

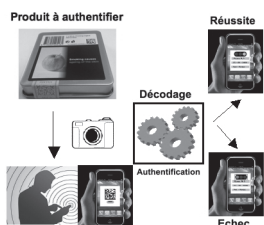
Partenaires:

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

www.alliance-tt.ch

Nouveau code anti-contrefaçon

Différencier dès l'achat d'un produit le faux du vrai grâce à son téléphone portable, c'est l'idée lancée par la société genevoise Algoril. Un défi qui devrait bientôt devenir réalité grâce à la collaboration d'Alliance et des hautes écoles suisses.



TAM-TAM ou comment authentifier un produit à l'aide de son portable.

« C'est dommage que les compétences disponibles dans les hautes écoles ne soient pas mieux connues des entreprises, regrette Frédéric Hahn, elles constituent vraiment un atout incroyable pour les entreprises suisses. »

« Nous avons le souhait de produire un nouveau type de code pour détecter les contrefaçons. Un élément que le consommateur puisse lire facilement sur le produit, avec son téléphone, comme il lirait la date de péremption », explique Frédéric Hahn, fondateur et directeur d'Algoril SA. L'idée est brevetée, mais Algoril manque de compétences pour développer le projet. « Je suis donc parti à l'EPFL, mais comme je n'y connais personne, j'ai posé des questions un peu partout ! De fil en aiguille, je me suis retrouvé dans le bureau de Marc Gandar, chez Alliance ! Et je ne l'ai pas regretté. »

Investisseurs frileux ou voraces...

Les besoins d'Algoril sont très vite cernés, et Frédéric Hahn est mis en contact avec MM. Lucien Falco et Aldo Salvi, professeurs respectivement d'optique et de vision à la HE-Arc (Neuchâtel, Berne, Jura). « Il y a un an, mon collègue Lucien Falco a commencé par travailler sur le principe physique du code de sécurité, explique Aldo Salvi. Il fallait développer une image qui possède des caractéristiques invisibles à l'œil nu, non copiables, mais lisibles par la caméra d'un téléphone portable. » Algoril finance la totalité de cette première étape, soit 3500 francs. Le principe est mis au point, et l'étude de faisabilité se révèle concluante, ce qui confirme la qualité du projet. Ne reste alors « plus qu'à » trouver des investisseurs pour développer le produit.

« Avec la crise, explique Frédéric Hahn, les investisseurs ont peur de se mouiller s'il n'ont pas de résultats concrets sous les yeux. Ou alors ils s'intéressent juste à faire un coup en bourse. » Avec l'aide de la HE-Arc (HES-SO) et d'Alliance, Algoril se tourne alors vers la CTI, Agence de la Confédération pour la promotion de l'innovation. Celle-ci lui accorde un « chèque innovation » de 7500 francs. En y ajoutant 4000 francs de sa poche, la société genevoise parvient à financer la réalisation d'un prototype. Une deuxième étape essentielle au développement du projet.

Partenariats industriels en vue

Spécialiste de la vision, au bénéfice d'une expérience de vingt ans dans le monde de l'industrie avant d'entrer dans l'enseignement, le professeur Salvi conçoit pour Algoril un démonstrateur composé d'un ordinateur portable et d'une petite caméra. « J'ai travaillé sur l'éclairage, l'optique et le développement du logiciel de lecture du code de sécurité. » Equipé de ce kit, Frédéric Hahn se met en quête de futurs clients. Et en trouve ! « C'est dans les mondes du tabac, du textile ou encore de la cosmétique que la lutte contre la contrefaçon est la plus vive. Nous avons entrepris de nombreuses démarches, et avons déjà plusieurs lettres d'intention. »

Troisième étape: la réalisation du produit fini, soit l'intégration de la technologie développée dans un téléphone mobile. Pour financer le projet (env. 500 kF), qui intègre des partenaires industriels, une nouvelle demande sera adressée à la CTI en octobre. « Nous sommes à bout touchant, lâche avec soulagement Frédéric Hahn. Pour cette ultime phase, nous allons travailler avec la HES-SO Valais et Laurent Sciboz, responsable de l'Institut informatique de gestion à TechnoArk, à Sierre. »

Outil anti-contrefaçon et... formidable outil marketing

Demain, le nouveau code de sécurité produit par Algoril fera peut-être une entrée fracassante sur le marché, et la petite société genevoise qui n'occupe actuellement plus que deux personnes – après avoir eu jusqu'à dix salariés, pourrait retrouver le chemin du succès. Car au-delà de la protection qu'il offrira aux consommateurs, qui pourront vérifier d'un simple clic l'authenticité des produits qu'ils s'approprient à acheter, ce nouveau code offrira, via internet, un accès à de nombreux services associés sur la traçabilité, le réseau de distribution, et bien entendu le marketing (fidélisation, promotions, etc). Qui plus est, l'universalité du code est garantie, puisqu'il sera adaptable sur tous les codes bi-dimensionnels qui existent actuellement.

« C'est dommage que les compétences disponibles dans les hautes écoles ne soient pas mieux connues des entreprises, regrette Frédéric Hahn, elles constituent vraiment un atout incroyable pour les entreprises suisses. »

> A lire aussi « L'identification des produits dans tous ses états » sur www.alliance-tt.ch, section « Manifestations > Manifestations passées »

CONTACT: Marc Gandar, conseiller technologique Alliance, tél. 021 693 42 03, marc.gandar@epfl.ch

Une piste pour mieux comprendre l'obésité

Des travaux du Centre de neurosciences psychiatriques du CHUV montrent qu'un gène, appelé *Crtc1*, pourrait être un maillon important de la chaîne des événements permettant à une hormone, la leptine, de contrôler la balance énergétique. De plus, contrairement aux résultats d'une étude américaine, l'équipe lausannoise a démontré que ce gène n'est pas indispensable pour la fertilité. Publiées dans «Nature Medicine», ces recherches apportent un nouvel élément à la compréhension des causes de l'obésité, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives en termes de recherche thérapeutique.

On sait depuis longtemps que l'état pondéral et la fertilité sont liés; des femmes trop minces, par exemple, peuvent avoir des difficultés à tomber enceintes. En outre, les causes de l'obésité sont multiples et encore mal connues. Un dérèglement du contrôle de la balance énergétique par le cerveau semble néanmoins en être une cause prépondérante en provoquant une augmentation de la prise alimentaire.

Dans le cadre d'études indépendantes, les chercheurs de l'UNIL-CHUV et ceux d'un groupe américain ont produit une lignée de souris dont le gène *Crtc1* a été inactivé. Les auteurs de l'étude américaine ayant obtenu des souris obèses et infertiles, ils ont posé l'hypothèse d'une diminution de l'expression de deux gènes dans l'hypothalamus. C'est en effet là qu'agit la leptine, une hormone sécrétée par le tissu adipeux qui communique au cerveau la quantité des réserves de graisse de l'organisme, influençant ainsi à la fois l'appétit et la fertilité. Les résultats de l'équipe du Dr Jean-René Cardinaux, maître d'enseignement et de recherche et privat-docent UNIL-CHUV, contredisent partiellement ceux du groupe américain. En effet, les souris déficientes en *Crtc1* observées à Lausanne développent aussi une obésité, mais n'ont pas de problème majeur de fertilité.

D'autres recherches seront nécessaires pour déterminer le rôle exact de *Crtc1* dans le contrôle de la fertilité. Néanmoins, l'obésité des deux lignées de souris déficientes en *Crtc1* souligne bien le rôle important que joue ce gène dans le contrôle central de la balance énergétique par la leptine. Outre son intérêt pour la compréhension des mécanismes fondamentaux du comportement alimentaire, cette découverte suggère que le gène *Crtc1* pourrait constituer une cible thérapeutique potentielle pour le traitement de l'obésité.

CONTACT: Dr Jean-René Cardinaux, UNIL-CHUV, tél. 021 643 69 46

Piloter un robot à distance

Des chercheurs des HUG, en collaboration avec une université portugaise, ont testé avec succès une interface cerveau-machine dont les applications sont nombreuses et prometteuses.

Expérience inédite en Europe réussie en avril dernier: des chercheurs des HUG ont piloté, par la pensée, un robot qui se déplaçait à quelque 1500 kilomètres de Genève, dans les couloirs de l'Université de Coimbra, au Portugal.

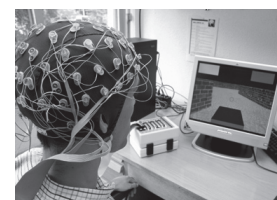
Les Drs Sara Gonzalez Andino et Rolando Grave de Peralta, du groupe d'imagerie électrique des HUG et de l'UNIGE, en collaboration avec l'Université de Coimbra, ont testé avec succès une interface cerveau-machine dont les applications sont aussi nombreuses que prometteuses pour les personnes à mobilité réduite.

Cette interface est basée sur une étonnante propriété du cerveau: l'aptitude des neurones à synchroniser presque instantanément leurs oscillations électriques avec une source externe d'impulsions régulières. Celles-ci peuvent être visuelles, sonores ou même tactiles. Pour les besoins de leur invention, les Drs Gonzalez Andino et Grave utilisent de simples carrés lumineux clignotant sur l'écran d'un ordinateur, chacun à une fréquence différente.

Lorsque le sujet concentre son attention sur l'un des carrés, l'activité électrique du cortex visuel se met à battre au même rythme que la source observée. Des capteurs placés à la base du crâne enregistrent cette pulsation et la transmettent à un ordinateur. Le programme informatique associe chaque fréquence à une commande: 24 impulsions à la seconde signifient «tourner à gauche», 20 impulsions «tourner à droite», 30 impulsions «avancer tout droit». Dès lors, il suffit de fixer son attention sur le carré correspondant à la commande utile (à gauche, à droite, tout droit) pour qu'aussitôt le robot prenne la direction voulue. Quand le «télépilote» cesse de regarder l'écran, le cerveau retrouve son rythme d'oscillation naturel et l'ordinateur transmet alors l'ordre «état stationnaire» ou «immobile».

Les chercheurs sont en contact avec un centre valaisan pour tétraplégiques. Leur objectif est de créer un prototype d'interface cerveau-machine adapté aux besoins des personnes à mobilité réduite.

CONTACTS: Drs Sara Gonzalez Andino et Rolando Grave de Peralta, HUG, tél. 022 372 83 23, sara.gonzalez.andino@hcuge.ch, rolando.grave@hcuge.ch



En fixant son attention sur une lumière qui clignote à une certaine fréquence, le cortex émet des oscillations qui seront décryptées. (Piloter un robot à distance)

«Les chercheurs sont en contact avec un centre valaisan pour tétraplégiques. Leur objectif est de créer un prototype d'interface cerveau-machine adapté aux besoins des personnes à mobilité réduite.»

(Piloter un robot à distance)

Transmission inviolable de données

Des établissements de la HES-SO (Fribourg, Genève et Vaud) ont collaboré avec la société IdQuantique pour confirmer l'invulnérabilité, même sur une longue période, des échanges d'information entre trois sites du Canton de Genève (hepia-CERN-UNIGE).

«29 projets innovants provenant de toutes les institutions académiques romandes et de start-ups lémaniques et d'outre-Sarine ont été présentés.»

(Bilan positif pour la 4^e édition du BioInnovation Day)

Rappelons que la confidentialité obtenue lors d'un paiement sécurisé est basée sur le chiffrement des données à partir d'un «secret» partagé par les deux extrémités, que nous appellerons Alice et Bob.

Il existe diverses méthodes plus ou moins sûres pour permettre à Alice de transmettre ce secret à Bob. La technologie développée par l'équipe du Prof. Nicolas Gisin (UNIGE) et commercialisée par IdQuantique utilise les lois de la physique quantique pour générer aux deux extrémités ce secret, sans qu'il soit transmis sur la fibre optique reliant Alice et Bob. Le travail de l'éventuel espion, appelé Charly, consistant à écouter le flux de données chiffrées pour le décrypter, il est rendu encore plus difficile si ce secret change fréquemment (chaque minute).

«Cette découverte ouvre une nouvelle voie dans le développement de traitements... des maladies auto-immunes ou inflammatoires...»

(Prix Ecllosion 2009)

La HES-SO a d'abord reproduit l'infrastructure télécom d'un client potentiel, tel qu'une banque répartie sur trois sites liés par des liaisons télécom. En cas de rupture d'un des liens, l'architecture est conçue pour rediriger l'information de façon à ce qu'elle continue d'arriver à destination avec la qualité exigée.

Cette validation avait également pour objectif de montrer que les opérations de chiffrement (Alice) et de déchiffrement (Bob) ne pénalisent pas des paramètres tels que le temps de latence ou le débit utile.

Les résultats de cette collaboration sont présentés lors de l'exposition Telecom 2009 à Genève, sur le stand Lake Geneva Region 5031.

CONTACT: Prof. G. Litzistorf, HES-SO Genève, gerald.litzistorf@hesge.ch, www.swissquantum.com

Bilan positif pour la 4^e édition du BioInnovation Day

Lancé en 2006 à l'initiative de l'UNIGE afin de créer une plateforme d'échange entre les acteurs de la chaîne de l'innovation, la 4^e édition du BioInnovation Day s'est déroulée le 18 juin dernier à Genève. Destinée à permettre aux chercheurs issus de milieux académiques de présenter leurs projets dans le domaine des sciences de la vie devant un public constitué d'acteurs économiques, cette journée a rassemblé plus de 130 participants.

Son objectif: offrir aux acteurs du paysage scientifique d'aujourd'hui et de demain une interface unique d'échanges entre partenaires de l'innovation dans le domaine des sciences de la vie. Ainsi, chercheurs, entrepreneurs, industriels, investisseurs et représentants du monde politique se sont côtoyés dans le cadre du BioInnovation Day 2009 afin de soutenir la dynamique de collaboration entre la recherche et le tissu économique.

29 projets innovants provenant de toutes les institutions académiques romandes et de start-ups lémaniques et d'outre-Sarine ont été présentés sous forme de «elevator pitch» de 6 minutes chacun. Ils couvraient des thèmes aussi variés qu'intéressants, allant du thérapeutique au dispositif médical, en passant par les tissus artificiels, ce qui a donné lieu à une journée riche en échanges au sein de la Faculté de médecine de l'UNIGE.

La manifestation s'est terminée par la remise du Prix Ecllosion, incubateur lémanique des sciences de la vie, attribué à la Prof. Margot Thome-Miazza et au Dr Stephan Hailfinger de l'UNIL (cf. présentation détaillée ci-après).

L'édition 2009 du BioInnovation Day a été organisée par Unitec, le bureau de transfert de technologie de l'UNIGE, avec le support des partenaires-clés régionaux de l'innovation dont Alliance, BioAlps, l'Office de la Promotion économique de Genève, Ecllosion et Swiss-PLG.

CONTACT: Dr Raluca Flükiger, UNIGE-Unitec, tél. 022 379 73 69, raluca.flukiger@unige.ch, www.bioinnovation.ch

Prix Ecllosion 2009

Le Prix Ecllosion a été décerné cette année à la Prof. Margot Thome-Miazza et à son collègue, le Dr Stephan Hailfinger, de la Faculté de biologie et de médecine de l'UNIL. Leurs travaux portent sur la protéine MALT1 et son rôle au sein des lymphocytes, cellules du système immunitaire spécialisées dans la lutte contre les infections.

Afin de combattre les virus et les bactéries, ces cellules changent de comportement: cette étape est appelée activation. Cependant, lorsqu'elles sont activées par erreur, elles peuvent provoquer certaines maladies. Les deux chercheurs ont démontré le rôle clé de cette protéine dans ces processus.

Cette découverte pourrait permettre de moduler l'activité de MALT1 avec des médicaments. Elle ouvre donc une nouvelle voie dans le développement de traitements contre des lymphomes, mais également dans le domaine des maladies auto-immunes ou inflammatoires et dans la prévention des rejets après une greffe d'organe.

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

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

Alliance est soutenu financièrement par la Confédération (CTI, SECO), les cantons de Suisse occidentale (CDEP-SO), l'Association Alliance et l'EPFL.

Prochaine parution:
décembre 2009

Le Prix Ecllosion est décerné aux porteurs d'un projet innovant dans les sciences de la vie et prend en compte des critères comme l'originalité, la qualité et le caractère novateur du projet, les avantages pour les utilisateurs et le potentiel de marché. Ce prix a pour but d'offrir au lauréat du concours l'environnement et les ressources nécessaires au développement industriel de sa découverte.

Bureau de transfert de technologie de l'UNIL et du CHUV, le PACTT soutient les scientifiques de ces institutions dans leur projet de partenariat industriel en établissant leur portefeuille de propriété intellectuelle, en identifiant des partenaires potentiels et en négociant ces contrats.

CONTACT: Prof. Margot Thome-Miazza, Institut de biochimie, UNIL, margot.thomemiazza@unil.ch

L'EPFL envoie dans l'espace le premier satellite suisse

Le premier satellite suisse de l'histoire s'est envolé avec succès de la base spatiale de Sriharikota (Inde). Construit par l'EPFL et ses nombreux partenaires institutionnels (Swiss Space Office, HES-SO, UniNE, UNIBE, Haute Ecole Technique de Brugg) ou privés (Rug Space, Loterie romande), le SwissCube embarque une mission scientifique de mesure de la haute atmosphère.

Vingt minutes après la mise à feu du lanceur indien Polar Space Launch Vehicle, le SwissCube était éjecté de la coiffe de la fusée, à près de 720 kilomètres d'altitude. Une heure plus tard, les premiers signaux jamais émis depuis l'espace par un satellite helvétique étaient captés à Stanford (Californie). Mission accomplie. Professeurs et étudiants auront travaillé d'arrache-pied pendant trois ans et demi pour envoyer en orbite ce petit concentré de technologie de 10 centimètres de côté pesant à peine 820 grammes.

Equipé d'un télescope, le SwissCube a pour mission d'observer «l'airglow», un phénomène atmosphérique qui prend place aux confins de l'atmosphère terrestre. A une centaine de kilomètres d'altitude, les radiations solaires scindent les molécules d'oxygène qui, en se recombinant, émettent une faible lumière dans le proche infrarouge. Le satellite devrait permettre d'en savoir davantage, notamment concernant l'activité de l'airglow pendant le cycle du jour et de la nuit.

Mais le véritable objectif poursuivi par l'équipe du SwissCube est peut-être ailleurs. Encadrés par des chercheurs confirmés, près de 200 étudiants de l'EPFL, de la HES-SO (Sion, Yverdon, Fribourg, St-Imier), des Universités de Berne et Neuchâtel et de la Haute école technique de Brugg, ont participé à la réalisation du satellite. Conception, design, fabrication... Pour ces jeunes ingénieurs, l'occasion était unique de s'impliquer dans un projet spatial depuis les premières idées jusqu'à la mise en orbite. Un enjeu de formation loin d'être anecdotique: en Suisse, le chiffre d'affaires annuel de l'industrie spatiale dépasse largement les 200 millions de francs.

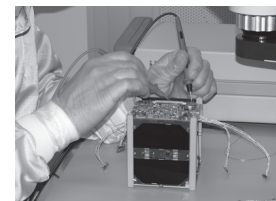
La mission du SwissCube devrait durer de trois mois à un an. Un voyage à plus de sept kilomètres par seconde, soit une rotation terrestre complète toutes les 99 minutes. Une à deux fois par jour, le satellite croise à portée d'onde des stations de l'EPFL et de la HES-SO Fribourg. Il dispose alors de 10 minutes pour leur délivrer des informations complexes: images du télescope, relevés de températures ou de tension électrique... Outre les données scientifiques sur le phénomène de l'airglow, les ingénieurs devraient récolter de précieuses informations pour préparer un futur aux satellites helvétiques. Car, on s'en doute, des projets sont en cours qui devraient assurer une descendance au SwissCube.

CONTACT: M. Borgeaud, Space Center EPFL, tél. 021 693 69 46, maurice.borgeaud@epfl.ch, <http://swisscube.epfl.ch>

Un nouvel outil de précision en spectroscopie

Durant la dernière décennie, l'invention du peigne optique de fréquence a révolutionné le domaine de la spectroscopie et a permis de réaliser des mesures d'une précision jamais atteinte jusqu'alors. Des chercheurs de l'Institut Max-Planck à Munich, dirigés par le Prof. Tobias Kippenberg de l'EPFL, ont développé un nouveau procédé pour mesurer le spectre optique à haut débit et à grande vitesse en utilisant la précision d'un peigne optique de fréquence et en le transférant à un spectromètre doté d'une diode laser. Une découverte qui fait l'objet d'un article paru dans le numéro d'août de la revue «Nature Photonics» et qui devrait ouvrir des perspectives d'avenir dans le domaine.

CONTACT: Prof. Tobias Kippenberg, EPFL-SB-LPQM1, tél. 021 693 44 28, tobias.kippenberg@epfl.ch



Construction du satellite SwissCube en salle blanche de l'EPFL (L'EPFL envoie dans l'espace le premier satellite suisse)

«Mais le véritable objectif poursuivi par l'équipe du SwissCube est peut-être ailleurs. Encadrés par des chercheurs confirmés, près de 200 étudiants ... ont participé à la réalisation du satellite.»

(L'EPFL envoie dans l'espace le premier satellite suisse)