

X-Letter

18

DE NOUVEAUX PETITS PROJETS

Douze doctorats et huit projets pilotes interdisciplinaires démarrent cette année.

02

INEXPLORÉ

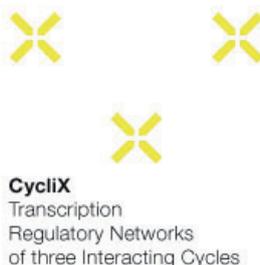
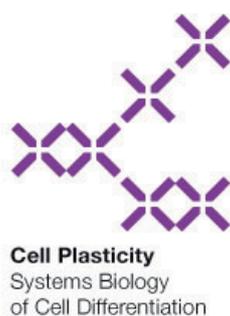
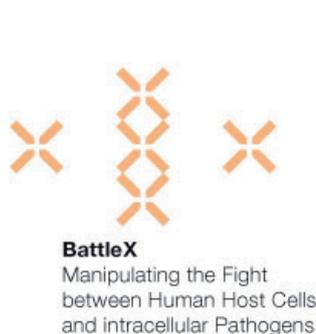
«LipidX» vise à mieux comprendre les lipides méconnus.

04

INAUGURÉ

Le Département des Biosystèmes de l'EPFZ à Bâle est officiellement inauguré.

06



Les logos des six nouveaux projets de recherche, de technologie et de développement.

Graphique: Ruedi Widmer

Deuxième étape.

SystemsX.ch va encore investir 27.5 millions de francs dans les quatre prochaines années.

Thomas Müller
Berne. Au second tour d'appel d'offre, la priorité était donnée aux projets qui visent le développement de nouvelles technologies ou la recherche en biologie systémique dans le domaine biomédical ainsi que la génomique. En mai dernier, le Fonds National suisse de la recherche scientifique (FNS) a approuvé six projets RTD, dans lesquels ne s'impliquent pas moins de 47 groupes de recherche implantés

dans les deux écoles polytechniques fédérales (EPFL, EPFZ) ainsi que dans les Universités de Bâle, Lausanne, Genève et Zurich. L'Institut Friedrich Miescher de la Fondation Novartis pour la recherche est la seule institution privée qui figure sur la liste des institutions partenaires. Par ailleurs, huit groupes de recherche appartiennent simultanément à l'Institut suisse de bioinformatique. Chacun des six projets RTD nouvellement

Suite en page 2

Construction terminée - réfléchir à la suite!

Dr. Daniel Vonder Mühl
Managing Director de SystemsX.ch

Après un an et demi, les lignes directrices de SystemsX.ch sont clairement établies. Dans le cadre de 14 grands projets RTD, 27 doctorats interdisciplinaires et de nombreux projets pilotes, près de 1000 scientifiques explorent des processus de la vie encore incompris. Dans la foulée, un cap majeur dans l'évolution de la culture des sciences biologiques est franchi, et le dilemme de l'œuf et de la poule est enfin résolu.

Car aujourd'hui, les thèmes et les méthodes pour la collaboration avec les PME et l'industrie sont déterminés: lipides et mécanismes d'infections, nouvelles techniques d'imagerie, intégration de la microfluidique et bien plus encore. Réjouissons-nous des résultats à venir et de la collaboration fructueuse avec le secteur privé.

SystemsX.ch est à présent sur pied. Et c'est justement maintenant que tout démarre. On réfléchit à la suite et les grandes lignes s'annoncent déjà: de la coopération avec les universités, inclusion du secteur privé et au passage de la collaboration du niveau national au niveau international. De plus, la planification de la deuxième phase à compter de 2012 a déjà commencé.

suite de la page 1

adopté est coordonné par un scientifique de l'un des groupes partenaires de SystemsX.ch. On trouve des chercheurs de l'Université de Bâle à la tête de trois d'entre eux. Les autres projets RTD sont basés au Département pour les biosystèmes de l'EPFZ à Bâle, à l'Université de Lausanne et à l'Institut Friedrich Miescher.

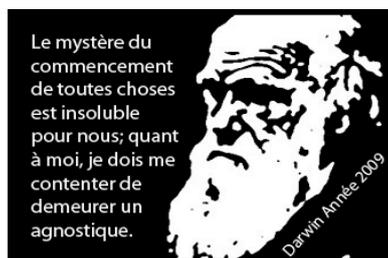
Un éventail d'experts internationaux triés sur le volet a procédé à l'évaluation des dix-neuf demandes déposées. Les critères décisifs étaient la qualité scientifique et la pertinence du projet pour la biologie systémique. Le fonds de recherche total attribué aux six projets RTD s'élève à 27.5 millions de francs suisses. Comme les institutions bénéficiaires doivent contribuer à parts égales, à raison minimale du montant qu'elles reçoivent de SystemsX.ch, ce sont donc au final pas moins de 55 millions de francs qui sont investis dans ces projets. Les projets sont soutenus pendant quatre ans. Les travaux de recherche commencent dans le cours de la deuxième moitié de l'année.

De nouveaux IPhD et IPP

Récemment, le Fonds National a également approuvé une nouvelle série de doctorats interdisciplinaires (IPhD). Les doctorants IPhD sont encadrés par deux professeurs ou professeures appartenant à deux disciplines différentes. Douze projets IPhD sont soutenus dans six institutions. Le leader en la matière est l'institution EPF Zurich avec six IPhDs.

Enfin, la commission scientifique a de nouveau choisi 8 projets pilotes interdisciplinaires (IPP). Pour ces projets, deux ou trois groupes qui coopèrent reçoivent des fonds pour soutenir un projet de recherche sur un an, dans lequel ils prennent davantage de risques que d'ordinaire.

Pour un aperçu des nouveaux projets RTD, IPhD et IPP, voir en pages 2 et 3.



Les nouveaux Projets Pilotes

Berne. La commission scientifique de SystemsX.ch a avalisé les six Projets Pilotes Interdisciplinaires ci-dessous. Ces recherches à hauts risques durent un an.

A computational high-throughput platform for characterizing transcription regulatory interactions

Requérants: Matteo Dal Peraro (EPFL); Sebastian Maerkl (EPFL)

Exploration of Chemistry to Map Proteome/Pharmacome Interactions

Matthias Wymann (UniBS); Bernd Giese (UniBS)

High-Throughput Proteomic Screens using Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Multiple Reaction Monitoring

Gerard Hopfgartner (UniGE/Unil); Bruno Domon (ETHZ)

How to bridge the sequence to function gap: application to uncharacterized human proteins

Amos Bairoch (SIB/UniGE); Marco Pagni (SIB)

Quantitative analysis and prediction of protein glycation

J.-C. Sanchez (UniGE); F. Lisacek (SIB-SIB)

Realtime metabolic biosensors

Nicola Zamboni (ETHZ); Matthias Peter (ETHZ)

RootoX: A systems approach to understand how herbivores cope with root-produced toxins

Ted Turlings (UniNE); J.-L. Wolfender (UniGE)

Technology Development for High Throughput siRNA-Based Genetic Screens in Mammalian Cells

Thanos Halazonetis (UniGE); Jürgen Brugger (EPFL)

Doctorats interdisciplinaires

Berne. Les doctorants de projets interdisciplinaires sont supervisés par deux chefs de thèse de disciplines différentes. Voici les nouveaux IPhDs.

An integrative approach to study adipocyte extracellular signaling events linked to the development of metabolic disorders

Conseillers : Christian Wolfrum; Bernd Wollscheid (ETHZ)

A system's level analysis of the spatio-temporal regulation of signaling during polarized cell migration

Olivier Pertz (UniBS); Dagmar Iber (ETHZ)

Developing and Testing a Mathematical Model for Cell Specification in the Embryo Sac of *A. thaliana*

Ueli Grossniklaus (UZH); Barbara Hellriegel (UZH)

Genomic analysis of information transfer along the DNA by transcriptional interference

Attila Becskei (UZH); Erwin Bolthausen (UZH)

Genome-wide prediction of coactivator-controlled transcriptional networks using data from ultra-high-throughput sequencing technologies

Christoph Handschin (UniBS); Eric van Nimwegen (UniBS)

Genetic and epigenetic diversity of tumors: A combined deep sequencing and mathematical modeling approach to the somatic evolution of cancer

Niko Beerenwinkel (ETHZ); Christian Beisel (ETHZ)

Genomic and physical constraints that regulate cellular shape

Rafael Carazo Salas (ETHZ); Gabor Székely (ETHZ)

Microelectronics and genetics to study retinal neuronal circuit dynamics

Andreas Hierlemann (ETHZ); Botond Rosta (FMI)

Predicting functional redundancy in protein networks

Niko Beerenwinkel (ETHZ); Gunter Mendes (ETHZ)

Proteomic analyses of post-translational modifications

Isabelle Mansuy (ETHZ); Ivo Sbalzarini (ETHZ)

Quantitative analysis and mathematical modeling of polarity establishment in *C. elegans* embryos

Pierre Gönczy (EPFL); Felix Naef (EPFL)

Time-resolved luminescence imaging of cells and tissue in a Lab-on-a-Chip using lanthanide-doped nanoparticle labels for breast cancer detection

Martin Gijs (EPFL); Hans-Anton Lehr (Unil)

Les nouveaux projets RTD en un coup d'oeil. Deux d'entre eux sont dédiés à la biologie infectieuse.

BattleX



Direction:
Dirk Buman,
Biozentrum de
l'Université de
Bâle

Partenaires: Universités de Bâle et Zurich, EPF Lausanne, ETH Zurich, Swiss Institute of Bioinformatics (SIB), Université de Californie de San Diego.

À l'échelle mondiale, les maladies infectieuses sont encore et toujours considérées comme la cause principale de mortalité. À mesure que des agents infectieux résistants aux antibiotiques se propagent, les sources potentielles de nouveaux médicaments se tarissent, ce qui réduit les possibilités d'approches thérapeutiques.

Battle X – Manipulating the fight between human host and intracellular pathogens – a été créé pour tenter de trouver une issue à ce problème épineux. Les chercheurs veulent faire la lumière sur les interactions entre cellules hôtes et agents pathogènes, à l'instar de la bactérie *Shigella* qui provoque la dysenterie chez 160 millions de personnes à travers le monde. thm

CycliX



Direction:
Nouria Hernandez, Centre
Intégratif de
Génomique de
Lausanne

Partenaires: EPFL, Universités de Lausanne et Genève.

Notre vie est déterminée par des cycles. Un exemple connu est le rythme circadien, l'alternance du jour et de la nuit, sur lequel notre

organisme se calque automatiquement. D'autres cycles importants sont le cycle de la division cellulaire, grâce auquel notre corps peut se renouveler, et le cycle de la nutrition qui maintient nos divers systèmes en fonction. **Cyclix – Transcription regulatory networks of three interacting cycles** – s'est imposé comme but de mieux comprendre ces trois cycles de régulation séparément avant de rechercher leurs éventuels points communs et de découvrir comment ils se coordonnent les uns avec les autres. thm

Cell Plasticity



Direction:
Susan Gasser,
Université de Bâle
et Directrice de
l'Institut Friedrich Miescher

Partenaires: FMI, Université de Bâle.

Le développement d'un être vivant à partir d'un œuf fécondé pour constituer un organisme pluricellulaire complet relève pratiquement du miracle. Comment la cellule sait ce qu'elle doit devenir, d'où elle tient cette information et comment elle l'applique reste inconnu dans une large mesure.

Cell Plasticity – Systems Biology of Cell Differentiation – est destiné à lever le voile et mettre à jour les principes fondamentaux de ces mécanismes de régulation essentiels. À cette fin, les chercheurs veulent étudier deux mécanismes de différenciation cellulaire normaux et deux mécanismes liés au cancer. thm

CINA



Direction: Andreas Engel et Henning Stahlberg, Université de Bâle.
Partenaires: Université de Bâle, EPF Lausanne, ETH Zurich.

Les techniques d'imagerie sont indispensables en biologie systémique comme ailleurs. Toutefois, les microscopes ont jusqu'ici eu de la peine à suivre l'envol des méthodes de haute résolution de la biologie moderne.

Les chercheurs du projet **CINA – Center for Cellular Imaging and NanoAnalytics** – veulent développer des méthodes avec lesquelles des cellules isolées et leur contenu pourraient être «photographiés» à l'échelle du nanomètre. Même l'ensemble des protéines (le protéome) d'une cellule devrait ainsi être saisi avec des méthodes d'imagerie de très haute résolution. thm

InfectX



Direction:
Christoph Dehio,
Biozentrum de
l'Université de
Bâle.

Partenaires: ETH Zurich et Universités de Bâle et Zurich.

Une nouvelle stratégie de défense contre les infections virales et bactériennes consiste à produire des médicaments qui affectent les protéines spécifiques de l'hôte que le pathogène utilise pour entrer dans la cellule.

InfectX – Systems Biology of pathogen entry into human cells – vise à identifier tous les facteurs qui permettent l'entrée de l'agent pathogène dans la cellule et, à partir de là, de développer des modèles mathématiques et informatiques pour simuler ces processus. Les chercheurs veulent découvrir de nouveaux angles d'approches pour des médicaments qui puissent enrayer l'attaque du pathogène. thm

MetaNetX



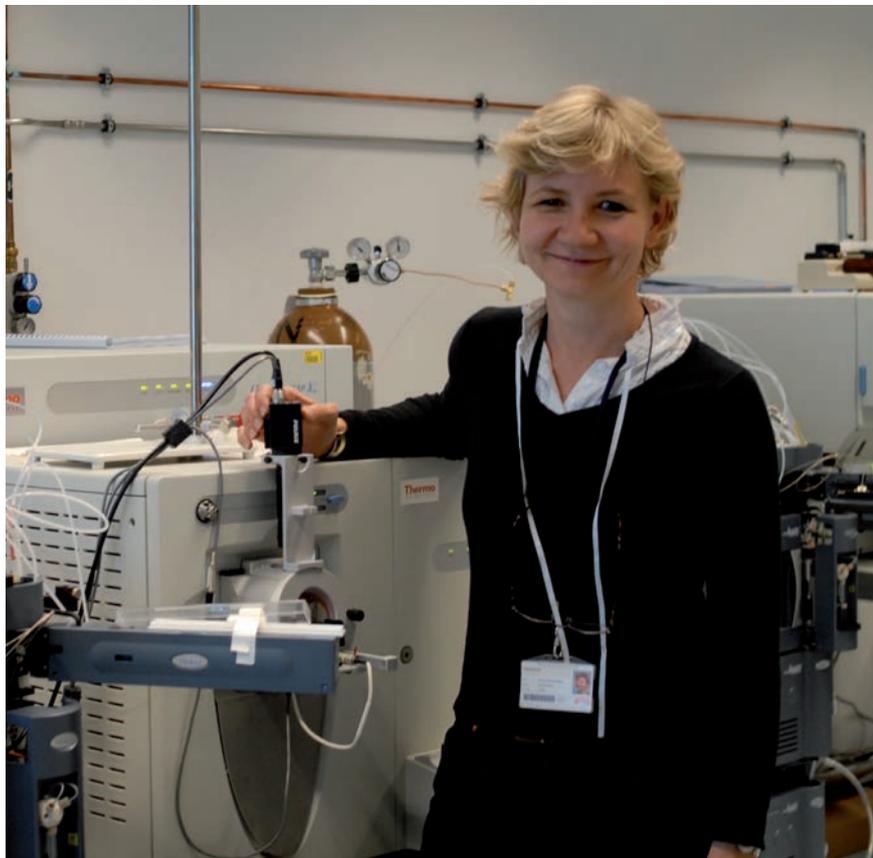
Direction:
Jörg Stelling,
Département des
Biosystèmes, ETH
Zurich.

Partenaires: ETH Zurich, EPF Lausanne, SIB.

Les modèles mathématiques qui permettent de simuler le comportement de processus biologiques sont un élément central de la biologie systémique. Avec de tels modèles, on pourrait, comme en physique, se baser sur l'interaction entre théorie et expérimentation pour gagner en rapidité dans l'acquisition de nouvelles connaissances.

Aussi le but du projet **MetaNetX – Automated model construction and genome annotation for large-scale metabolic networks** – est-il de concevoir le modèle mathématique d'une cellule de levure. Dans ce projet, on développera des méthodes informatiques et des outils permettant de construire des réseaux métaboliques et de découvrir des voies et des produits métaboliques encore inconnus. thm

Une cellule peut contenir jusqu'à mille lipides différents. Cependant, les lipides restent **des éléments constitutifs de la vie sous-estimés**. LipidX a été créée pour changer cela.



La directrice du projet Gisou van der Goot se réjouit: «Sans SystemsX.ch l'achat de ce spectromètre serait hors de portée.»

Photo thm

Institute de l'EPFL et dirige LipidX, un projet de recherche, développement et technologie de SystemsX.ch. En tout, 14 groupes de recherches de six universités suisses et d'une université étrangère s'apprentent à éclairer les grandes zones d'ombre à la surface des cellules.

Les lipides ont l'injuste réputation de n'être rien de plus que les briques d'un mur – indispensables mais inintéressantes. Il apparaît toutefois clairement, depuis un certain temps déjà, que ces «murs» sont extrêmement intelligents. Les lipides ne se contentent pas de séparer l'intérieur de la cellule de l'extérieur et de diviser la cellule en compartiments. Certains d'entre eux structurent la membrane grâce à ce que l'on appelle des micro-domaines, permettant ainsi à plusieurs réactions d'avoir lieu à des moments et à des endroits différents dans la cellule. D'autres lipides aiguillent les protéines vers l'emplacement approprié dans la membrane plasmique, où d'autres lipides encore servent alors à les assister dans leur fonction.

Résistance à l'anoxie

Cela n'est pas tout. De nouvelles recherches laissent entrevoir que les lipides assument directement des tâches physiologiques importantes en plus de leur rôle de structuration et d'assistance. Howard Riezman et Jean-Claude Martinou, tous deux professeurs à l'Université de Genève, ont récemment montré, dans un article paru dans le magazine scientifique américain «Science», que les lipides jouent un rôle important dans la résistance au manque d'oxygène (anoxie), chez les animaux et en particulier chez le nématode. Il apparaît en effet que la résistance à l'anoxie dépend de la longueur d'un type particulier de lipides vitaux (les céramides).

Riezman et Martinou doivent leur savoir à la lipidomique. De la même manière que les recherches en génomique et en protéomique permettent le catalogage systématique des gènes et des protéines, la recherche en lipidomique vise la caractérisation de l'ensemble

Thomas Müller
Epalinges. L'enveloppe des cellules demeure à bien des égards une *terra incognita* de la recherche biologique. Et ce malgré le fait que des biologistes étudient des cellules depuis l'invention du microscope. L'intérêt s'est principalement tourné vers les protéines et la substance héréditaire, l'ADN, en premier lieu parce que c'est le support de la vie, et deuxièmement, parce que c'est là que repose l'information, le génome.

Mais il y a encore une troisième raison qui explique que l'ADN et les protéines occupent le premier plan: ils sont comparativement plus faciles à examiner. En revanche, les lipides qui constituent la membrane plasmique sont difficiles d'accès par voie expérimentale. Leur structure chimique – ils sont composés de deux chaînes d'acides gras et

d'une tête hydrophile – leur confère un grand degré de liberté. On ne peut les cristalliser comme les protéines et l'ADN. Cependant, la vie sans eux serait impossible, car les lipides délimitent le contenu de la cellule du milieu externe. Mais la membrane à deux couches qu'ils forment n'est pas une paroi rigide et se comporte davantage comme un liquide bidimensionnel, à l'instar d'un film huileux à la surface de l'eau.

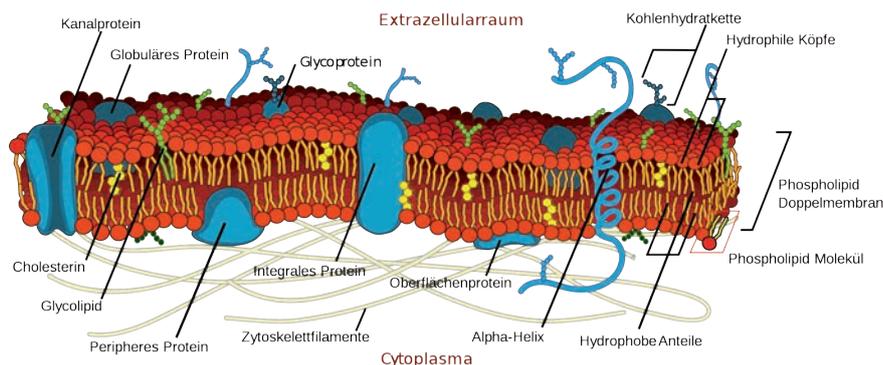
Un millier de types différents

«Un seul type de lipide suffirait à construire une bicouche lipidique», explique Gisou van der Goot, «mais les cellules présentent jusqu'à mille lipides différents. Nous n'avons pas la moindre idée de l'utilité de la plupart d'entre eux». Cette lacune doit être comblée. Ingénieure et biophysicienne, van der Goot est professeure au Global Health

des lipides contenus et produits dans nos cellules.

Une carte des lipides

Cette technologie récente est au centre de LipidX. «Un des buts principaux de LipidX est d'établir une carte qui montre à quel endroit dans la cellule se trouve tel lipide et ce qu'il y fait», résume Gisou van der Goot. Les chercheurs vont systématiquement examiner les quelques 400 gènes qui régissent le métabolisme des lipides dans un éventail d'organismes modèles incluant la levure, la mouche du vinaigre, le nématode ainsi que des cellules d'animaux vertébrés. Pour ce faire, les chercheurs conçoivent tout d'abord un mutant chez lequel un seul de ces gènes est désactivé. Ils tentent ensuite d'observer les changements qui



La membrane bicouche sépare la cellule de son environnement

Illustration: Wikipedia

surviennent dans la composition lipidique et leurs conséquences.

Cela représente une somme de travail très importante, mais heureusement, un robot peut en partie l'accomplir grâce à la technique de la spectrométrie de

masse de très haute résolution. «Sans SystemsX.ch l'achat de ce spectromètre serait hors de portée», affirme van der Goot, qui se réjouit que l'équipe de LipidX puisse ainsi emprunter de nouvelles voies de recherches.

Le plus célèbre des lipides: le cholestérol



Les œufs au plat, une bombe de cholestérol? Photo: Wikipedia

Le cholestérol est le lipide le plus connu et fait l'objet de

grandes controverses dans la sphère publique. Il accroît la stabilité de la membrane plasmique et participe, avec certaines protéines, à la signalisation chimique. Le corps humain en contient environ 140g et en produit à raison 2 grammes par jour. Seul un dixième de cette quantité est absorbé via la nourriture.

S'il n'y a ni bon ni mauvais cholestérol, il ne s'agit pas non plus de graisse. Le cholestérol est simplement indispensable. Il y a peu, un débat animé a porté sur

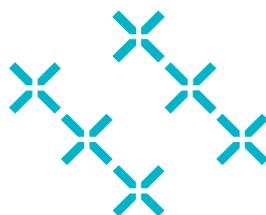
la question de savoir si une augmentation du taux de cholestérol dans le sang entraînait un risque accru d'infarctus du myocarde et si, en conséquence, les médicaments anticholestérolémiques, largement prescrits, prolongent véritablement l'espérance de vie.

Les «lipoprotéines de basse densité» ou LDL, qui transportent le cholestérol du foie vers les tissus, favorisent l'augmentation du taux de cholestérol dans le sang. Aussi le complexe cholestérol-LDL est-il appelé «mau-

vais cholestérol», alors que les «lipoprotéines de haute densité» ou HDL sont responsables de l'évacuation du cholestérol.

Il y a également controverse à propos du taux de cholestérol dans le cerveau et son implication possible dans la maladie d'Alzheimer. L'élévation du taux de cholestérol est suspectée de favoriser le développement de «plaques» dans le cerveau des personnes atteintes. Mais ici aussi, il est trop tôt pour parler de certitudes confirmées. thm

«LipidX – Systems Biology of Biomembranes» en un coup d'oeil



LipidX
Systems Biology of
Biomembranes

Direction

Prof. Gisou van der Goot

Groupes de recherche impliqués

Global Health Institute, EPFL; Département de Biochimie (3), Université de Genève; Institut de Zoologie, Université de Zurich; Laboratory for Computational System Biotechnology, EPFL; Institut de Biologie Cellulaire, EPFZ; Institute of Chemical Sciences and Engineering, EPFL; Swiss Institute for Experimental Cancer Research, EPFL; Institut de biologie systémique moléculaire, EPFZ; Institut d'informatique, EPFZ; Microbiologie et médecine moléculaire, Faculté de Médecine, Université de Genève; Centre intégratif de génomique (CIG) et Département de physiologie, Université de Lausanne; Department of Biochemistry and Department of Biological Sciences, National University of Singapore; Biozentrum, Université de Bâle.

Nombre de groupes de recherche

14

Rapport chercheurs : administration

59 : 0.4

Rapport biologiste : non biologiste

4:1

Budget total (2008-2011)

20'738'370, dont 8'138'000 CHF de SystemsX.ch

ELOGES

Gisou van der Goot et Stefan Kunz

Lausanne. Les groupes de recherche des Professeurs Gisou van der Goot de l'EPFL et Stefan Kunz de l'Université de Lausanne ont reçu le prix Leenaards pour leurs recherches sur les maladies mortelles, l'inflammation et les tumeurs cutanées. Les deux groupes se partagent 1.2 millions de francs offerts par la Fondation Leenaards. NET

Ruedi Aebersold

Reykjavik. Le Professeur Ruedi Aebersold de l'Institut de biologie systémique moléculaire de l'EPFZ a reçu le prix Pierce Affinity Award remis par l'International Society of Molecular Recognition. La cérémonie officielle aura lieu à l'Université d'Islande à Reykjavik lors du Meeting biennal de l'ISMR du 12 au 16 juillet 2009. Le Pierce Affinity Award est attribué aux scientifiques à la pointe de la recherche dans les différents champs des technologies d'affinité et de biorecognition. NET

Lukas Burger et Julien Roux

Lausanne. Le lauréat du prix de 10'000 francs du SIB Young Bioinformatician Awards est Lukas Burger (29). Burger a travaillé ces quatre dernières années au sein du groupe de recherche de bioinformatique et de biologie systémique au Biozentrum de l'Université de Bâle. Julien Roux (25) est le lauréat 2009 du prix SIB Graduate Paper Award. Roux a travaillé au SIB pendant deux ans et demi dans le groupe de bioinformatique de l'évolution de l'Université de Lausanne. Son article primé a paru dans PLoS Genetics en décembre 2008. thm

Amos Bairoch, fondateur de Swiss-Prot veut mettre sur pied une banque de données pour les protéines humaines



Amos Bairoch

Genève. L'Institut suisse de bioinformatique (SIB) s'attèle à la description fonctionnelle systématique des protéines humaines et a créé le projet Calipho. Calipho est l'acronyme de «Computer And Laboratory Investigations of Proteins of Human Origin». Sous l'égide d'Amos Bairoch, Professeur de Bioinformatique de la Faculté de Médecine de l'Université de Genève, le projet devrait aboutir à la caractérisation fonctionnelle et au catalogage systématique des protéines humaines, grâce aux moyens conjugués de la bioinformatique et des analyses en laboratoire. Ron Appel, directeur du SIB, se réjouit de ce projet ambi-

teux: «Ce projet inaugure un nouveau chapitre de la biologie assistée par ordinateur». Bairoch esquisse les grands objectifs de Calipho: «Ensemble avec SwissProt, nous allons trouver de nouvelles façon d'obtenir des connaissances à partir de l'énorme quantité d'informations dont disposent les biologistes aujourd'hui».

Le groupe Calipho fera partie de l'Université de Genève et travaillera en étroite collaboration avec elle. Des coopérations sont envisagées avec d'autres groupes de recherches des Universités de Genève, Lausanne, de l'EPFL ainsi qu'avec des laboratoires à l'étranger, dont un laboratoire chinois. Bairoch pourra offrir son expertise, accumulée sur plusieurs décennies, dans le cadre de la mise sur pied et du maintien de Swiss-Prot, la banque de

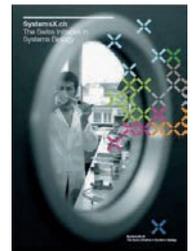
données protéiques la plus précise du monde. Il remet la direction de cette dernière à Ioannis Xenarios, qui garde en outre sa fonction de directeur de Vital-IT, le centre informatique du SIB.

Bairoch fait partie des pionniers de la bioinformatique. Infatigable, il a, durant les 23 dernières années, dépouillé, trié et traité les données rassemblées par les scientifiques au sujet de protéines. Ce que des biologistes moqueurs considéraient comme un essai à blanc est devenu aujourd'hui une discipline indispensable de la recherche biomédicale. Swiss-Prot, aujourd'hui officiellement appelée Uniprot, contient à ce jour plus de 50'000 descriptions détaillées de protéines auxquelles plusieurs dizaines de milliers de chercheurs ont recours quotidiennement. thm

La brochure SystemsX.ch

Zurich. SystemsX.ch annonce la publication de sa nouvelle brochure contenant 22 pages d'information à propos de la plus grande initiative suisse de recherche.

La brochure a été produite en trois langues (anglais, allemand et français). Elle est adressée à la communauté SystemsX.ch et au public en général. NET



Nouveau personnel administratif



Zurich. Vanessa Deppeler a récemment rejoint l'équipe de management de SystemsX.ch. Elle a débuté le 2 juillet 2009 et devra essentiellement assister le directeur, Daniel Vonder Mühl, tout en restant à la disposition du manager SyBIT Peter Kunzst. Vanessa Deppeler est une employée de commerce diplômée et vient remplacer Andrea Kaufmann.



Nous remercions Andrea Kaufmann pour son travail remarquable lors de ces deux dernières années et demi. Elle a assisté Daniel Vonder Mühl depuis janvier 2007, dès les débuts de SystemsX.ch. Andrea commence un doctorat en ethnologie à l'université de Bâle. Nous lui souhaitons le meilleur dans le futur. VDM

Le Département des Biosystèmes de l'EPFZ à Bâle a été solennellement inauguré début juin



Le secrétaire d'Etat Mauro Dell'Ambrogio parle de la reconduction de SystemsX.ch. Photo Heidi Brönnimann

Thomas Müller
Bâle. C'est avec un symposium scientifique, une journée des portes ouvertes et une cérémonie officielle que l'EPFZ a inauguré au début du mois de juin le Département des Biosystèmes (DBSSE) à Bâle, après une phase de mise sur pied de deux ans. Le président de l'EPFZ, Ralph Eichler a rappelé, lors de son discours devant de nombreux représentants politiques des cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne, que l'installation d'un poste satellite n'est pas chose aisée ; aussi la première tentative avait-elle échoué. Mais le plus jeune département de l'EPFZ est selon lui désormais sur les rails depuis que les professeurs Martin Fussenegger, Jörg Stelling, Andreas Hierlemann et Sven Panke ont déménagé de Zurich vers Bâle.

Deux ans après son instauration, sept professeurs ainsi que neuf groupes de travail sont implantés dans le département, et 15 chaires professorales sont envisagées à moyen terme. «C'est une expérience passionnante», dit-il encore avec une bonne humeur manifeste, avant de citer le conseil que lui avait donné son chef de thèse: « Il faut savoir prendre des risques, mais s'assurer aussi que ça va marcher.»

Martin Fussenegger, Président en fonction du DBSSE, poursuit en expliquant que le

DBSSE est consacré à la démarche constructive de la biologie systémique synthétique, alors que l'institut de l'EPFZ à Zurich pour la biologie systémique moléculaire se concentre sur la biologie systémique analytique. «En biologie systémique synthétique, il s'agit de combiner des composants biologiques de manière inédite afin d'obtenir quelque chose de qui fonctionne joliment». Et de citer l'Aston Martin, un exemple tiré du monde de la technique, qui, bien que constituée des mêmes composants et matériaux de base, est à la fois plus élégante et plus efficace que les autres voitures.

SystemsX.ch a fait ses preuves

Mauro Dell'Ambrogio, secrétaire d'Etat pour la Formation et la Recherche, transmet les meilleurs vœux du Conseil Fédéral. Il souligna le rôle d'«incubateur» joué par le DBSSE dans le cadre de l'initiative suisse pour la biologie systémique SystemsX.ch, dont la structure et l'organisation semblent résister au temps. Il releva que l'on peut escompter une reconduction de l'initiative pour la période 2012-2016. L'après-midi, le DBSSE ouvrit les portes de ses laboratoires à un public intéressé de quelque 500 personnes qui saisirent la chance d'observer la biologie systémique en marche. Plus tôt dans la journée, les scientifiques avaient célébré le DBSSE avec un symposium au programme prestigieux, avec entre autre la conférence très attendue du prix Nobel Eric Wieschaus (Princeton). Wieschaus avait débuté sa carrière comme premier doctorant auprès du drosophiliste Walter Gehring au Biozentrum de l'Université de Bâle.

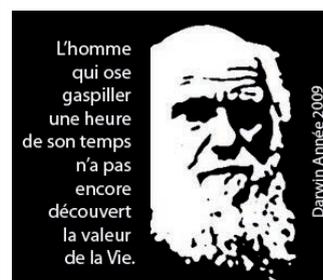


Un garçon bricole une molécule lors de la journée des portes ouvertes. Photo Heidi Brönnimann

NEWS

Rockefeller et Princeton unissent leurs forces

New York/Princeton. L'Université Rockefeller et l'Institute for Advanced Study de Princeton au New Jersey ont constitué une initiative commune avec un soutien de 10 million de dollars de la Simons Fondation. L'initiative impliquera des biologistes, des mathématiciens, des physiciens et des informaticiens à la recherche de nouvelles approches quantitatives et théoriques de problèmes biologiques. L'Institute for Advanced Study et Rockefeller vont financer des projets à hauts risques dans leur phase initiale et organiser un congrès annuel en commun ainsi que des séminaires réguliers, des ateliers et des conférences. Stanislas Leibler, chef du Laboratoire des matières vivantes à Rockefeller, a été nommé à la chaire commune créée dans le cadre de cette initiative. thm



Centre de biologie systémique inauguré à Fribourg-en-Brisgau

Freiburg i.Brsq. En juin, le Centre pour l'analyse de biosystèmes de l'Université de Freiburg im Breisgau a été officiellement inauguré lors d'une conférence adressée non seulement aux scientifiques venant des sciences de la vie, mais aussi aux experts de l'industrie, des télécommunications, des technologies de l'information, de la logistique et de la médecine. thm

Bienvenu au comité exécutif



Andreas Hierlemann est professeur ordinaire d'ingénierie des biosystèmes au Département des biosystèmes, des sciences et d'ingénierie de l'EPFZ à Bâle et directeur du Laboratoire de bioingénierie. Avant d'occuper ces postes, il a été professeur associé de microsensory au Département de physique de l'EPFZ. Ses recherches sont focalisées sur l'interfaçage direct entre des cellules électrogènes et des puces microélectroniques, le développement de microsystèmes chimiques et de microsystèmes à biosenseurs intégrés dans des composants CMOS ainsi que sur le développement de techniques de microfluidique pour la manipulation et l'analyse d'une seule cellule à la fois. Hierlemann est titulaire d'un diplôme en chimie physique de l'Université de Tübingen en Allemagne et a travaillé en tant que post-doctorant au Texas ainsi qu'à Albuquerque au Nouveau Mexique. NET



Olivier Michielin est médecin et chercheur, professeur assistant à l'Université de Lausanne et chef de groupe de la Faculté de Médecine à l'Institut suisse de bioinformatique ainsi qu'à l'Institut Ludwig pour la recherche contre le cancer à Lausanne. Il a obtenu un diplôme de physique en 1991 à l'EPFL puis un diplôme de médecine à l'Université de Lausanne. Ensuite, il a enchaîné avec un doctorat sous la supervision de Jean-Charles Cerottini et Martin Karplus (Harvard et Strasbourg). Il a été nommé chef de groupe au SIB en 2002 et est devenu professeur assistant puis privat docent à la Faculté de médecine de Lausanne en 2004 et en 2005 respectivement. Actuellement, il termine une spécialisation en oncologie. NET



Christian Mazza a obtenu son doctorat en stochastique à l'Université de Fribourg et a fait un post-doctorat à l'Université de Berkeley aux Etats-Unis. Il a travaillé en tant que maître-assistant et en tant que professeur dans les Universités de Genève, UCLA (USA) et Lyon. Depuis 2006 il est professeur de mathématiques à l'Université de Fribourg. Il s'intéresse aux modèles stochastiques d'expression génique et étudie les différents modèles de régulation et de transcription des gènes. Mazza est un partenaire du projet «Plant Growth» de SystemsX.ch, il étudie l'interaction de processus moléculaires, le transport d'auxin et de Pin, à l'aide de la mécanique en vue de mieux comprendre la croissance végétale. De plus, il est impliqué dans un projet pilote de SystemsX.ch en écologie dans la modélisation de réseaux trophiques. NET



Ian Sanders a débuté sa carrière de chercheur en écologie végétale (doctorat à l'Université de York au Royaume-Uni) avant de s'intéresser aux symbioses entre plantes et microorganismes. Après des post-doctorats à l'INRA à Dijon et à l'Université de l'Etat de Pennsylvanie, il a été chef de groupe à l'Université de Bâle pendant huit ans. En 2002, il est devenu membre professoral du FNS où il tient aujourd'hui un poste de titulaire. Son travail se concentre sur la génétique de l'évolution et la génomique de champignons mycorrhiziens. Ian Sanders est également directeur du Programme doctoral inter-universitaire en écologie et en évolution des Universités de Lausanne, Fribourg, Genève, Neuchâtel et Berne. NET

Départs et remerciements

Les membres du Comité exécutif scientifique sont élus pour deux ans. Inscris depuis 2007, les professeurs Susan Gasser, Laurent Keller, Demetri Psaltis et Amalio Telenti figuraient parmi les premiers membres. Ils ont décliné

un second mandat et se sont déjà partiellement laissé remplacer à la fin 2008. Nous remercions les quatre membres sortants pour leurs contributions importantes et précieuses et leur souhaitons tout le meilleur ainsi que beaucoup de succès pour la suite. VDM

Conférences et événements

Août 09 - 12, 2009	Foundations of Systems Biology in Engineering	Denver, EUA
Août 30-Sep 4, 2009	10th International Conference on Systems Biology	Stanford, EUA
Sept 16-18, 2009	4th International Conference on Computational Bioengineering	Bertinoro, Italie
Nov 18, 2009	All-SystemsX.ch-Day 2009	Berne
Déc 11-12, 2009	Latest Advances in Drug Discovery Modelling & Informatics	Hyderabad, Inde

Le Glossaire de SystemsX.ch

Projet de recherche, de technologie et de développement (RTD project): Projet phare de SystemsX.ch. Durée de plusieurs années.

Projet pilote interdisciplinaire (IPP): Recherche à risque. Durée 1 an.

Doctorat interdisciplinaire (IPhD): Durée de 3 à 4 ans.

Board of Directors (BoD): Le plus haut comité de gestion stratégique de SystemsX.ch réunissant tous les présidents, recteurs et directeurs des institutions concernées.

Scientific Executive Board (SEB): Comité opérationnel composé de scientifiques des institutions concernées.



SystemsX.ch
The Swiss Initiative in Systems Biology

MENTIONS LÉGALES

Thomas Müller (thm)
Chef de la communication
Tel: +41 61 683 76 77
Mobile: +41 79 614 06 77
Thomas.Mueller@SystemsX.ch

Natalia Emery Trindade (NET)
Assistante de communication
Tel: +41 44 632 02 50
Fax: +41 44 632 15 64
Natalia.Emery@SystemsX.ch

Dr. Daniel Vonder Muehll (VDM)
Managing Director
SystemsX.ch
Tel: +41 44 632 78 88
Daniel.Vondermuehll@SystemsX.ch

Adresse:
SystemsX.ch
Clausiusstr. 45 CLP D 7
CH-8092 Zurich
Web: www.SystemsX.ch

Pour s'inscrire à la newsletter ou pour se désabonner, écrivez à:
Natalia.Emery@SystemsX.ch