transition énergétique et numérique, la rénovation des bâtiments devient un enjeu crucial et national. Jusqu'à ce jour, pour connaître la géométrie du bâti existant, il fallait faire appel aux scanners LASER terrestres qui permettent une numérisation 3D du bâtiment grâce à un usage de points précis, mais qui s'avèrent être une opération longue et coûteuse. En réponse, BIM-IT a conçu un logiciel permettant d'automatiser la procédure de reconstruction 3D à partir de points laser, de gagner ainsi en précision (jusqu'à 2 mm de différentiel avec l'existant, ce qui n'est pas le cas avec les méthodes actuelles) et de réduire les temps de calcul et les coûts. Une expertise que BIM-IT souhaite mettre au service des TPE et PME du bâtiment pour faciliter ou suivre leurs travaux de rénovation.



NABIL CHAKFÉ,
chef de la direction scientifique, ID-NEST Medical
Strasbourg

ID-NEST, des stents nouvelle génération

Conception, fabrication et commercialisation d'implants de chirurgie endovasculaire depuis 2014 ; ID-NEST développe un système de stents endovasculaires connectables entre eux in situ pour traiter les pathologies des bifurcations veineuses. Aujourd'hui les stents utilisés ne sont que des adaptations des stents artériels qui ne répondent pas aux exigences de ces maladies, et sont même facteurs de risque de thrombose secondaire. ID-NEST propose d'implanter séparément deux stents (un stent mère et un stent branche) « clic-connectables » in situ. La technologie ID-NEST permet la création d'une connexion adaptative et sans protrusion grâce à un système innovant de ressort à plat. ID-NEST a déjà déposé un brevet pour une première innovation : un stent tressé qui ne s'allonge pas lorsqu'il est comprimé.



EMILIEN WILHELM,
docteur en physique nucléaire
à l'Université de Strasbourg - CNRS/IPHC

**Mercure, cartographier la radioactivité
dans l'environnement**

Détecter la radioactivité efficacement, avec du matériel léger et à un prix raisonnable, c'est ce que propose le projet Mercure grâce à un drone sur lequel est embarquée une instrumentation miniaturisée, couplée à des méthodes d'analyse innovantes, qui permettent de cartographier une grande région spatiale en un temps limité. Ce type de mesure est aujourd'hui réalisé par des avions ou des hélicoptères, des matériels chers et contraignants qui limitent leur utilisation. Grâce à la combinaison du drone et du système de détection adéquat, Mercure propose une solution peu invasive mais très précise qui permet, au-delà de la détection de la radioactivité, de connaître la composition géologique des sols. Le champ d'application du projet Mercure est donc vaste : contamination radiologique, étude des sols pour l'agriculture ou même le génie civil.



MIKAËL DÉSÉCURES,
docteur en physique des plasmas,
directeur général d'APREX - Nancy

APREX révèle les pépites des labos

Rendre accessible au secteur privé, les méthodes d'analyses scientifiques les plus pointues issues des laboratoires de recherche. C'est tout le projet d'APREX, une plateforme logicielle conçue pour accueillir des méthodes d'analyse novatrices pour les rendre accessibles à un large public d'ingénieurs et de techniciens. APREX est déjà doté de trois méthodes pour des applications en métallurgie, micro-électronique ou encore en médecine... Des algorithmes de pointe intégrés à des logiciels nouvelle génération, ergonomiques et interactifs qui permettent pour certains de récupérer à partir d'analyse d'une simple vidéo un nombre de données extrêmement important.

START-UP
CONNEXION