

Partenaires:

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

www.alliance-tt.ch

allianceinfo

POUR INNOVER

TESA SA : innover, un choix stratégique

Confrontée à la concurrence féroce des pays «low-cost», l'entreprise TESA, spécialisée dans la fabrication d'appareils de mesure à haute précision, a misé sur l'innovation. Un défi relevé grâce au savoir-faire des hautes écoles vaudoise et valaisanne.

TESA, ça ne vous dit rien? Entreprise suisse réputée, TESA SA fabrique depuis plus de 60 ans des appareils de mesure haute précision. Du simple pied à coulisse jusqu'à des appareils sophistiqués permettant de faire des contrôles de qualité dans des chaînes de production, TESA propose aujourd'hui une gamme de 5000 instruments de mesure, compte 500 employés à travers le monde et réalise 130 millions de chiffre d'affaires.

Or, depuis quelques années, l'entreprise est soumise à la concurrence féroce des pays «low-cost» tels que la Chine. «La pression est extrêmement forte, confie Pascal Jordil, directeur technique chez TESA SA. Grâce à des mesures d'économie, nous sommes parvenus à baisser nos prix tout en maintenant la qualité. Mais à moyen terme ça n'était pas suffisant. Pour émerger nous devons innover, proposer des produits moins chers et plus performants, plus précis, plus rapides et plus adaptés aux problèmes actuels de nos clients. C'était possible en intégrant la technologie sans fil. Cependant, bien que nous ayons des compétences historiques dans notre domaine, nous n'en avons pas de ce côté-là.»

Cet apport technologique, TESA va le dénicher grâce à Alliance. Disposant d'une véritable cartographie des compétences disponibles dans les hautes écoles de Suisse romande, Alliance contacte la HES-SO (HEIG-VD) à Yverdon et la HES-SO Valais à Sion. Toutes deux travaillent en partenariat depuis une dizaine d'années sur tout ce qui est lié au transfert d'informations sans fil, appelé aussi électronique nomade ou systèmes embarqués.

«Ces programmes de recherche sont inspirés des besoins du marché, explique Pierre Pompili, professeur à la HES-SO Valais. Nos travaux avec la HEIG-VD touchent à la communication sans fil entre les instruments de petite dimension et le monde extérieur. Les difficultés concernent principalement le fait que les appareils de petite taille disposent de peu de ressources. Il s'agit donc de trouver

un vocabulaire minimal, pour que petits et grands puissent échanger tout en consommant peu d'énergie.»

Ainsi, dans le cadre de leur collaboration avec TESA, les hautes écoles ont dû relever de nombreux défis. «Il fallait certes que cela se fasse sans fil, avec une faible consommation d'énergie, sur une courte distance et dans un temps fixe, mais pas seulement. Installés dans des centres d'usinage, les appareils de mesure de TESA doivent pouvoir résister à un environnement agressif, sale, non climatisé, etc.!»

Grâce au soutien d'Alliance, TESA SA a déposé pour cette innovation une demande auprès de la CTI, acceptée il y a quelques semaines.

«Si nous avions dû lancer cette démarche tout seuls en interne, explique Pascal Jordil, rien ne dit que nous aurions fait le pas de l'innovation. Il aurait d'abord fallu passer par une phase de business plan, dont l'issue reste incertaine pour les projets les plus risqués. Ensuite la démarche de la demande CTI est plutôt lourde, ce dont nous n'avons pas l'habitude dans l'industrie où tout doit aller vite et être basé sur des faits très concentrés. Finalement, en matière de recherche, le risque de n'avoir aucun retour sur investissement est important, et nous ne l'aurions peut-être pas pris.» Grâce à Alliance, aux hautes écoles et au soutien de la Confédération, TESA peut désormais envisager l'avenir avec sérénité dans ce domaine.

Du côté des hautes écoles, l'expérience est, elle aussi, satisfaisante. «La collaboration avec TESA s'est très bien passée, explique Pierre Pompili, et ce type de projet est bénéfique pour nous, nécessaire même. En tant qu'enseignants, nous ne pouvons pas rester confinés dans notre tour d'ivoire. Nous avons besoin de connaître la réalité du terrain. «L'enseignement s'en trouve enrichi, dynamisé, et les étudiants reçoivent ainsi une formation de qualité adaptée aux besoins du marché. Il faut qu'ils soient prêts à relever les défis de l'industrie suisse!»

Si les droits de la propriété intellectuelle de cette nouvelle technologie sont cédés à TESA pour le domaine des appareils de mesure, ils restent pour les autres domaines propriété des hautes écoles, qui peuvent ainsi poursuivre leurs recherches.

CONTACT: Juliette Fivaz, Alliance, tél. 021 693 70 86, juliette.fivaz@epfl.ch



Toujours plus précis...

«La pression est extrêmement forte, confie Pascal Jordil, directeur technique chez TESA. ...Pour émerger nous devons innover, proposer des produits moins chers et plus performants, plus précis, plus rapides et plus adaptés aux problèmes actuels de nos clients.»

Carrefour Alliance

Géothermie: si on creusait un peu?

Jeudi 6 novembre 2008, 17h, UniNE

La chaleur terrestre, appelée géothermie, est une source d'énergie durable pour la production de chaleur et d'électricité qui ne dépend, ni des conditions climatiques, ni de la saison ou du moment de la journée. La diversité des températures et des profondeurs autorise de nombreuses variantes d'utilisation.

La géothermie ne dégage pas de substances polluantes; en outre, elle constitue une ressource énergétique exploitable localement. La géothermie de faible profondeur se distingue notamment par sa double fonction de source de chaleur, mais également de froid.

Quels en sont les enjeux? Quels aménagements sont nécessaires pour mettre en œuvre un telle infrastructure? Quels sont les bénéfices et les limitations de cette technologie? Autant de questions auxquelles vous trouverez réponse lors de ce Carrefour Alliance.

PROGRAMME: www.alliance-tt.ch/Carrefours/

INSCRIPTIONS: alliance@epfl.ch (spécifier qu'il s'agit du Carrefour du 6.11.08), tél. 021 693 35 75

Bourse technologique Enterprise Europe Network

Bioalpine Convention

«Bioinformatics and Proteomics»

3-4 décembre 2008, Genève

La troisième édition de la European Bioalpine Convention portera sur le thème «Bioinformatics and Proteomics». Elle s'adresse à la fois aux chercheurs académiques et aux entreprises désireux de connaître les dernières avancées scientifiques et les applications industrielles dans ces domaines. Organisée par Bioalps, l'Institut Suisse de Bioinformatique et Swiss Proteomics Society, cette manifestation comprendra des conférences et des rendez-vous d'affaires.

La **bourse technologique** (rendez-vous d'affaires), organisée par le réseau Enterprise Europe Network, aura lieu le 4 décembre. Les chercheurs et industriels désireux de développer des partenariats technologiques seront invités à publier un profil technologique sur le catalogue «on-line» et pourront se rencontrer lors de rendez-vous personnalisés pré-organisés.

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

La carte du cerveau humain

Des chercheurs de l'UNIL-CHUV, de l'Université d'Indiana, de l'EPFL et de la Harvard Medical School viennent d'établir la première carte complète des paquets de fibres nerveuses interconnectant le cortex du cerveau humain. Ils ont localisé un ensemble de connexions particulièrement denses, qui semble jouer un rôle clé dans le fonctionnement des deux hémisphères du cerveau.

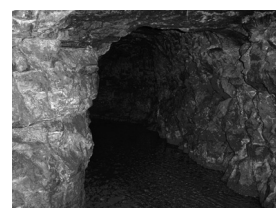
Un article publié en juillet dernier dans PloS Biology rend compte des travaux conduits par ces chercheurs. Les résultats présentés contribuent de manière décisive à une meilleure compréhension de cet organe complexe qu'est le cerveau humain, en établissant un lien clair entre l'organisation structurelle et son fonctionnement.

En combinant une technique de pointe d'imagerie cérébrale par résonance magnétique avec des méthodes de traitement de l'image et d'analyses mathématiques empruntées au domaine des télécommunications, les chercheurs ont réussi à dresser cette carte des connexions cérébrales et à y localiser un agrégat de connexions particulièrement denses - des sortes de «hubs» - dans la zone postérieure médiane du cortex, qu'ils ont appelé noyau de la connectivité cérébrale.

L'existence d'un tel noyau était jusque-là inconnue. Sa mise en évidence vient toutefois corroborer les travaux d'autres scientifiques, spécialisés dans l'étude de l'activité cérébrale. Ceux-ci avaient en effet remarqué qu'à l'état de repos cette même zone du cortex consomme beaucoup d'énergie métabolique, sans que l'on sache pourquoi. Les observations réalisées démontrent qu'il existe une relation étroite entre l'organisation structurelle du cerveau et son comportement fonctionnel: la cartographie du cerveau permet de mieux comprendre son fonctionnement.

«...Il est inconcevable de vouloir comprendre le fonctionnement du cerveau et ses pathologies sans tenir compte de la complexité des interconnexions possibles entre les millions d'éléments qui le constituent», souligne Patric Hagmann, du CHUV. «Avec Olaf Sporns, de l'Université d'Indiana, nous envisageons maintenant d'observer, par cette technique non invasive, le cerveau d'individus à différents stades de leur développement, pour voir comment la connectivité du cortex évolue au cours du développement, puis du vieillissement, ou en cas de pathologies. Cela constitue également une avancée prometteuse dans notre volonté de simuler le fonctionnement cérébral à une large échelle».

CONTACT: Patric Hagmann, UNIL-CHUV, tél. 021 314 45 87, patric.hagmann@chuv.ch



Carrefour Alliance - Géothermie: si on creusait un peu?

Nouveau centre pour les thérapies cellulaires aux HUG

Unique en Suisse, cette plate-forme regroupe quatre pôles de compétences cliniques, d'expertise et de développement: îlots de Langerhans, cellules hématopoïétiques, cellules souches embryonnaires et immunothérapie du cancer.

Coopérant activement avec les autres hôpitaux universitaires suisses et bénéficiant d'une réputation internationale pour les transplantations, les HUG ont inscrit l'axe Transplantations, thérapie cellulaire et génétique dans leur plan stratégique 2006-2010. Dans ce cadre, la création d'un centre de thérapies cellulaires, unique en Suisse et répondant aux exigences fédérales et internationales (Good Manufacturing Practise) en matière de sécurité et de stérilité, constitue un atout important.

Une superficie de 288 m², des locaux étanches, un système de dépression progressive par le passage à travers des sas, un système de ventilation pour filtrer l'air, etc. «Le centre de thérapies cellulaires permet la poursuite des activités cliniques en cours et le développement de nouveaux programmes», se réjouit le Prof. Léo Bühler, médecin adjoint agrégé aux HUG et chef du centre de thérapies cellulaires.

Le centre a été conçu en deux ailes latérales distinctes et une partie centrale commune où s'effectuent les contrôles de qualité et le stockage. Dans la première se trouvent trois laboratoires, respectivement dédiés à la transplantation de cellules souches sanguines de la moelle osseuse aux cellules souches embryonnaires et à l'immunothérapie à partir de cellules cancéreuses, un projet lancé en lien avec l'EPFL. La deuxième aile est consacrée à l'isolement et à la transplantation cellulaire d'îlots de Langerhans, qui permettent le traitement du diabète de type 1. Un domaine dans lequel les HUG sont une référence mondiale, puisque la première greffe remonte à 1992 et que, sur les 1500 patients traités à ce jour dans le monde, 128 l'ont été à Genève.

CONTACTS: Prof. Léo Bühler, HUG, tél. 022 372 76 98, leo.buhler@hcuge.ch

Un logiciel libre pour traiter les enquêtes par sondage à l'UniNE

Derrière les enquêtes par sondage, il existe une théorie statistique assez complexe : la théorie de l'échantillonnage qui permet de justifier l'extrapolation des résultats d'un échantillon à toute la population. L'Institut de statistique de l'UniNE a présenté un logiciel libre permettant de traiter les enquêtes par sondage au moyen des méthodes statistiques les plus modernes.

Initialement, ce projet a vu le jour afin de servir d'outil pédagogique pour des cours avancés sur les méthodes d'échantillonnage, organisés par l'Office fédéral de la statistique (OFS), sous l'égide d'Eurostat et de l'AELE.

Ces cours étaient destinés aux instituts de statistique des pays européens et des pays de la Méditerranée.

Aujourd'hui ce projet, poursuivi en collaboration avec l'OFS, a dépassé le cadre strictement pédagogique. L'intérêt de ce module est d'être écrit au moyen d'un logiciel libre et gratuit, appelé R. Ce logiciel permet de sélectionner des échantillons selon plusieurs méthodes, de traiter les problèmes de non-réponse, d'ajuster des données d'enquêtes sur des données de recensement et d'évaluer la précision des estimations ainsi obtenues. Devenu un module officiel du logiciel R, le module d'échantillonnage «sampling» est une référence dans les traitements des enquêtes par sondage et est utilisé par de nombreux praticiens d'enquête dans le monde.

CONTACT: Prof. Yves Tillé, UniNE-IS, tél. 032/718 14 75, yves.tille@unine.ch

Coopération scientifique européenne à l'UNIGE

Le comité de la COopération européenne dans la recherche Scientifique et Technique (COST) a approuvé un projet d'Action européenne soumis par la professeure de la Section de biologie Alicia Sanchez-Mazas de l'UNIGE. Ce projet de réseau de recherche - la première «Action COST» lancée par une université suisse dans le domaine de la biomédecine et des biosciences moléculaires - sera ainsi financé durant quatre ans par des fonds européens.

Pour mener à bien leurs travaux, des chercheurs et experts de treize pays européens collaboreront au sein d'un réseau couvrant trois domaines à cheval entre la biologie et la médecine: la génétique des populations humaines, l'épidémiologie génétique et la transplantation de cellules souches hématopoïétiques.

Le projet vise à améliorer la compréhension du système génétique qui conditionne le rejet des greffes, le «système HLA», et à étudier sa diversité auprès des populations humaines. Les résultats obtenus pourraient notamment faciliter la recherche de donneurs, lors de transplantations cliniques de cellules souches hématopoïétiques (greffes de moelle osseuse). Il s'avère en outre qu'il existe des associations entre le «système HLA» et la résistance ou la prédisposition à des maladies comme le HIV ou la malaria, associations qui pourront être explorées de manière plus systématique. Enfin, une meilleure connaissance de ce système génétique apportera des éléments essentiels à l'histoire planétaire du peuplement humain, domaine de spécialisation d'Alicia Sanchez-Mazas.

La première pierre à ce vaste projet est venue d'une collaboration entre cette dernière et le Dr Jean-Marie Tiercy, du Laboratoire d'immunologie de transplantation des HUG et chef du Laboratoire national de référence pour l'histocompatibilité en Suisse.

CONTACT: Prof. Alicia Sanchez-Mazas, UNIGE, tél. 022/379 69 84, Alicia.Sanchez-Mazas@unige.ch

«Le projet vise à améliorer la compréhension du système génétique qui conditionne le rejet des greffes...»

(Coopération scientifique européenne à l'UNIGE)



Des salles blanches modernes garantissant un maximum de sécurité et de stérilité. (Nouveau centre pour les thérapies cellulaires aux HUG)

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

Programme soutenu par la CTI

Responsable: Roland Luthier

Responsable scientifique:
Pascale Van Landuyt

Production:

Maria Gonzalez

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

Tirage: 6000 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:
décembre 2008

Surveillance de la météo en trois dimensions

L'EPFL, le Fonds national suisse et MétéoSuisse viennent d'inaugurer le nouveau système de mesure LIDAR à Payerne. Constituant une innovation en technique de mesure, cette installation unique au monde fournit des données en continu sur la teneur en vapeur d'eau dans l'atmosphère.

Les météorologues ont besoin de la troisième dimension pour établir des prévisions avec une grande précision. Car la météo «se passe» en hauteur. Grâce au système de mesure LIDAR (light detection and ranging) développé par l'EPFL, l'humidité de l'air dans l'atmosphère peut être observée en continu et de façon automatique jusqu'à une altitude de 10 km. Ce projet a bénéficié du financement du Fonds national suisse (FNS).

Le LIDAR envoie un rayon laser en direction du ciel, mesure l'écho revenant des différentes couches de l'atmosphère et en déduit un profil de température et de vapeur d'eau. La résolution spatio-temporelle des données est excellente, et la stabilité sans pareille au plan international. Même après une phase pilote de plusieurs mois, il n'a pas fallu réétalonner le LIDAR. Or, les systèmes traditionnels ont besoin d'un nouvel étalonnage quasi quotidien. Selon le Prof. van den Bergh, du Laboratoire de pollution atmosphérique et du sol à l'EPFL, «ce LIDAR va servir de référence à d'autres systèmes existants ou futurs, d'autant que la télédétection est une technique en plein essor».

Le nouvel instrument LIDAR sera en fonction au Centre de technique de mesure en météorologie de Payerne, qui est rattaché à MétéoSuisse. Il complète de façon optimale les systèmes de mesure classiques de MétéoSuisse : le réseau de mesure au sol SwissMetNet, les radiosondages au moyen de ballons-sondes, les radars de précipitations, les systèmes de télédétection que sont les profileurs de vent et les radiomètres de température, ainsi que la station du réseau mondial d'observation du rayonnement à la surface de la Terre (Baseline Surface Radiation Network). La combinaison intelligente de toutes ces valeurs ouvre de nouvelles perspectives, dont les modèles de prévisions météorologiques profiteront également. C'est en effet la première fois que l'on dispose de données en continu sur la vapeur d'eau, avec une résolution aussi élevée.

CONTACT: Prof. Hubert van den Bergh, EPFL,
tél. 021 693 36 20, hubert.vandenbergh@epfl.ch

Nouvelles perspectives dans le traitement des récurrences de cancers après radiothérapie

Une découverte du laboratoire de la Division d'Oncologie Expérimentale du Centre pluridisciplinaire d'Oncologie du CHUV et de l'UNIL, en collaboration avec le NCCR en Oncologie Moléculaire de l'ISREC-EPFL, permet d'expliquer pourquoi les cancers récidivant après un traitement de radiothérapie (thérapie par des rayons) se comportent de façon plus agressive et invasive. Cette avancée rend possible une nouvelle approche thérapeutique qui sera testée au CHUV.

Les travaux qui ont mené à ces nouveaux résultats ont fait l'objet d'une publication dans la revue Cancer Research.

La radiothérapie est utilisée avec succès pour le traitement d'un grand nombre de cancers. Cependant, les cancers récidivant après un traitement de radiothérapie se comportent de manière plus agressive et leur prise en charge demeure insatisfaisante. Les mécanismes sous-jacents restent à l'heure actuelle mal compris.

L'article publié dans la revue Cancer Research décrit les travaux qui ont permis d'analyser les mécanismes responsables de l'augmentation de l'agressivité des cancers récidivant après un traitement de radiothérapie et, notamment, les mécanismes menant à la formation de métastases. L'étude a aussi permis l'identification de molécules impliquées dans ce processus. Un médicament ciblant une de ces molécules, actuellement en phase d'essai clinique pour d'autres applications chez des patients cancéreux, a permis de diminuer l'agressivité des récurrences après radiothérapie. Ces résultats ont des implications cliniques importantes, car ils pourraient déboucher sur un nouveau traitement pour la prise en charge de patients à risque pour une récurrence après radiothérapie.

Une étude actuellement en cours de planification au CHUV permettra de tester les effets de ce nouveau médicament, qui sera associé au traitement par radiothérapie chez des patients souffrant de cancers ORL afin de prévenir les récurrences et la formation de métastases.

CONTACT: Prof. Curzio Rüegg, CePO-CHUV-UNIL,
tél. 021 692 58 53-42, curzio.ruegg@unil.ch



Système de mesure LIDAR
(light detection and ranging)

«Grâce au système de mesure LIDAR..., l'humidité de l'air dans l'atmosphère peut être observée en continu et de façon automatique jusqu'à une altitude de 10 km.»

(Surveillance de la météo en trois dimensions)

«Un médicament ciblant une de ces molécules, ...a permis de diminuer l'agressivité des récurrences après radiothérapie.»

(Nouvelles perspectives dans le traitement des récurrences de cancers après radiothérapie)