

Partenaires:

EPFL, UNIGE, UNIL, UniNE, USI, CHUV, HUG, HES-SO, SUPSI Swissmem, Association Alliance (programme soutenu par la CTI)

www.alliance-tt.ch

Nouvelle courroie d'entraînement chez Brugg Cables

Soumis à des impératifs de temps, le groupe argovien développe une courroie d'entraînement de manière empirique. Mais Brugg Cables souhaite en savoir plus sur son produit, mieux en maîtriser les procédés de fabrication et, simultanément, saisir tous les paramètres en jeu.

Pour creuser le sujet, Richard Phillipps, Business Development Manager chez Brugg Cables, se tourne tout naturellement vers Alliance. Ancien élève de l'EPFL, il connaît les activités du programme de liaison industrielle. Pour lui, faire appel à une source extérieure à l'entreprise est une évidence. «Le syndrome du «not invented here» (ndla: donc mauvais) n'a plus cours. Aujourd'hui, l'approche est pragmatique: on utilise les compétences où qu'elles se trouvent.» Par exemple dans le laboratoire de Jean-Pascal Reymondin, professeur de connaissance des matériaux à la HES-SO (HEIG-VD). Ce spécialiste du contrôle non destructif a reçu mandat de développer un système de contrôle en ligne de la courroie. Le but? Tester des pièces ou des matériaux parfois très chers sans les détruire. Pour illustrer cette contrainte, Richard Phillipps utilise un exemple parlant. «Prenez un alpiniste qui donne sa corde à tester. Il la reçoit en retour découpée en morceaux avec la mention: excellente qualité. Il sait alors que sa corde est bonne mais ne peut plus l'utiliser.» Pour contourner le problème, le spécialiste des matériaux de la HEIG-VD pense immédiatement aux propriétés des courants de Foucault. «En fait, explique-t-il, l'expérience que j'ai cumulée dans des domaines très différents (aéronautique, industrie spatiale, hydraulique, etc.) m'a permis d'avoir une vision très large du domaine. Du coup, ce choix s'est imposé à moi comme une évidence.»

La démarche de Brugg Cables ne s'arrête pas à ce seul côté pratique. Pour développer encore cette courroie destinée au transfert de charges, l'entreprise souhaitait aussi acquérir des connaissances fondamentales. Afin de l'aider à appréhender les phénomènes en action, Pascale Van Landuyt, conseillère en liaison industrielle d'Alliance, la met en relation avec l'EPFL où des compétences sont identifiées dans plusieurs laboratoires. Celui de métallurgie chimique se charge de l'aspect tribologie (frottements), alors que le Laboratoire de technologies des composites et polymères, où travaille Véronique Michaud, se penche plus particulièrement sur les phénomènes liés à l'adhésion. Cette partie du projet confiée à l'EPFL est prévue sur trois ans et débute par une étude de faisabilité de trois mois, en cours à l'heure actuelle,

qui servira de prélude à un projet financé par la CTI. Après avoir analysé différents produits et mis en place un protocole de travail, V. Michaud aboutit à certains résultats inhabituels qui demandent à être creusés. «On a par exemple constaté qu'un élastomère thermoplastique utilisé était assez sensible à son environnement, notamment à la température ambiante», explique-t-elle. Pour cette scientifique, le travail d'Alliance est important: «cela nous permet de travailler dans le concret, de nous tourner vers les applications, de constater que ce que l'on fait ici est réalisable, d'améliorer des produits, des vitesses ou des coûts de production», chose non négligeable dans un établissement plutôt tourné vers la recherche fondamentale.

CONTACT: Pascale Van Landuyt, Alliance, tél. 021 693 49 71, pascale.vanlanduyt@epfl.ch

BioInnovation Day

Mardi 27 novembre 2007, CHUV, Lausanne

Journée organisée par Alliance pour permettre à de jeunes porteurs de projets en biotech et medtech de trouver les partenaires dont ils ont besoin pour développer leurs projets.

Sont prévues plusieurs sessions incluant des conférences et de brèves présentations (elevator pitch) de projets innovants. Les contacts entre les porteurs de projets et leurs éventuels partenaires seront établis durant une séance de «face-to-face meetings» pré-organisés.

PROGRAMME ET INSCRIPTIONS: <http://www.bioinnovation.ch>

CONTACT: Alliance, tél. 021 693 35 75, alliance@epfl.ch

Bilan Alliance

Des entreprises qui osent collaborer avec les hautes écoles: gros plan sur des projets exemplaires initiés par Alliance.

28 novembre 2007, HES-SO (HEIG-VD), Yverdon

Après deux ans d'activité, le programme de liaison Alliance a déjà rencontré plus de 200 entreprises. Au-delà des chiffres éloquentes qui traduisent l'intérêt suscité par cette démarche commune, deux projets de collaboration exemplaires seront dévoilés lors d'une conférence de presse publique, qui aura lieu le mercredi 28 novembre à 10h à la HEIG-VD, à Yverdon-les-Bains. Réservez d'ores et déjà cette date en attendant de découvrir le programme.

PROGRAMME ET INSCRIPTIONS: www.alliance-tt.ch, tél. 021 693 35 75, alliance@epfl.ch



UNIGE, photo François Schaefer

«Avec notre renommée, de très nombreuses personnes font appel à nos laboratoires. Certaines arrivent avec des idées un peu farfelues. Mais lorsqu'Alliance nous propose un projet, il y a déjà eu un filtre, une orientation, car ils nous connaissent bien.»

(Véronique Michaud, Laboratoire de technologies des composites et polymères, EPFL)

Au service des mémoires défaillantes

Avec l'âge ou suite à une lésion cérébrale, la mémoire peut faire défaut. Développé au sein d'une collaboration entre le CHUV et la HES-SO (HEIG-VD), MERLIN est un logiciel qui permet d'apprendre de nouvelles informations malgré une mémoire déficiente.

Réparer une mémoire défaillante, est-ce vraiment possible? Pas encore. Toutefois, quand l'efficacité de cette dernière vient à baisser, il existe aujourd'hui des techniques qui permettent de combler les trous de mémoire en y insérant «artificiellement» des informations importantes.

Basé sur une technique d'apprentissage sans erreur, où l'information est systématiquement présentée au patient dans son intégralité ou légèrement tronquée, MERLIN permet à celui-ci d'apprendre ou de réapprendre des associations jugées utiles pour sa vie quotidienne (prénom des petits-enfants, numéro de téléphone, etc.). Une fois travaillées, ces informations choisies seront plus facilement accessibles en mémoire, de manière quasi-automatique.

MERLIN a vu le jour grâce à une collaboration entre le Service de neuropsychologie et neuroréhabilitation (NPR) du CHUV et la Section d'informatique logiciel de la HEIG-VD. Il est actuellement utilisé dans le service de NPR pour la réhabilitation des patients cérébrolésés souffrant de troubles de la mémoire. La validité clinique du logiciel est en voie d'être confirmée par plusieurs études de cas. De son côté, la HEIG-VD compte donner un nouvel élan à MERLIN en l'intégrant au sein de leur plate-forme WEB, un projet visant à rendre accessible via internet de nouvelles applications ayant un avenir commercial prometteur. En effet, dans le contexte d'une population vieillissante en constante augmentation, il est incontestable que MERLIN offre des perspectives intéressantes. Les entreprises souhaitant recevoir de plus amples informations peuvent prendre contact avec Mme Mélanie Aeschlimann (NPR) en ce qui concerne le logiciel ou le PACTT (Bureau de transfert de technologie de l'UNIL et du CHUV) pour les points relatifs aux droits d'utilisation du logiciel.

CONTACTS: Mélanie Aeschlimann, CHUV, tél. 021 314 13 15, Melanie.Aeschlimann@chuv.ch
PACTT/UNIL-CHUV, tél. 021 314 59 72, www.pactt.ch, dgh.pacttinfo@chuv.ch

Épargne des ressources naturelles en parfums

Les parfums et arômes les plus rares et les plus recherchés sont encore des molécules d'origine végétale, car difficiles ou impossibles à synthétiser chimiquement à un coût raisonnable.

Les sources végétales de ces molécules sont des plantes ou des arbres eux-mêmes rares, en voie de disparition pour certaines espèces et donc protégées.

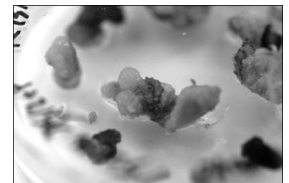
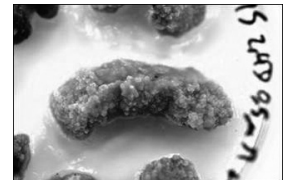
L'industrie des arômes et parfums est donc confrontée à un véritable défi futur: s'assurer de l'approvisionnement en ces molécules, alors que les ressources naturelles deviennent de plus en plus restreintes et indisponibles. C'est sur cette thématique que collaborent le groupe de recherche Plantes et pathogènes de l'Institut de recherche Terre Nature et Paysage de la HES-SO Genève (EIL) et le groupe de recherche biotechnologie de Firmenich SA, l'un des leaders mondiaux des arômes et parfums basé à Genève. Leurs travaux concernent l'établissement de cultures in vitro de différentes espèces végétales productrices de molécules odorantes complexes, la recherche des conditions de culture et donc des différents traitements hormonaux permettant d'induire l'expression des gènes impliqués dans la synthèse des composés organiques menant à ces molécules odorantes. Finalement, le but est bien sûr d'identifier ces gènes, de les caractériser et de les isoler pour pouvoir dans un futur pas trop lointain les transmettre à des plantes faciles à cultiver, comme le tabac par exemple. Le Dr Michel Schalk, chercheur chez Firmenich, résume l'histoire de cette collaboration: «Il était important pour nous de trouver à Genève une solution pour cultiver les plantes que nous évaluons en permanence comme de possibles sources de molécules odorantes et c'est tout naturellement, grâce aux compétences scientifiques des chercheurs du groupe Plantes et pathogènes de l'Ecole d'ingénieurs de Lullier (EIL), que cette collaboration s'est orientée vers la culture in vitro de ces plantes dans des conditions leur permettant de synthétiser les molécules ou les précurseurs qui nous intéressent.»

CONTACT: Prof F. Lefort, HES-SO Genève, tél. 022 759 95 27, francois.lefort@hesge.ch

Prix Leenaards 2007

La Fondation Leenaards a décerné ses prix 2007 à trois équipes de scientifiques de Lausanne et Genève, qui se partageront 1,2 millions de francs pour développer leurs recherches dans les domaines suivants:

> **Effets d'une naissance prématurée sur le développement cérébral** et, à long terme, sur les compétences scolaires et sociales des enfants concernés. Ce projet réunit les Prof. P. Hüppi des HUG et K. Barisnikov de l'UNIGE, le Dr C. Borradori Tolsa des HUG et la psychologue M. Forcada Guex du CHUV.



Cultures végétales in vitro (Épargne des ressources naturelles en parfums).

«Il existe aujourd'hui des techniques qui permettent de combler les trous de mémoire en y insérant «artificiellement» des informations importantes..»

(Au service des mémoires défaillantes)

«Aujourd'hui, ce type d'implant obtient des résultats prometteurs de neutralisation de la tumeur chez la souris...»

(Chauffer des implants pour soigner le cancer)

> Importance d'une protéine (mTOR) à la base des dérèglements provoquant des cancers, afin de développer de nouveaux moyens diagnostiques et thérapeutiques. L'équipe rassemble le Prof. A. Mayer de l'UNIL et les Drs R. Loewith et C. De Virgilio de l'UNIGE.

> Mécanismes de formation du caillot sanguin, afin de découvrir de nouvelles cibles thérapeutiques pour lutter contre les maladies hémorragiques et les thromboses. Ce sont les Drs A. Angelillo-Scherrer du CHUV, B. Kwak et P. Fontana des HUG, qui s'impliquent dans cette recherche.

CONTACTS: Petra.Huppi@hcuge.ch / Andreas.Mayer@unil.ch / Anne.Angelillo-Scherrer@chuv.ch

Chauffer des implants pour soigner le cancer

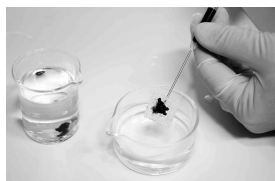
Les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG), en collaboration avec l'UNIGE et l'EPFL, ont mis au point un «gel magnétique» qui neutralise la tumeur chez la souris.

Chimiothérapie, chirurgie, radiothérapie, hormonothérapie, etc. Les chemins pour combattre le cancer sont nombreux. Depuis quelques années, une équipe interdisciplinaire regroupe le Prof. D. Rüfenacht, des HUG, le Prof. E. Doelker, le Dr O. Jordan et P.-E. Le Renard, de l'UNIGE, le Prof. H. Hofmann et le Dr A. Petri, de l'EPFL. Cette équipe explore une nouvelle voie, associant hyperthermie et asphyxie de la tumeur.

Au départ, un constat : les cellules cancéreuses résistent moins bien à la chaleur que les cellules saines. «Nous voulons générer de la chaleur contrôlée, douce et, surtout, renouvelable», résume le Prof. Rüfenacht. Pour ce faire, les chercheurs ont mis au point un «gel» composé de polymère, mélangé à des nanoparticules magnétiques qui peuvent libérer de la chaleur. «Ce gel liquide est injecté dans la tumeur, où il se solidifie avant d'être chauffé au moyen d'un champ magnétique externe, comme lors d'une imagerie par résonance magnétique», explique le Prof. Doelker.

Aujourd'hui, ce type d'implant obtient des résultats prometteurs de neutralisation de la tumeur chez la souris, sur un modèle de carcinome de côlon. Et l'avenir ? Aidée par Unitec, le bureau de transfert de technologies et de compétences de l'UNIGE, l'équipe est sur le point d'octroyer une licence exclusive à une start-up, qui mènera des études cliniques. Objectif : des implants disponibles pour l'homme.

CONTACTS: Prof. Daniel Rüfenacht, HUG, tél. 022 372 70 30, daniel.rufenacht@hcuge.ch
Prof. Eric Doelker, UNIGE, tél. 022 379 61 48, Eric.Doelker@pharm.unige.ch



Injection d'un implant dans les cavités poreuses d'un matériau modélisant l'os.

(Chauffer des implants pour soigner le cancer).

Journée de l'innovation EPFL

La Journée de l'innovation EPFL 2007 présentera les initiatives prises par l'Ecole pour soutenir l'émergence de projets porteurs et leur transfert sur le marché. Elle sera couplée avec le Space Center Day (50 ans de Spoutnik et début de la conquête spatiale).

Cette manifestation aura lieu le 4 octobre 2007. Elle sera précédée, à 15h45, par un Forum réservé aux professionnels de l'innovation et du transfert de technologie. Les PME seront au centre d'un des deux débats (en cas d'intérêt pour la partie Forum, merci de contacter Hervé Lebret, EPFL-VPIV, herve.lebret@epfl.ch).

Le Forum sera suivi par un événement public consacré à l'innovation. Au programme, les conclusions du Forum, la remise du prix EPFL de l'innovation «KPMG Tomorrow's Market Award», les voies de l'innovation, avec le soutien de Lombard Odier Darier Hentsch, et la célébration du 50^e anniversaire du lancement de Spoutnik. Inscription obligatoire. Délai : 24 septembre.

CONTACT: Christina Deville Salmgren, EPFL-VPIV, tél. 021 693 14 94, christina.deville@epfl.ch

Feu vert pour la construction du Rolex Learning Center

L'EPFL a reçu le permis de construire définitif pour le Rolex Learning Center. Le bâtiment, conçu par le bureau japonais Sanaa avec ses vallées et ses patios ultratransparents, prendra ainsi vie sur le campus et devrait accueillir ses occupants fin 2009.

Un espace conçu pour vivre avec une nouvelle culture de l'information et du savoir, un espace ouvert et rassembleur, qui favorisera l'échange entre les personnes : tel est le défi du futur Rolex Learning Center. Ce bâtiment constituera le nouveau cœur du campus de l'EPFL et l'interface avec la cité.

Il accueillera la nouvelle bibliothèque du campus, des espaces de travail individuels et en groupe, des espaces d'expositions, notamment pour la collection de livres scientifiques anciens, une zone de restauration, un espace polyvalent, plusieurs unités liées à la formation et des bureaux pour l'association des étudiants et celle des diplômés de l'EPFL. De quoi stimuler les interactions entre étudiants de différentes disciplines, chercheurs, professionnels, mais aussi avec le public externe.

Le budget, plafonné à 100 millions de francs dans sa configuration originale, proviendra pour moitié de fonds externes. Parmi les principaux mécènes figurent Rolex, Credit Suisse, Nestlé, Logitech, Losinger, la Fondation Schnitzler ainsi que Daniel Borel.

CONTACT: Nicolas Henchoz, EPFL, tél. 021 693 50 73, nicolas.henchoz@epfl.ch

Impressum:

Alliance Info est une publication du programme Alliance, programme de liaison entre les entreprises et les hautes écoles, qui couvre la Suisse Romande et le Tessin

Partenaires: EPFL, UNIGE, UNIL, UniNE, USI, CHUV, HUG, HES-SO, SUPSI, Swissmem, Association Alliance

Responsable: Roland Luthier

Rédaction et production:
Maria Gonzalez

Responsable scientifique:
Pascale Van Landuyt

Les différents partenaires institutionnels contribuent à la rédaction d'Alliance Info.

Tirage: 5100 exemplaires

Diffusion: milieux économiques et académiques

© Alliance Info, Alliance, EPFL - Toute reproduction, même partielle, n'est autorisée qu'avec l'accord de la rédaction et l'indication de la source.

Alliance Info

Alliance, EPFL
Bât. CM - Station 10
CH-1015 Lausanne

tél. 021/693 35 78
fax 021/693 47 47
alliance@epfl.ch

www.alliance-tt.ch/publications

Prochaine parution: 31 oct. 2007

Délai de rédaction: 15 oct. 2007

Modèles animaux dans l'étude des maladies génétiques humaines

Une équipe de chercheurs internationale vient de constater que les gènes s'expriment de la même façon dans le cerveau de souris et dans celui de personnes atteintes de la maladie de Huntington. Cette étude, dirigée par la Prof. Ruth Luthi-Carter du Laboratoire de neurogénomique fonctionnelle de l'EPFL, permet de franchir un pas important dans la validation des modèles animaux, notamment en vue de tests précliniques de médicaments.

Fruit de la collaboration entre des laboratoires de Suisse, Grande-Bretagne, Etats-Unis, Canada, Australie et Nouvelle-Zélande, une étude – qui fait la couverture du magazine «Human Molecular Genetics» d'août – confirme la validation des modèles animaux en recherche fondamentale et leur pertinence dans les tests de médicaments. Les scientifiques ont en effet constaté une ressemblance entre les dérèglements des neurones de modèles animaux et de patients atteints de la maladie de Huntington.

Avant de parvenir à cette conclusion, les chercheurs ont mesuré le profil d'expression génique de sept modèles de souris transgéniques utilisés en laboratoire, afin de comprendre le rôle de différentes formes et dosages de la protéine huntingtine dans le dérèglement de la transcription des gènes. En utilisant l'homologie des gènes animaux et humains, ils ont ensuite développé une procédure d'analyse permettant de quantifier le degré de ressemblance existant entre les profils d'expression de la souris et des patients. Ils ont pu démontrer que plusieurs modèles transgéniques reproduisent fidèlement le dérèglement d'expression spécifique à la maladie humaine. Affection génétique neurodégénérative mortelle et incurable, la maladie de Huntington est causée par une mutation liée à l'allongement excessif d'une chaîne de glutamine de la protéine huntingtine. Les neurones de certaines régions du cerveau succombent alors, ce qui se manifeste par de graves symptômes physiques (mouvements involontaires des membres et de la tête) et à un déclin intellectuel s'aggravant progressivement jusqu'à la démence.

CONTACT: Dr Alexandre Kuhn, EPFL-SV-BMI-LNGF, tél. 021 693 17 31, alexandre.kuhn@epfl.ch

Un microscope à force atomique suisse à la recherche de traces d'eau sur Mars

Un microscope à force atomique (AFM) fabriqué par des chercheurs de l'UniNE, de l'Université de Bâle et de la société Nanosurf AG, à Liestal, entreprend un périple en direction de la planète rouge depuis le 3 août dernier. Il contribue à l'analyse du sol de Mars et à la recherche d'indices confirmant la présence d'eau, aidant ainsi à déterminer si la vie est possible dans un environnement arctique martien. L'AFM suisse sera le premier instrument de ce genre à travailler dans l'espace et produira des images de Mars avec une résolution et un agrandissement jamais atteints jusqu'ici.

Une fusée de type Delta II emmènera l'atterrisseur de la mission vers Mars, où il doit atterrir à de hautes latitudes nord en mai 2008. A son bord, il transportera un instrument développé et fabriqué par une équipe suisse de chercheurs, en étroite collaboration avec le «Jet Propulsion Laboratory» (JPL) et la NASA aux USA.

La mission Phoenix, qui fait partie du programme éclairer de la NASA sur Mars, est conçue pour étudier le passé hydrologique de Mars et le potentiel d'habitabilité du sol riche en glace. Elle sera la première mission à se rendre dans une région polaire, une zone où l'eau sous forme liquide a pu exister périodiquement par le passé. L'AFM suisse sera le premier instrument de ce genre à travailler dans l'espace et produira des images de Mars avec une résolution et un agrandissement jamais atteints jusqu'ici. Il devrait donner une information directe et détaillée sur la taille, la distribution de taille, la forme et la texture de particules de l'atmosphère et du sol, sur une gamme variant d'un centième à un millième de millimètre. C'est la gamme de taille qui est attendue, basée sur les mesures de réfraction de la lumière du soleil enregistrées lors de missions précédentes. Les mesures AFM, mises en contexte avec d'autres résultats expérimentaux de Phoenix, vont permettre de retracer le passé géologique du site d'atterrissage, en particulier de déterminer si l'eau y a joué un rôle. L'AFM contribuera également à comprendre le climat de Mars, les particules fines de poussière étant facilement transportées dans les airs et influençant donc, par exemple, la formation de nuages ou d'autres phénomènes.

CONTACT: Prof. Nico F. de Rooij, UniNE-IMT, tél. 032 720 53 03, nico.derooij@unine.ch, www.nasa.gov/mission_pages/phoenix/main/index.html

«Les scientifiques ont en effet constaté une ressemblance entre les dérèglements des neurones de modèles animaux et de patients atteints de la maladie de Huntington.»

(Modèles animaux dans l'étude des maladies génétiques humaines)

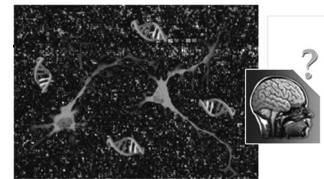
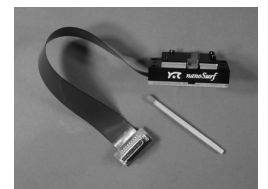


Image d'une micropuce à ADN. Chaque signal fluorescent correspond au niveau d'expression d'un gène particulier. (Modèles animaux dans l'étude des maladies génétiques humaines)



(Un microscope à force atomique suisse à la recherche de traces d'eau sur Mars)