

Partenaires:

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

www.alliance-tt.ch

Carrefour Alliance sur les environnements intelligents

La généralisation des équipements interactifs portables, l'inflation des informations et l'arrivée de l'informatique ubiquitaire vont modifier nos comportements à l'avenir.

Allons-nous déboucher vers un homme radar, capable de trier l'information et d'interagir de manière sélective avec son environnement, ou bien vers un environnement intelligent qui le secondera efficacement dans la vie de tous les jours?

Des chercheurs, des entreprises prestigieuses et des jeunes entreprises innovantes présenteront les dernières avancées technologiques dans ce domaine lors du prochain Carrefour Alliance, qui aura lieu le 31 octobre 2006 à la HES de Fribourg (Bd de Pérolles 80), de 13h30 à 18h. Cette manifestation est organisée en collaboration avec le réseau ICT.net et la HES Fribourg.

RENSEIGNEMENTS: Alliance, tél. 021 693 35 75

INSCRIPTION: <http://tic.rcso.ch/js>

Collaboration pour un nouvel outil diagnostique

Le 23 août dernier, les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) ont signé un accord de collaboration avec Biosite®, entreprise américaine leader sur le marché du diagnostic médical.

Dans le cadre d'un projet de recherche d'envergure, ce contrat international permettra au service de pathologie clinique des HUG de financer la phase de confirmation clinique de sa recherche. Biosite® devrait, quant à elle, exploiter cette découverte prometteuse pour produire un nouvel outil diagnostique dans le domaine de l'insuffisance rénale aiguë, par exemple.

Les groupes de recherche du Dr Solange Moll et du Prof. Denis Hochstrasser, du Département de pathologie clinique, ont découvert plus d'une dizaine de protéines spécifiques au fonctionnement du rein: plusieurs d'entre elles pourraient se révéler être des biomarqueurs pour certaines affections rénales.

Conscient du potentiel de développement clinique important de cette découverte, Unitec (bureau de transfert de technologies responsable de la commercialisation des technologies développées à l'UNIGE et aux HUG) a déposé une demande de brevet; parallèlement à cette démarche, un accord de collaboration a été signé par les HUG et l'entreprise californienne Biosite®. Dans un premier temps, la collaboration entre Biosite® et les HUG permettra aux chercheurs de vérifier la corrélation entre la présence de ces protéines spécifiques et la pathologie rénale étudiée. Un second volet de développement visera la mise au point d'un kit diagnostique fiable pour la détection et l'identification de plusieurs maladies rénales.

CONTACT: Prof. Denis Hochstrasser, HUG, tél. 022 372 73 55, denis.hochstrasser@hcuge.ch, www.hug-ge.ch

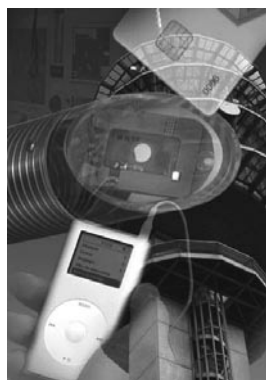
La Fondation Bill Gates soutient la recherche contre le sida

La Fondation Bill Gates a annoncé en juillet dernier l'octroi de 287 millions de dollars à 16 projets de recherche pour la mise au point d'un vaccin contre le sida.

Parmi les bénéficiaires de cet octroi, figure l'équipe du Prof. Giuseppe Pantaleo, professeur à la Faculté de biologie et de médecine de l'UNIL et chef du Service d'immunologie et d'allergie du CHUV.

Engagée depuis des années dans la lutte contre le sida, cette équipe vient de rendre publics les résultats encourageants d'une étude visant à évaluer la combinaison de deux vaccins qui ciblent spécifiquement quatre protéines du virus HIV: un vaccin ADN et un vaccin Pox basé sur le virus modifié de la variole. Les objectifs des essais cliniques de phase 1, conduits dans ce but, étaient d'évaluer la tolérance à ces vaccins administrés simultanément et leur capacité à stimuler une réponse immunitaire spécifique. Les résultats démontrent que les vaccins sont très bien tolérés et que l'intensité de la réponse du système immunitaire est très puissante. Ils ouvrent la voie à un essai clinique de phase 2.

CONTACT: Prof. Giuseppe Pantaleo, CHUV, tél. 021 314 10 71, Giuseppe.Pantaleo@chuv.ch



Multimédia, nomadisme et environnements intelligents.
(Carrefour Alliance)

«Allons-nous déboucher vers un homme radar, capable de trier l'information et d'interagir de manière sélective avec son environnement, ou bien vers un environnement intelligent qui le secondera efficacement dans la vie de tous les jours?»

(Carrefour Alliance)

Prototypage rapide : des spécialistes de l'impression 3D

L'impression 3D, le procédé de prototypage rapide en vogue en ce moment, devient l'une des spécialités de l'Institut de Systèmes Industriels de la Haute Ecole Valaisanne. De la start-up prestataire de services à la recherche en fabrication rapide métallique, un nouveau pôle de compétences voit le jour à Sion.

L'utilité des prototypes conceptuels ou fonctionnels lors du développement d'un produit n'est plus à prouver et la plupart des professionnels connaissent maintenant l'existence et les avantages du prototypage rapide.

Parmi ces procédés de fabrication génératifs, l'impression 3D est sans doute le plus simple et le plus économique : la pièce est générée en imprimant une colle sur une couche de poudre de manière à obtenir une section de l'objet. En répétant cette impression et en superposant les couches de poudre, on obtient finalement un prototype directement issu de son modèle numérique (CAO) et dont la géométrie peut être très complexe.

Depuis 2003, une équipe de l'Institut de Systèmes Industriels, dirigée par le Prof. Efraïn Carreño-Morelli, travaille activement au développement de procédés de prototypage rapide métallique. En s'appuyant sur la technique d'impression 3D et le savoir-faire en technologie des poudres de l'unité Design & Materials, un nouveau procédé génératif a été développé, permettant d'obtenir des pièces complexes en acier inoxydable avec des propriétés mécaniques équivalentes au Metal Injection Molding. L'innovation concerne aussi l'impression 3D de matériaux spéciaux, tels que des matériaux ferromagnétiques et des alliages à mémoire de forme.

Le laboratoire est équipé de deux imprimantes 3D et de plusieurs fours de frittage, lui permettant de développer et de réaliser des projets dans de nombreux domaines d'application.

De manière tout à fait complémentaire, une start-up créée par M. Sébastien Martinerie, ancien collaborateur de l'unité Design & Materials, propose des services d'impression 3D plus traditionnels, mais tout aussi novateurs. Solidmakers.ch permet de passer, en quelques clics, du modèle informatique à l'objet, améliorant ainsi considérablement la conception, la visualisation et la présentation des géométries et des projets.

Les domaines d'application sont variés (industrie, design, architecture, archéologie, etc.), tout comme les bénéfices (optimisation de la conception, du « time to market » et de la communication), d'autant plus que les délais de livraison et les prix sont très compétitifs.

CONTACTS: Prof. Efraïn Carreño-Morelli, HES-SO, HEVs, tél. 027 606 88 37, efrain.cmorelli@hevs.ch, M. Sébastien Martinerie, Solidmakers, tél. 078 718 85 05, info@solidmakers.ch, www.hevs.ch - www.solidmakers.ch

Microsystèmes pour réseaux de capteurs sans fil

Réaliser un réseau de capteurs sans fil disposés autour du Lac de Neuchâtel afin de recueillir toute une série de données, c'est le projet que mènent ensemble l'Institut de microtechnique (IMT) de l'Université de Neuchâtel et l'EPFL dans le cadre de CIMENT.

L'idée est de réaliser un réseau de capteurs sans fil (nœuds) disposés autour du Lac de Neuchâtel. Ces nœuds devront avoir une grande autonomie (minimum cinq ans) et être en mesure de communiquer avec d'autres nœuds éloignés de plusieurs kilomètres (jusqu'à 5 km). L'objectif est de créer et d'alimenter une base de données contenant les mesures provenant des nœuds, ainsi que toutes les informations relatives aux réseaux (trafic, routage, etc.). Cette base de données doit être consultable sur Internet.

Les nœuds sont des petits systèmes autonomes communicants. Actuellement, ils disposent d'un capteur de température et il est prévu de les doter encore d'autres capteurs. De tels capteurs sont déjà commercialisés par la société IPO1 SA, en particulier pour la surveillance de la température dans les frigos des supermarchés.

D'autres applications sont possibles, par exemple en matière de sécurité, puisqu'on pourrait doter les nœuds de capteurs de vibration, ce qui permettrait de détecter le passage de piétons ou de véhicules.

A l'IMT, une douzaine de nœuds ont été préparés et qualifiés. Ils ont été déployés dans le bâtiment de l'IMT (Breguet 2) à des fins de tests et de développement du protocole. Une passerelle, pouvant être vue comme chef d'orchestre du réseau, est en cours d'installation. Il s'agit d'un système Linux, relié d'un côté au réseau de capteurs sans fil et de l'autre à Internet.

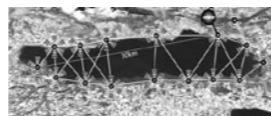
Depuis fin mars 2006, c'est le Laboratoire d'électronique et de traitement du signal de l'IMT, en la personne de Alexis Boegli, qui assure la direction du projet.

La société IPO1 SA, basée à Neuchâtel, collabore avec l'IMT à la mise sur pied du démonstrateur. Elle offre ses connaissances notamment dans le domaine des réseaux de capteurs sans fil.

CONTACT: Dr Alexis Boegli, UniNE, tél. 032 718 34 17, alexis.boegli@unine.ch



Bouteille de Klein et sa coupe transversale, impossible à mouler par des techniques conventionnelles. (Prototypage rapide)



Démonstrateur CIMENT d'un réseau de capteurs autonomes sans fil déployés autour du Lac de Neuchâtel. (Microsystèmes)

A la recherche de la signification des odeurs

Baudelaire et Proust le savaient bien : les odeurs sont des stimuli puissants pour l'esprit humain, évoquant non seulement des humeurs mais également des souvenirs perdus. Désormais, une équipe de chercheurs du Centre Suisse en Sciences Affectives de l'Université de Genève étudie les rapports multiples entre odeur et émotion. Et cela à des fins pratiques : leur recherche est financée par l'entreprise genevoise Firmenich.

Le but principal de ce projet, financé et réalisé en collaboration avec l'entreprise Firmenich SA, est d'élaborer une nouvelle méthode pour étudier les effets émotionnels des odeurs. Selon les chercheurs Christelle Chrea et Sylvain Delplanque, les émotions déclenchées par les odeurs devraient être étudiées comme des sentiments plus ou moins conscients qui intègrent des effets cognitifs, physiologiques, motivationnels et expressifs. Cette approche multicomponentielle prend largement en compte les différences individuelles et culturelles, puisque celles-ci semblent jouer un rôle important dans la relation entre olfaction et émotion.

CONTACT: Térance MacNamee, UNIGE, tél. 022 379 98 05, Terence.MacNamee@cisa.unige.ch, www.affective-sciences.org

Représentation spatiale de réseaux téléinformatiques

La représentation de réseaux de téléinformatique se heurte à une difficulté croissante, en raison justement de la complexité correspondante des réseaux réels : il n'est plus possible de garantir une vision d'ensemble d'un sous-réseau comportant plus de 1000 éléments dans une configuration plane classique. 3D-Net recourt à la représentation 3D pour contourner ce problème.

Le prototype réalisé a permis de mettre en évidence les performances, mais aussi les difficultés inhérentes à un tel mode de représentation. La figure ci-contre montre un réseau comportant environ 1600 éléments, et un élément posant problème est immédiatement identifiable comme tel. La principale difficulté consiste ensuite à naviguer dans l'espace virtuel 3D pour « zoomer » sur l'élément incriminé.

Une méthode particulière de navigation a été développée à cet effet, permettant de se rapprocher de l'élément désiré à l'aide de manipulations intuitives et n'ayant recours qu'à une souris classique.

La puissance des cartes graphiques des ordinateurs actuels permet une mise à jour de l'affichage en quelques dizaines de millisecondes dans le cas normal. La description de l'affichage est réalisée à l'aide d'un document XML décrivant le réseau téléinformatique. Les résultats de ce projet peuvent être qualifiés de très convaincants; de l'avis d'experts de la gestion de réseau, cette technique de visualisation, de concert avec les solutions originales réalisées, rend le concept parfaitement utilisable et pertinent pour un déploiement en environnement réel.

CONTACT: Prof. Markus Jatton, HES-SO, HEIG-VD, tél. 024 557 62 92, markus.jatton@heig-vd.ch,

REPRÉSENTATION VIDÉO: <http://cap3d.heig-vd.ch/display.php?page=fr/proj3.php&pos=0>

Première Journée de l'innovation à l'EPFL

Des labos au marché, la voie du développement technologique est semée d'embûches. Pour l'EPFL, qui fixe la valorisation du savoir dans ses priorités, cette contrainte se révèle un défi pour la formation de ses étudiants et le transfert de ses compétences au monde industriel. Des solutions se mettent toutefois en place.

La première Journée de l'innovation à l'EPFL a eu lieu le 31 août dernier : plus de 400 personnes se sont bousculées à ce nouveau rendez-vous destiné à communiquer sur les initiatives prises par l'Ecole pour soutenir l'émergence de projets porteurs et leur transfert sur le marché. Originalité de la démarche, cette manifestation était précédée par un Forum dédié aux spécialistes de cette question: capital-risqueurs, décideurs et autres experts de la valorisation et du transfert de technologie. L'EPFL peut fournir un terreau favorable à l'esprit d'entreprise, sous toutes ses formes. Trois films ont permis au public de s'en rendre compte, avec la présentation de la collaboration entre le Brain Mind Institute et Nestlé dans le domaine des neurosciences sensorielles, la mise au point de systèmes de microfluidique pour l'industrie, par l'équipe du Prof. Philippe Renaud, ou l'exemple de la participation de M. Ion Constantinescu, assistant au Laboratoire d'intelligence artificielle, à l'aventure d'une start-up sur la base de son travail académique.

La remise, ce même jour, du prix KPMG Tomorrow's Market Award à Christof Faller, illustre bien que le savoir-faire scientifique peut être encouragé pour être concrétisé sous la forme de produits et de services.

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



Zoom sur la partie du réseau qui contient l'incident (représentation spatiale).

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: 7000 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: 8 nov. 2006

Délai de rédaction: 28 oct. 2006

Remise du premier « KPMG Tomorrow's Market Award »

Le prix lancé par la société KPMG et l'EPFL pour stimuler l'innovation, doté de 50'000 francs, n'aurait pu trouver de meilleur candidat que Christof Faller, du Laboratoire de communications audiovisuelles 1, pour sa première édition.

Alliance avait par ailleurs pressenti la valeur de son travail, en lui remettant le Prix Alliance de la meilleure invention EPFL 2005 le 30 novembre dernier.

Les travaux de ce chercheur dans le domaine du traitement numérique du son bouleversent en effet le monde de l'audio. Christof Faller a développé une nouvelle génération d'algorithmes qui permettent aux fichiers musicaux et aux communications par webcams de passer dans une autre dimension. Il a, entre autres, mis au point le MP3 Surround, une version « augmentée » du plus populaire des formats de compression, qui arrive à reproduire des effets jusqu'ici réservés à des systèmes audio multicanaux. L'astuce? Elle réside dans le fait d'accompagner le signal de base par des informations donnant l'impression que chaque son (voix, musique, bruit...) possède sa propre localisation dans l'espace. Ce nouveau type de MP3 est parfaitement compatible avec les lecteurs actuels, en améliorant la qualité du signal stéréo. Le format DivX l'a déjà adopté pour le codage du son dans sa future solution de compression vidéo. Un bel exemple de technologies dotées d'un fort potentiel d'implémentation sur le marché, objectif précisément du KPMG Tomorrow's Market Award.

CONTACT: Dr Christof Faller, EPFL, tél. 021 693 12 67, christof.faller@epfl.ch, <http://lcavwww.epfl.ch>

Forums des entreprises

Forum HES-SO

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

Forum EPFL

Le Forum EPFL 2006 des entreprises aura lieu cette année du 7 au 15 novembre.

Dans ce cadre, le lundi 13 novembre se tiendra une conférence publique organisée avec le journal BILAN autour du thème de l'emploi chez les jeunes ingénieurs. Des intervenants académiques et industriels de renommée présenteront leur point de vue et leur expérience par rapport à l'emploi. Cette manifestation aura lieu à l'EPFL, auditoire CO1, à 17h15.

CONTACT: Forum EPFL, tél. 021 693 41 13, forum@epfl.ch, <http://forum.epfl.ch>

Microsystèmes : de la technologie au produit

La journée de microtechnique 2006 de l'EPFL aura lieu le 5 octobre prochain. Elle montrera quelques exemples de développement et d'industrialisation de produits basés sur les microsystèmes.

Des entreprises exposeront à cette occasion leur vision actuelle et leurs perspectives dans le domaine des microsystèmes intégrés en silicium (ou MEMS). Des résultats de recherche inédits seront également présentés. La journée se terminera par une discussion sur le développement futur de la microtechnique en Suisse et par une visite des laboratoires.

Les 6 et 7 octobre, des portes ouvertes des laboratoires affiliés à la Section de microtechnique permettront aux spécialistes d'approfondir certains sujets et aux gymnasiens, ainsi qu'à un plus large public, de mieux percevoir ce domaine et son avenir. Délai d'inscription: 29 septembre.

CONTACT: Mme Erika Zoller, EPFL, tél. 021 693 38 95, smt@epfl.ch, <http://microtechnique.epfl.ch/jmt>

Swiss Food Net

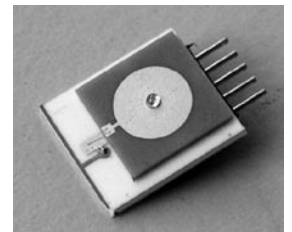
Le Réseau national de Compétences «Swiss Food Net» (www.swissfoodnet.ch) organise, le 13 décembre prochain, un workshop sur les axes stratégiques proposés par la plate-forme technologique européenne «Food For Life».

L'objectif de ce workshop est de définir – en étroite collaboration avec l'industrie agroalimentaire suisse – les thèmes prioritaires de recherche à aborder entre 2007 et 2009. Il s'adresse aux entreprises et chercheurs du domaine et aura lieu à l'EPFL.

CONTACT: Prof. Jean-Claude Villetaz, HES-SO, HEVs, tél. 027 606 86 00, jclaud.villetaz@hevs.ch, www.swissfoodnet.ch

«Christof Faller a développé une nouvelle génération d'algorithmes qui permettent aux fichiers musicaux et aux communications par webcams de passer dans une autre dimension.»

(KPMG Tomorrow's Market Award)



Actionneur monolithique piézoélectrique à 3 degrés de liberté.
(Microsystèmes)