

Partenaires:

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

www.alliance-tt.ch

Maxwell Technologies et les « facilitateurs »

Spécialisée dans les super condensateurs et le stockage d'énergie, Maxwell Technologies est, aux yeux d'Alliance, un partenaire modèle avec lequel tisser des liens: technologiquement innovant et ouvert aux compétences extérieures à même d'enrichir son activité. Chronique d'une collaboration annoncée!

Dans sa mission, Alliance offre une assistance personnalisée aux PME investies dans le transfert de technologies. Le programme de liaison a une démarche active et va au-devant des entreprises. Andréas von Kaenel, conseiller technologique en ingénierie, a donc pris l'initiative de contacter la filiale suisse du groupe multinational. Lui-même se voit en « facilitateur », dans la mesure où il met les entreprises en relation avec les meilleures compétences répondant à leurs besoins et assiste au montage et au suivi des projets.

Déjà très introduite dans divers réseaux, initiatrice de projets avec des universités romandes et alémaniques, suffisamment expérimentée avec les montages CTI, l'intérêt de Maxwell à travailler avec Alliance n'était peut-être pas évident d'emblée. Or, « il y a toujours quelque chose à apprendre et toujours des gens que l'on ne connaît pas », souligne Roland Gallay, directeur R&D. Des ingénieurs pointus, des laboratoires, parce qu'« on ne peut pas avoir des contacts avec tout le monde », signale son directeur général, Alain Riedo. Lorsque le dynamisme de l'entreprise freine les démarches prospectives par manque de temps, recourir aux services d'Alliance non seulement « évite qu'on loupe quelque chose » mais « simplifie la communication » enchérit-il.

Lors d'une première entrevue avec Roland Gallay, au cours de laquelle il réalise un « audit des besoins technologiques », M. von Kaenel saisit leurs exigences: la « recherche de locomotives plutôt que de wagons ». Il identifie deux axes de valeur ajoutée pour l'entreprise: la recherche de nouvelles applications pour les super condensateurs et l'amélioration de leurs produits et processus de fabrication, faisant appel à des compétences plus vastes que celles de l'entreprise. Une semaine plus tard, trois nouveaux domaines d'application des condensateurs susceptibles de s'inscrire dans la stratégie d'innovation de Maxwell sont proposés par des laboratoires HES et EPFL.

« Lorsque le dynamisme de l'entreprise freine les démarches prospectives par manque de temps, recourir aux services d'Alliance non seulement « évite qu'on loupe quelque chose » mais « simplifie la communication » enchérit Alain Riedo, directeur général de Maxwell Technologies.



Supercaps de Maxwell
Technologies



Les transports, un marché
d'avenir pour Maxwell

A ce stade, Roland Gallay tire un premier bilan positif des prestations d'Alliance. Il met en avant le fait qu'« Alliance représente toutes les écoles de Suisse romande sans préférence pour l'une ou l'autre. C'est un réseau neutre, différent de ceux qui soutiennent les développements locaux, cantonaux par exemple ». Il fait valoir, d'autre part, le dynamisme des conseillers technologiques, leur efficacité et leur réactivité: « on a de la peine à suivre M. von Kaenel » précise en riant Roland Gallay. Maxwell « souhaiterait toutefois qu'Alliance soit suisse et pas seulement romande, qu'elle s'ouvre même aux réseaux européens », jugés aujourd'hui indispensables. « Si les industries romandes ne peuvent pas se développer parce qu'elles n'ont pas les contacts en Suisse alémanique, c'est vraiment dommage », estime Alain Riedo.

Les deux acteurs de cette rencontre sont pleinement satisfaits du chemin parcouru. Ces échos favorables, pour faire plaisir à Andréas von Kaenel, ne le surprennent pourtant pas outre mesure. « Je pense qu'il y a une force de frappe énorme avec Alliance », conclut-il.

CONTACT: Andréas von Kaenel, Alliance, tél. 021 693 20 52
ou 079 508 65 78, andreas.vonkaenel@epfl.ch

Journée de l'innovation EPFL

Le 31 août 2006, le bateau Alinghi fera sa première halte sur le site de l'EPFL. 25 mètres de carbone pour célébrer la première Journée de l'innovation et rassembler les innovateurs.

L'EPFL, c'est trois missions: formation, recherche et valorisation. Et désormais trois grands événements: après la Magistrale et la Journée de la recherche, voici donc la Journée de l'innovation. Sa première édition, le 31 août 2006, bénéficiera d'une visite exceptionnelle: l'équipe Alinghi avec son bateau! Elle revient ainsi sur le site même où son travail a débuté pour l'America's Cup 2007. Avant de prendre ses quartiers dans sa base de Valence, Alinghi était en effet basée au Parc scientifique d'Ecublens, forte de son nouveau statut de « Defender » de la coupe, après sa victoire en 2003. La venue fin août du bateau constitue un privilège, puisqu'elle ouvrira officiellement l'Alinghi Swiss Roadshow 06, qui sillonnera les grandes villes du pays avant de se terminer à Genève en septembre.

Elle s'accompagnera de présentations sur les nombreuses recherches menées avec l'EPFL et de démonstrations qui donneront l'occasion à chacun de s'entretenir avec les scientifiques et les marins.

Au-delà de cette visite spectaculaire, la Journée de l'innovation présentera bien évidemment les stratégies de l'EPFL dans le domaine de la valorisation. De nombreuses initiatives sont en effet nées au cours des derniers mois pour renforcer les relations entre la recherche et l'économie, stimuler l'émergence de projets à fort potentiel et contribuer à l'éclosion de nouvelles entreprises.

Après un forum qui réunit des professionnels de l'innovation à 16h, c'est dans le bâtiment BC, à 18h, que débutera la partie principale de la Journée de l'innovation. Au menu, Alinghi, avec des présentations de films et un duplex avec la base de Valence. Mais aussi un volet important consacré aux différentes initiatives menées par l'EPFL pour développer l'innovation. Des initiatives qui seront incarnées par des projets emblématiques en présence de leurs auteurs. L'un d'entre eux se verra d'ailleurs décerner, pour la première fois, le prix EPFL de l'innovation, le KPMG Tomorrow's Market Award, doté de 50'000 francs.

INSCRIPTION: Carole Cohen, EPFL, tél. 021 693 61 33, carole.cohen@epfl.ch

Valorisation et transfert technologique stimulent l'innovation

La collaboration entre hautes écoles et industries profite aux deux partenaires. Selon une étude de l'Institut pour les questions conjoncturelles de l'EPFZ (KOF), la productivité des entreprises qui utilisent ces possibilités est supérieure de 7% à celles qui ne les pratiquent pas encore de manière durable. L'étude montre également les enjeux d'une telle collaboration et les obstacles à éviter.

L'étude du KOF met en évidence les apports de la valorisation et du transfert de technologies. Le transfert du savoir et des technologies (TST) stimule la capacité d'innovation des industries sous forme de nouveaux produits, d'exportations accrues et d'économie dans les méthodes de production. Plus d'un quart des entreprises suisses (28%) travaillent avec des hautes écoles et des possibilités issues du TST. Dans les entreprises de technologie de pointe, le pourcentage atteint même 40%: les secteurs «pharmacie et chimie» (63%) sont suivis de celui de l'industrie des machines (47%). L'accroissement marqué des collaborations a lieu dans une proportion semblable en Suisse comme dans d'autres pays.

Il existe diverses formes de collaboration entre hautes écoles et industries. La forme appelée «tacite», basée sur les contacts informels, l'information générale, la formation continue des collaborateurs et l'engagement de diplômés, l'emporte sur les formes «codifiées» (recherche, conseils, formation, infrastructure technique).

L'échange d'expériences est aussi un puissant motif commun pour les entreprises (66%) comme pour les instituts (75%) pratiquant le TST. Les entreprises recherchent des compétences et des formations spécifiques. L'accès au savoir codifié représente la principale raison poussant les entreprises manufacturières et les HES à participer à des projets de recherche communs. Les motifs financiers n'ont vraiment d'importance que dans les établissements scientifiques.

Les plus gros obstacles au TST se trouvent à l'interface entre les entreprises et les établissements scientifiques. De nombreuses sociétés estiment que leurs problèmes de R&D n'intéressent pas les universitaires, et beaucoup d'entreprises ont également l'impression que l'intérêt des chercheurs scientifiques ne coïncide pas avec le leur, plus axé sur l'application. Même impression en ce qui concerne les problèmes internes des hautes écoles et l'intérêt des entreprises, ainsi que leur capacité à participer à des projets scientifiques communs. Les hautes écoles ont mis en évidence des problèmes encore plus graves dans le domaine institutionnel et indiqué que les principaux obstacles sont organisationnels, par exemple en raison de la lourdeur des ressources nécessitées par les procédures administratives et l'obtention des autorisations. Les universitaires semblent par ailleurs moins bien connaître leurs partenaires potentiels que les industriels.

RENSEIGNEMENTS: www.kof.ethz.ch

L'IMT au coeur d'un des projets européens majeurs pour l'énergie photovoltaïque

C'est à Berlin qu'a été donné, en février 2006, le coup d'envoi du projet européen Athlet, financé à hauteur de 17 millions de francs par l'Europe sur un budget total de 33 millions.

Ce projet se concentre sur les deux technologies principales de cellules photovoltaïques en couches minces – dont l'une est développée à l'Institut de microtechnique (IMT) de l'Université de Neuchâtel, dans le laboratoire du Prof. Christophe Ballif. Les buts principaux visés sont l'abaissement du coût de fabrication ainsi que le développement des prochaines générations, susceptibles d'être industrialisées.

En donnant son feu vert au projet Athlet, l'Europe donne un signal clair en faveur de l'énergie solaire: les travaux qui seront soutenus tendront à obtenir une pénétration plus importante des technologies en couches minces sur le marché et à contrer les avancées technologiques de l'industrie japonaise dans ce domaine.

Les deux volets technologiques suivis dans le cadre de ce projet comprennent, d'une part, des cellules en couches minces de silicium, selon un concept inventé par le laboratoire de photovoltaïque de l'IMT. Ces dernières sont en phase de développement industriel par l'entreprise suisse Unaxis, qui participe également à ce projet.



©Ivo.Rovira/Alinghi

«La productivité des entreprises qui collaborent avec les hautes écoles est supérieure de 7% à celles qui ne collaborent pas.»

(Valorisation)



Chambre de chargement d'un système de dépôt de cellules en couches minces de Si. (IMT)

D'autre part, pour le deuxième volet, des cellules à base de composés de cuivre, indium, gallium, sélénium et soufre. La technologie suisse y est également représentée, puisque le groupe du Prof. Tiwari, de l'EPFZ, y joue aussi un rôle important.

Le consortium piloté par l'Institut Hahn-Meitner de Berlin réunit 24 partenaires de 11 pays différents, dont environ un tiers d'universités, un tiers d'instituts de recherche et un tiers d'industries. L'IMT participe également en tant que membre du comité de coordination chargé du sous-projet concernant le développement des modules solaires en couches minces de silicium. Il s'agit d'une belle reconnaissance pour le travail accompli par le Laboratoire de photovoltaïque de l'IMT pendant ces 20 dernières années et d'une marque d'excellence pour l'Université de Neuchâtel.

CONTACT: Nicolas Wyrsch, UniNE, tél. 032 718 33 57, nicolas.wyrsch@unine.ch

Protein Analysis Facility (PAF)

Le séquençage complet du génome permet désormais de connaître le répertoire complet des gènes de plusieurs organismes, dont l'homme et la souris. Pour comprendre réellement le fonctionnement des cellules qui les composent, il faut toutefois étudier les produits de ces gènes, les protéines. La protéomique est donc devenue un outil indispensable pour la caractérisation des nombreux gènes dont la fonction est encore inconnue.

Créée en 2003 par la Faculté de biologie et de médecine de l'UNIL, la plate-forme de protéomique PAF met à disposition des chercheurs ses compétences et services en séparation des protéines par électrophorèse bidimensionnelle et identification par spectrométrie de masse et electrospray couplé à la chromatographie liquide. Ces technologies permettent de détecter des différences d'expression des protéines dans des échantillons complexes, différences qui sont liées à un phénomène biologique. Dans une phase ultérieure, les protéines d'intérêt sont identifiées à partir de mélanges simples ou complexes. Ces techniques permettent également d'étudier des interactions protéine-protéine à travers la caractérisation des échantillons issus de purifications par affinités.

Localisée à Epalinges, la PAF s'étendra, dès septembre 2006, du côté du Centre intégratif de génomique (CIG) sur le campus de l'UNIL à Dorigny. Cette extension sera l'occasion d'un renouvellement des équipements à disposition et d'une spécialisation des compétences proposées sur les deux sites.

La plate-forme de protéomique de l'UNIL est avant tout au service des chercheurs de cette institution; elle accepte toutefois également des échantillons provenant des autres hautes écoles et de l'industrie.

CONTACT: Manfredo Quadroni, UNIL, tél. 021 692 56 76, manfredo.quadroni@unil.ch, www.unil.ch/paf

L'EPFL et l'Institut Paul Scherrer unis dans l'infiniment petit

Deux institutions du domaine des EPF œuvrent de concert dans l'imagerie biomédicale et des matériaux. L'EPFL s'est engagée à investir dans une nouvelle ligne de faisceaux pour la microtomographie par rayons X de l'Institut Paul Scherrer (PSI). Ce système permet d'obtenir, avec une résolution extrêmement élevée, des vues intérieures révélant toutes sortes de structures, biologiques en particulier.

«Des images plus petites pour de plus grands progrès.» C'est avec ce slogan que le PSI avait convoqué les médias et des personnalités du monde politique et de la recherche le 7 juin dernier, sur son site de Villigen. Pas étonnant donc de trouver, parmi la liste des invités, le nom de Patrick Aebischer. Mais le président de l'EPFL avait une raison supplémentaire de figurer aux côtés de Ralph Eichler, le directeur du PSI. Sa présence devait annoncer le soutien de l'EPFL à Tomcat, un nouveau système d'imagerie inauguré ce jour-là. Cette ligne de faisceaux, dont le budget de fonctionnement est devisé à 2,25 millions de francs sur cinq ans, sera financée pour moitié par l'EPFL.

L'investissement s'annonce prometteur. La technique de la microtomographie par rayons X permet de voir à l'intérieur d'échantillons, organiques ou non, sans les altérer. Une sorte de scanner, donc, mais utilisant des rayons beaucoup plus énergétiques et fournissant des images d'une précision exceptionnelle. Les clichés, en trois dimensions, sont réalisés grâce à la «Source de lumière synchrotron suisse», un accélérateur de particules générant des rayons X extrêmement puissants. Des structures denses ou particulièrement complexes, comme les tissus biologiques, révèlent ainsi tous leurs secrets. Munis de ce nouvel outil, les chercheurs en sciences de la vie et en sciences des matériaux pourront améliorer les résultats de leurs recherches. Pour l'EPFL, Tomcat représente un nouveau pas dans le domaine de l'imagerie de haute résolution. Elle a déjà investi dans le Centre d'imagerie biomédicale (CIBM), une installation sise dans ses murs et à laquelle collaborent les universités et les hôpitaux universitaires de Genève et de Lausanne. Cette coopération devrait permettre d'aboutir à de nouvelles percées dans la recherche biomédicale, notamment la maladie d'Alzheimer, l'ostéoporose et le cancer.

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

Chimie des semi-conducteurs rime avec confort automobile

L'équipe du Prof. Jan Augustynski, Section de chimie et biochimie de l'Université de Genève, s'est distinguée récemment pour ses travaux sur deux cellules solaires fonctionnant en tandem (photo-électrolyseur et cellule photovoltaïque), conçues en collaboration avec l'équipe du Prof. Michaël Grätzel, EPFL.

Le savoir-faire de l'équipe du Prof. Augustynski sur la synthèse et la mise en forme des nano-cristaux d'oxydes métalliques semi-conducteurs a également été exploité pour la conception et la fabrication à grande échelle de deux types de capteurs de gaz, en collaboration avec la société MicroChemical Systems (Corcelles, Neuchâtel). Ces capteurs, capables de détecter des gaz oxydants (oxydes d'azote NO_x), respectivement des gaz réducteurs (monoxyde de carbone CO; hydrocarbures HC) produits par le trafic routier, sont caractérisés par une grande sensibilité et un temps de réponse très court. Ils sont donc les candidats idéaux pour intégrer les systèmes de commande des dispositifs de climatisation qui équipent les véhicules automobiles. L'industrie automobile européenne a rapidement saisi les avantages de ces capteurs, dont les qualités et les performances surpassent les systèmes utilisés jusqu'alors: 150'000 mini-capteurs fabriqués par MicroChemical Systems ont déjà été livrés à BMW en Allemagne et à Renault en France.

Au contact des gaz d'échappement, les capteurs de MicroChemical Systems mesurent les variations de résistance électrique des nano-cristaux semi-conducteurs synthétisés par le laboratoire du Prof. Augustynski. Il est à noter que le fonctionnement de ces deux micro-senseurs partage une technologie similaire à des senseurs initialement conçus par la société Motorola.

CONTACT: Prof. Jan Augustynski, UNIGE, tél. 022 379 64 13, jan.augustynski@chiam.unige.ch

En quête de la mesure parfaite

Parmi les activités de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel, figure le développement d'une horloge atomique primaire visant à une mesure toujours plus précise du temps.

Le travail de thèse de Natascia Castagna, diplômée de l'Université de Turin, s'inscrit dans la continuité d'une recherche menée depuis sept ans par une équipe de chercheurs de l'Observatoire cantonal, visant à améliorer la performance d'une fontaine atomique. Celle-ci se base sur un jet continu et parabolique d'atomes froids de césium. Appelée FOCS-1, elle est actuellement installée à l'Office fédéral de métrologie (METAS) à Berne. Cette horloge est d'une telle stabilité qu'elle peut mesurer la durée d'un jour avec une précision relative d'un milliardième de milliardième...

La physicienne présente d'autres techniques de «collimation» du jet visant à en réduire la divergence et donc les pertes à la détection. Ce jet atomique directionnel et lent est utilisé pour alimenter la fontaine atomique et remplace la vapeur de césium. Le gain obtenu – dans un dispositif expérimental – à l'aide de cette technique est d'un facteur 20 sur le flux détecté; un autre facteur 2 avait déjà été obtenu par une collimation plus efficace. Ce gain en flux se traduirait dans une amélioration de la stabilité de l'horloge d'un facteur 6, en permettant de la positionner parmi les plus performantes horloges primaires actuellement construites.

Les progrès dans la mesure exacte du temps sont utilisés pour la dissémination de l'heure exacte dans les systèmes de navigation par satellite (GPS/Galileo) et dans les tests de physique fondamentale.

CONTACT: Prof. Pierre Thomann, Observatoire Cantonal de Neuchâtel, tél. 032 889 88 36, Pierre.Thomann@ne.ch

A la recherche des gènes qui protègent du SIDA

La lutte contre le SIDA a d'ores et déjà mobilisé de nombreuses équipes de recherche à travers le monde pour tenter de mieux comprendre l'évolution et le mode d'action du virus HIV. Les résultats obtenus sont prometteurs mais encore insuffisants.

La nouvelle approche envisagée au sein du Consortium CHAVI – coordonné par le Center for HIV/AIDS Vaccine Immunology de l'Université de Duke aux Etats-Unis – propose d'inverser la démarche et d'étudier le virus à partir de l'hôte, c'est-à-dire de la génétique humaine: comment certaines personnes résistent-elles au virus alors que d'autres y succombent très rapidement? Comment nos gènes influencent-ils la réaction de chacun au moment initial de l'infection? Quelle est la partie de notre génome qui définit notre sensibilité au SIDA? Sous la conduite du Prof. Amalio Telenti de l'Université de Lausanne, les équipes européennes faisant partie du consortium EuroCHAVI vont s'engager dans l'analyse du génome complet de centaines de personnes infectées par le SIDA en Europe. Une fois ces données interprétées, l'étude se poursuivra sur des populations exposées au virus, mais qui ont su résister à l'infection. Outre l'Université de Lausanne et le CHUV, l'Université de Genève, l'EPFL et l'Université de Ioannina en Grèce apporteront leurs compétences analytiques à cet ambitieux projet, qui se propose d'étudier plus de 300'000 variantes par génome.

CONTACT: Prof. Amalio Telenti, UNIL-CHUV-IMUL, tél. 021 314 40 97, amalio.telenti@chuv.ch

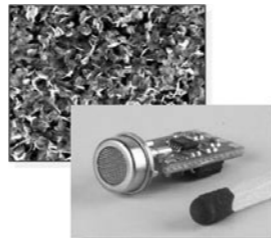


Image au microscope électronique de l'oxyde nano-cristallin employé dans le capteur. (Chimie des semi-conducteurs)

«Comment certaines personnes résistent-elles au virus HIV alors que d'autres y succombent très rapidement? Comment nos gènes influencent-ils la réaction de chacun au moment initial de l'infection? Quelle est la partie de notre génome qui définit notre sensibilité au SIDA?»

Immuno-infectiologie oculaire

Grâce à un projet soutenu par le Fonds National Suisse, le Groupe de recherche en immuno-infectiologie oculaire, dirigé par le Dr Yan Guex-Crosier de l'Hôpital ophtalmique Jules Gonin de Lausanne, a développé un nouveau type d'implant qui libère de l'administration de médicaments directement dans l'œil.

Cet implant, réalisé en étroite collaboration avec le Prof. Robert Gurny, du Département de pharmacologie de l'Université de Genève, et mis en place lors de la chirurgie de la cataracte, libère le médicament à partir d'un biopolymère. Les travaux expérimentaux ont pu démontrer qu'il est totalement biocompatible et permet, lorsqu'il est chargé de corticostéroïdes, d'inhiber l'inflammation intraoculaire de façon significative sur une durée prolongée.

Cet accomplissement constitue un progrès considérable, étant donné que cet implant agit directement sur le site malade (cavité oculaire) avec une plus grande efficacité, permettant ainsi d'éviter les effets indésirables des médicaments administrés à forte dose par voie générale. Ses principales applications seront l'inflammation oculaire, les infections intraoculaires et la dégénérescence maculaire liée à l'âge.

Une demande de brevet est en cours pour cette technologie et le Pactt et Unitec sont à la recherche de partenaires industriels pour sa commercialisation.

CONTACTS: Serge Sagodira, UNIL-Pactt, tél. 021 314 17 11, serge.sagodira@chuv.ch, Raluca Flükiger, UNIGE-Unitec, tél. 022 379 72 43, raluca.flukiger@unige.ch

L'Institut d'automatisation industrielle fait Sensation

L'Institut d'automatisation industrielle (IAI) de la HEIG-VD est partenaire du projet européen SENSATION, qui vise à perfectionner les appareils de mesure utilisés pour surveiller l'attention, le stress, la vigilance et l'apnée du sommeil. Il rassemble environ 40 partenaires de 16 pays, avec un budget de 15 millions de CHF pour les années 2004 à 2007.

Dans ce contexte, le capteur portable développé par l'IAI se porte à un doigt comme une bague, ce qui est plus pratique que la pince usuellement fixée sur l'ongle. Il permet de mesurer par transparence le taux d'oxygène dans le sang. Le boîtier associé enregistre et transmet les résultats à un PC par liaison sans fil. L'ensemble peut être porté de manière routinière, aussi bien en environnement hospitalier que dans la vie de tous les jours.

Le principe est simple: la transparence de l'hémoglobine dépend du taux d'oxygène dans le sang. En mesurant l'absorption de la lumière issue de deux sources de longueurs d'ondes différentes, il est possible de déduire le taux d'oxygène dans le sang.

CONTACT: Marc Correvon, HEIG-VD, marc.correvon@heig-vd.ch

Forum HES-SO des entreprises

Le Forum'06 HES-SO réunit l'ensemble des diplômants des hautes écoles d'ingénieurs et d'architectes de Suisse romande, soit cinq écoles réparties sur sept sites, et un grand nombre d'entreprises de toute taille, actives sur ce territoire. Il aura lieu le 4 octobre 2006 sur le site de l'Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg.

Un tel rassemblement permet aux futurs diplômés de se faire une idée précise du monde professionnel et de rencontrer leur éventuel futur employeur. Les entreprises en profitent également pour nouer des collaborations sous la forme de projets de recherche appliquée avec des partenaires capables de les aider à relever les défis technologiques auxquels elles sont confrontées.

CONTACT: Forum HES-SO, tél. 026 429 66 11, www.forumhes-so.ch

Objets de la vie courante deviennent interfaces homme-machine

De nouvelles interactions homme-machine se développent autour de modes sensoriels: l'ouïe, la vue et le toucher. Ces évolutions permettent des synergies plus naturelles et plus riches entre le réel et le virtuel.

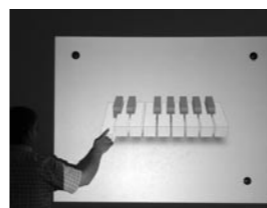
Le projet européen Tai Chi se définit par la recherche de nouveaux modes d'interactions avec les objets. Le toucher est le moyen pour créer un lien entre un objet et un ordinateur; non pour remplacer la souris ou le clavier, mais pour donner une autre intelligence à l'objet.

L'utilisation de méthodes acoustiques repose sur le fait qu'en interagissant avec un objet solide et mince, des vibrations sont générées lors du contact. L'analyse des vibrations qui se propagent à la surface et à l'intérieur de l'objet donne des informations sur l'interaction, telles que la position de contact et la façon dont l'objet est manipulé.

Les ondes acoustiques sont enregistrées et traitées afin de définir une action relative à l'objet manipulé. Il peut s'agir d'objets domestiques, d'instruments de musique, etc. L'objectif est de faire évoluer les objets en leur attribuant des fonctions supplémentaires.

Les deux illustrations ci-contre montrent les potentiels de développement de ces nouvelles interfaces. Choies dans le milieu artistique, l'une est la transformation d'une planche de bois en piano, l'autre le potentiel artistique de l'interaction entre le geste (la danse), le toucher d'un objet (la musique) et l'action résultante: ici la modification de l'image sur l'objet.

CONTACT: Cédric Bornand, HEIG-VD, tél. 024 423 97 51, cedric.bornand@heig-vd.ch



Simulation d'un clavier. (Interface homme-machine)



Interaction multimodale. (Interface homme-machine)

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: 7'000 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: 13 sept. 2006

Délai de rédaction: 1^{er} sept. 2006

Ingénierie tissulaire et éthique font désormais bon ménage

Depuis mars 2006, quatre jeunes chercheurs, nourris aux Savoirs de la Faculté des sciences de l'Université de Genève, révolutionnent en douceur – mais non sans virtuosité – le paysage de la médecine fondamentale et de l'industrie chimique et pharmaceutique, en commercialisant des tissus épithéliaux humains cultivés in vitro et caractérisés par une remarquable longévité.

Forts de plusieurs années d'expérience en recherche de pointe et animés par une conscience éthique inébranlable, les Drs L. Wiszniewski, S. Huang, S. Constant et J.-P. Derouette ont allié leurs compétences et fondé ce printemps la start-up genevoise en biotechnologie Epithelix, spécialisée dans la culture de tissus respiratoires humains reconstitués en laboratoire. Leur objectif: imposer une véritable alternative à la traditionnelle expérimentation animale dans la recherche sur la mucoviscidose, le cancer, les pandémies virales ou bactériennes, ainsi que pour les tests draconiens imposés par les législations internationales dans les tests d'innocuité des nouvelles substances pharmaceutiques et chimiques. Leur arme: une technologie inédite et maîtrisée de prolifération intensive, reproductible et fiable de cellules de tissus des voies respiratoires humaines. Leur supériorité: des cellules dont la durée de vie avérée s'étend sur une année (contrairement aux tissus concurrents, viables quelques jours seulement), ouvrant ainsi la voie aux expériences et études de réactivité à long terme. La reconnaissance des potentialités de leurs tissus d'épithéliums ne s'est pas fait attendre: nombreux articles de journaux, interviews, prix d'innovation, investisseurs et soutiens divers se succèdent pour souligner que le salut de l'homme ne passe pas nécessairement par le sacrifice d'animaux de laboratoire – dont les résultats de tests ne sont pas systématiquement généralisables aux cellules humaines. Le modèle de cellules primaires développé par Epithelix simule au plus près les fonctionnalités des épithéliums humains, desquels ils sont directement extraits.

L'approche novatrice d'Epithelix, qui fournit déjà plusieurs laboratoires de recherche médicale, s'applique aujourd'hui exclusivement aux cellules des voies respiratoires (cavité nasale, trachée, bronches, poumons), mais les fondateurs de la start-up envisagent déjà la transposition de leur savoir-faire à d'autres types d'épithéliums humains normaux ou pathologiques (intestin, peau, cornée, tissu vaginal ou buccal).

CONTACT: Epithelix Sàrl, ch. des Aulx 14, Plan-les-Ouates, tél. 022 794 44 58, epithelix@epithelix.com

Exploits sportifs : gros muscles, stratégie ou... choix des matériaux ?

La réussite sportive dépend naturellement des qualités physiques et intellectuelles des athlètes, mais il n'est actuellement plus possible de réaliser un exploit sans faire appel aux matériaux les plus performants.

La coque des voiliers utilisés pour la coupe de l'America, véritables Formule 1 des mers, est constituée d'une structure dite en sandwich composite. Ces matériaux, choisis pour leur légèreté et leur incroyable rigidité, ne peuvent répondre aux énormes sollicitations que s'ils sont exempts de défauts.

Le rôle de conseiller scientifique de l'EPFL pour Alinghi a été reconduit pour la Coupe de l'America 2007. Suite à plusieurs essais et tentatives exploratoires, l'EPFL a finalement démarré un projet de développement de techniques d'inspection des sandwichs composites en collaboration avec le Laboratoire d'essais non destructifs (LEND) de la HEIG-VD.

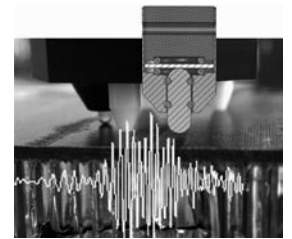
Un prototype est actuellement en phase de test sur les précieux voiliers. Les premiers essais ont d'ores et déjà démontré le très important potentiel de cette nouvelle méthode et le bien-fondé d'une étroite collaboration entre EPF et HES.

Un tel engagement pour un événement aussi éphémère que la coupe de l'America n'a naturellement un sens que parce que ces techniques pourront directement servir à d'autres secteurs industriels de pointe. Suite à ses développements, le LEND a déjà été contacté par plusieurs fabricants suisses et européens de matériel aéronautique et spatial, afin d'effectuer des essais de faisabilité sur leurs produits spécifiques.

CONTACT: Jean-Pascal Reymondin, HEIG-VD, tél. 024 557 63 36, jean-pascal.reymondin@heig-vd.ch

«...la start-up genevoise en biotechnologie Epithelix est spécialisée dans la culture de tissus respiratoires humains reconstitués en laboratoire.»

(Ingénierie tissulaire)



Essai en mode Pitch-Catch d'un panneau composite. (Exploits sportifs)