

CHANGEMENT À LA DIRECTION

Ruedi Aebersold a remis
la présidence du SEB

à Lucas Pelkmans

«INFECTX»

Les chercheurs sont sur la piste
de nouvelles approches théra-

4 peutiques contre les infections 6

7^e APPEL D'OFFRES

On cherche des nouveaux
projets pour doctorants

et post-doctorants

8

Sur la levée de la deuxième phase – SystemsX.ch soutient 15 nouveaux projets

Parmi les 40 projets de recherche soumis en réponse au 6^e appel d'offres, le Fonds National Suisse (FNS) a approuvé 11 projets «Research, Technology and Development» (en bref: RTD) et quatre projets de transfert à la fin de l'année dernière. Les 15 projets sélectionnés seront subventionnés avec un montant total de 29,2 millions de francs suisses et constituent la levée de la phase de consolidation de SystemsX.ch (2013–2016).

Par Daniel Vonder Mühl

Après le lancement du 6^e appel d'offres, les dossiers de candidatures pour des projets RTD et des projets dits «de transfert» pouvaient être soumis jusqu'à la fin août. L'appel d'offres ne s'adressait pas seulement à de nouveaux projets; des projets RTD déjà existants pouvaient proposer une suite à leur travaux.

SystemsX.ch mit également au concours pour la première fois les projets de transfert devant former des consortiums regroupant

au minimum un groupe de recherche académique et un groupe de recherche privée, dans l'intention de soutenir de façon ciblée la collaboration entre universités et spin-offs, PME et groupes industriels.

Plus de 200 groupes de recherche se sont portés candidats

40 dossiers avaient été soumis au terme du délai: 33 dossiers pour des RTDs et sept dossiers pour des projets de transfert. Plus de 200

«Je suis heureux
de remettre
un programme
florissant»

Prof. Ruedi
Aebersold,
Institute
of Molecular
Systems
Biology,
EPFZ



La biologie des systèmes a émergé au début des années 2000 en tant qu'approche prometteuse mais encore mal définie pour l'analyse de systèmes biologiques complexes. Avec un sens visionnaire, les directeurs des Universités de Bâle et Zurich et le Président de l'EPFZ – pas un seul biologiste parmi eux – ont décidé d'établir un programme commun pour la biologie des systèmes et de lui accorder un financement de 10 millions de CHF. En 2004, arrivant à l'EPFZ et l'UZH en provenance de l'institut pionnier en biologie des systèmes de Seattle, j'ai reçu l'opportunité de participer à l'établissement de ce programme appelé SystemsX. En 2006, Charles Kleiber, alors Secrétaire d'État à l'éducation et à la recherche, a inauguré la voie de l'élargissement de SystemsX qui devint une initiative à l'échelle suisse, et SystemsX.ch était né. En tant que Président du Comité scientifique



Onze projets RTD et quatre projets de transfert démarrent cette année. Photo: Christian Flierl

Tableau 1: Huit nouveaux projets RTD et trois projets faisant suite à des RTD de la première phase ont reçu une approbation; ils seront subventionnés à la hauteur d'environ 28 millions de francs suisses au total.

Projets RTD approuvés en 2012	Investigateur principal	Institutions impliquées	Nombre de groupes de recherche
Phosphonet personalized precision medicine	Aebersold, Rudolf	ETHZ, UZH, SG*, TU Dresde	8
TubeX: Multiscale network control of micro-tubule organization and dynamics	Barral, Yves	ETHZ, PSI	4
Inference of local regulatory networks employing genetic and cellular variation in human cells	Dermitzakis, Emmanouil	UniGE, EPFL, UniL, MIT	6
MecanX: Physics-based models of growing plant cells using multi-scale sensor feedback	Grossniklaus, Ueli	UZH, ETHZ, IBM, TemtoTools	6
PlantMechanix: Understanding how plant organs attain their specific 3-dimensional shapes	Kuhlemeier, Cris	UniBE, UniL, UniFR, ETHZ	9
Center for systems biology of epithelial mechanics (MechanX): modeling physical and biological processes generating organs shape and size in development	Milinkovitch, Michel	UniGE, UZH	5
AntibodyX: Quantitative molecular analysis of antibody repertoires that develop in response to vaccination and pathogenic infection	Reddy, Sai	ETHZ, UZH	5
SynaptiX – The systems biology of forgetting	Sprecher, Simon	UniFR, UniBE, U Nevada	5
Systems biology of forebrain development	Taylor, Verdon	UniBas, ETHZ	6
LipidX – Systems Biology of Biomembranes	van der Goot, Gisou	EPFL, UZH, UniGE	5
Dealing with uncertainty: controlling and exploiting stochasticity in gene regulatory networks	Zavolan, Mihaela	UniBas, EPFL, UniL	6

* Hôpital cantonal de Saint-Gall

groupes de recherche figuraient dans ces dossiers de candidature. En plus de nombreux chercheurs des institutions partenaires de SystemsX.ch, 14 groupes de recherche provenant de l'industrie et de PME ainsi que six groupes d'universités étrangères s'étaient portés candidats. Bien qu'ils puissent agir au sein d'un consortium, ceux-ci ne sont cependant pas récipiendaires des subventions allouées par SystemsX.ch qui sont exclusivement réservées aux groupes de recherche publique au sein d'institutions suisses.

Exigences clairement définies

Parmi les candidats se trouvaient sept consortiums qui ont, avec leur projet RTD, récolté beaucoup d'expérience pratique dans la recherche en biologie des systèmes depuis 2008. Ceux-ci ne pouvaient cependant pas compter sur une prolongation automatique. Il était

clairement formulé dans le dernier appel d'offre que les nouveaux projets devaient intégrer davantage de biologie quantitative ainsi que les théories et le développement de modèles associés. En même temps, il était requis d'engager de nouveaux groupes de recherche. Les exigences étaient donc élevées – pour les nouveaux projets comme pour les consortiums existants.

Les 11 RTDs approuvés

Onze projets RTD remplissaient les conditions. Ensemble, ils recouvrent une large palette de thèmes: de la biologie cellulaire classique au cancer en passant par la biologie du développement, la botanique, la biochimie, la génétique et la biophysique. Chacun de ces projets comprend pour une bonne part le développement de modèles correspondants. Le tableau 1 montre les onze projets RTD retenus qui

commenceront dans la première moitié 2013.

Les chefs des projets RTD avalisés sont distribués sur six localités et sept institutions partenaires: EPFZ (3), Université de Bâle (2), Université de Genève (2), EPFL, Université de Berne, Université de Fribourg et Université de Zurich (un projet chacun). 10 des 12 institutions partenaires de SystemsX.ch sont ainsi représentées dans les projets nouvellement approuvés.

On retrouve trois projets qui avaient renouvelé leur candidature au rang des projets retenus: Ruedi Aebersold, Cris Kuhlemeier et Gisou van der Goot. Les deux derniers ont réduit la taille de leur gros consortiums formés lors de la première phase et poursuivent avec leurs projets respectifs «Plant Growth in a Changing Environment» (Kuhlemeier) et «LipidX» (van der Goot) pour les quatre prochaines années. Dans le projet qui

(SEB), j'eus le privilège de travailler au sein d'un groupe de collègues engagés et, avec le soutien des 12 directeurs des institutions partenaires de SystemsX.ch, de faire de SystemsX.ch une initiative unique. Je suis fier que plus d'un millier de scientifiques, à tous les stades de leur carrière, aient choisi de nous rejoindre dans cette entreprise.

En janvier 2013, nous sommes entrés dans la deuxième et dernière phase de SystemsX.ch. Je suis heureux de remettre un programme florissant à Lucas Pelkmans, le nouveau président du SEB. Je lui souhaite tout le succès possible et beaucoup de satisfaction dans ce nouveau poste. Je remercie également les meneurs qui ont rendu SystemsX.ch possible et les nombreux collègues qui l'ont soutenu. Des générations de scientifiques bénéficieront de leur sens visionnaire.

Trouvez l'interview avec Ruedi Aebersold à la page 4.

fait suite à «PhosphonetX», Aebersold place l'accent sur la «Personalized precision medicine» et intègre pour la majeure partie, tout comme van der Goot et Kuhlemeier, de nouveaux groupes de recherche.

Les quatre nouveaux projets de transfert

Selon la déclaration de la Commission de révision du FNS, les sept propositions de recherche pour des projets de transfert qui ont été soumises peuvent être placées dans deux catégories. Dans le cas des quatre projets évalués, le FNS est convaincu qu'une collaboration étroite sera menée sur un pied d'égalité. Dans le cas de trois projets refusés, l'assemblée avait l'impression qu'un déséquilibre existait entre le partenaire universitaire qui demandait davantage une prestation de service de la part du partenaire industriel.

La Commission de révision du FNS relève qu'il est difficile et ardu d'élaborer une proposition équilibrée. Seuls Novartis, Roche, Basilea

et IBM y sont parvenus avec succès (voir tableau 2).

Projets de transfert approuvés en 2012	Candidat	Coopération entre
EvolutionX: Analysing Evolution of Resistance to a Novel Siderophore Antibiotic in Gram-negative Bacteria by Next Generation Sequencing	Creus, Marc	UniBas et Basilea
In vivo endoscopic fluorescence imaging in the dopamine system of the healthy and diseased brain	Helmchen, Fritjof	UZH et Roche
Statistical Reverse Engineering of the Signaling Network involved in Cachexia	Koepl, Heinz	ETHZ et Novartis
Multi-modal assessment of mutated predictors BRAF and DDR2 at lung carcinoma invasion fronts by topographic DNA extraction and micro-immunohistochemistry using the microfluidic probe	Soltermann, Alex	UZH et IBM

Large distribution géographique

Un seul regard sur les 15 projets subventionnés laisse espérer beaucoup des quatre années à venir. En marge de l'intégration renforcée de la théorie et de la modélisation ainsi que de l'accent placé

sur les questions pertinentes au niveau médical et clinique, SystemsX.ch parvient également à réaliser une ouverture vers plusieurs institutions partenaires supplémentaires. De nombreux nouveaux groupes participent aux projets subventionnés, et contribueront ainsi à ancrer la biologie des systèmes dans le paysage de la recherche en Suisse.

International Conference on the Systems Biology of Human Disease – SBHD 2013

La conférence SBHD est un point fort du calendrier 2013 et aura lieu du 12 au 14 juin au Centre allemand de recherche sur le cancer (DKFZ) à Heidelberg. La série de conférences internationales SBHD fut lancée il y a quelques années par le Prof. Peter Sorger et ses collègues de

la Harvard Medical School de Boston. Elle offre chaque année une plateforme d'échange scientifique pour les biologistes européens et américains spécialisés dans les systèmes. La conférence se concentre sur la recherche en biologie systémique visant le développement

de nouvelles approches diagnostiques et thérapeutiques pour les maladies humaines les plus courantes. L'Alliance Helmholtz pour la biologie des systèmes, le Centre BioQuant de l'Université de Heidelberg ainsi que SystemsX.ch sont également co-organisateurs de la conférence depuis quelques années. Le lieu de la conférence alterne entre les deux continents et reviendra à Heidelberg en 2013. Le programme offre chaque année un mélange contrasté d'orateurs américains et européens ainsi qu'une sélection de courts exposés et la présentation de posters par des jeunes chercheurs.

Plus de détail sur les conférenciers et davantage d'information sur: www.sbhd2013.org.

sel

Pour cet événement, SystemsX.ch offre à ses chercheurs un nombre limité de places gratuites. En cas d'intérêt ou de question, contactez jens.selige@systemsx.ch.



Changement à la direction de SystemsX.ch

Ruedi Aebersold s'est retiré après plus de cinq ans passés à la présidence du Comité scientifique (SEB). Son poste est repris par Lucas Pelkmans. Pour Aebersold, le début de la deuxième et dernière phase de SystemsX.ch était le moment idéal pour ce changement à la barre. Au passage, le chercheur renommé aimerait aussi consciemment faire de la place pour le développement de la recherche en biologie systémique à travers des forces nouvelles.

Interview par Christa Smith

Comment avez-vous vécu la première phase de SystemsX.ch?

Comme un succès et un mandat extrêmement intéressant. Nous avons l'opportunité de construire une initiative de recherche au niveau national ayant une base thématique très large – cela était jusqu'alors unique en Suisse. Pendant que les pôles de recherche nationaux du Fonds National se focalisent sur un thème particulier comme la biologie des structures, la génétique ou la neurobiologie, nous étudions avec SystemsX.ch non pas une question biologique particulière, mais la manière dont les processus biologiques peuvent être étudiés de façon intégrée, comment ils fonctionnent et comment ils sont rattachés entre eux. Nous voulons en outre que les chercheurs suisses s'occupent de biologie systémique et forment des réseaux.

Où en sommes-nous dans ce processus aujourd'hui?

Afin que SystemsX.ch fonctionne, il fallait d'abord construire les infrastructures adéquates. SystemsX.ch est une société simple. Les institutions partenaires, en qualité de sociétaires, sont tenues d'y contribuer avec leurs propres moyens. Cela a par exemple entraîné la question de la propriété intellectuelle et des «Matching Funds» au sein de l'initiative. Les précautions légales correspondantes ont été prises et les structures d'organisation nécessaires établies. Cette expérience pourra être mise à profit dans la mise en place de futures initiatives scientifiques.

La biologie des systèmes est-elle déjà solidement ancrée?

L'initiative a parlé à de nombreux chercheurs en Suisse. Les projets de SystemsX.ch ont jusqu'ici impliqué plus de 1000 scientifiques. Nous pouvons donc partir du principe qu'une majeure partie d'entre eux continueront de s'at-



Ruedi Aebersold a massivement contribué à la construction de SystemsX.ch. Photo: msc

teler à des questions liées à la biologie des systèmes après que l'initiative aura pris fin.

La biologie des systèmes requiert une collaboration étroite entre les chercheurs. Comment développez-vous ce réseau?

Avec des analyses de réseaux, nous avons pu démontrer qu'auparavant, la collaboration entre scientifiques était limitée aux chercheurs de spécialités similaires actifs au sein d'institutions géographiquement proches. Ce réseau s'est étendu avec SystemsX.ch. Aujourd'hui, des chercheurs de spécialités et d'intérêts différents collaborent au sein de l'initiative – et ce non seulement sur le plan national, mais également international. Cette évolution a essentiellement été alimentée par les projets développés en commun par des chercheurs éloignés les uns des autres au niveau géographique et thématique.

La première phase de financement de SystemsX.ch a pris fin en 2012. Quelle est la suite?

Les différentes assemblées impliquées, dont le Fonds National Suisse, le Secrétariat d'État à l'éducation et à la recherche (SER), la Conférence universitaire suisse (CUS) et le Conseil des EPF ont approuvé une deuxième phase (2013–2016). Cette décision et le financement ont été avalisés par le Parlement à la fin 2012.

Une troisième phase est-elle prévue?

Non, il n'est pas prévu que SystemsX.ch soit renouvelé tous les quatre ans sur le long terme. La deuxième phase permettra de mener SystemsX.ch à bon terme et il y aura tout au plus une courte phase de «phase-out». D'ici là, les structures devraient être suffisamment ancrées pour que les chercheurs continuent d'étudier des questions systémiques en les intégrant dans leurs propres projets de recherche.

Le centre d'intérêt des projets va-t-il se déplacer durant la deuxième phase?

Nous avons étudié le portfolio de projets dans le détail et défini deux axes pour les quatre prochaines années: la

recherche orientée vers la médecine et la collaboration avec l'industrie. Dans les deux cas, les projets furent jusqu'ici peu concluants, c'est pourquoi ces deux axes seront privilégiés durant la deuxième moitié de l'initiative. Cela ne signifie pas pour autant que des projets prometteurs axés sur d'autres points forts ne seront pas soutenus. Ce qui prime reste la qualité du projet – et naturellement, son ancrage dans la biologie des systèmes.

Vous et votre équipe ont soumis un nouveau projet avec succès. En quoi consiste-t-il?

Nous voulons relier la mesure des protéines et l'évolution du génome: d'une part, le génome de chaque individu le distingue des autres membres de la population. D'autre part, le génome d'une cellule malade se distingue lui aussi du génome des cellules saines appartenant à la même personne. Personne ne comprend dans le détail comment l'information génétique modifiée est retranscrite dans les processus moléculaires qui mènent aux maladies comme le cancer. En nous appuyant sur des mesures de protéines, nous voulons étudier cela.

Cela semble très ambitieux – le Prix Nobel est-il à votre portée?

(Souriant) Je ne le sais pas – et cela m'importe peu. Nous essayons de faire avancer la recherche. Ce qui en ressort par rapport au Prix Nobel ou à d'autres distinctions est secondaire. Il en va de même pour les patentes. Même quand nous nous concentrons sur des résultats qui pourraient être appliqués dans la médecine, cela ne mène pas forcément au développement de nouveaux produits.

Revenons-en à votre retrait en tant que Président. Vous retirez-vous totalement de la direction exécutive?

J'ai longtemps réfléchi à cela. Je vais cependant continuer de m'engager

dans le Comité scientifique en tant que membre ordinaire de l'assemblée.

Est-il aisé ou, au contraire, difficile de quitter votre poste à la direction?

SystemsX.ch est sur pied – je passe volontiers le gouvernail plus loin. Le Président du SEB influence assez fortement le développement de SystemsX.ch. Sur la durée, il ne serait pas bon que la même personne garde ce poste. De plus, c'est le moment idéal: l'initiative est assurée pour les quatre prochaines années, et je sais que la direction des opérations est entre de bonnes mains. SystemsX.ch va certainement continuer son évolution positive – j'en suis convaincu.



Le nouveau président du SEB

Lucas Pelkmans a étudié la biologie médicale à l'Université d'Utrecht (Pays-Bas) et obtenu son doctorat en biochimie à l'EPFZ en 2002. Il fut ensuite post-doctorant à l'Institut Max Planck de biologie cellulaire moléculaire et de génétique à Dresde. En 2005, il accepta un poste de professeur assistant à l'Institut de biologie moléculaire des systèmes à l'EPF de Zurich. En 2010, il devint professeur ordinaire et reçut la chaire fondée par Ernst Hadorn à l'Université de Zurich.

En juin 2012, le Conseil de surveillance de SystemsX.ch a élu le Prof. Dr Lucas Pelkmans en tant que nouveau président du Comité scientifique (SEB).

Avec patience, vision et l'objectif en ligne de mire: Ruedi Aebersold a fait de SystemsX.ch ce que l'initiative est devenue aujourd'hui. Il a profondément influencé la construction de SystemsX.ch durant les six dernières années. Sa personnalité fédératrice et sa façon de gérer les différentes forces en jeu ont contribué au succès de l'initiative.

Par Daniel Vonder Mühl
En 1999, lorsque Lee Roy Hood, Alan Aderem et Ruedi Aebersold fondèrent le premier Institut de biologie des systèmes au monde à Seattle (ISB), le génome humain n'était pas encore décrypté. Cinq ans plus tard, Aebersold répondit à l'appel de l'EPFZ et revint en Suisse après une absence de presque 30 ans. Entretemps, il était devenu l'une des figures majeures de la biologie des systèmes.

Fortes qualités de chef et diplomatie

Au cours des débuts houleux, où il s'agissait d'établir les points principaux et d'éviter les premiers écueils, le style calme et réfléchi de Ruedi menait à l'essentiel. Pendant les réunions du Comité scientifique, même lorsqu'il

y avait des turbulences dans l'air, il trouvait toujours un moyen d'apaiser les esprits échauffés et de trouver un consensus. Sa patience inébranlable s'appuyait dans ces moments sur la conviction que le meilleur argument s'imposerait au final.

Un grand engagement personnel

Le rôle d'Aebersold à la présidence du Comité scientifique augmenta la crédibilité de SystemsX.ch au niveau international. Un certain nombre de portes s'ouvrirent aussi plus facilement.

Pendant son activité en tant que président, Ruedi Aebersold investit beaucoup de temps pour faire avancer l'initiative. En particulier, il prit part à de très nombreuses discussions au niveau

opératif, politique et scientifique, représentant également l'initiative de recherche auprès des acteurs industriels et politiques.

Maintenant que plus rien ne s'oppose à la deuxième phase de SystemsX.ch (2013–2016), Ruedi Aebersold a décidé de remettre son poste à Lucas Pelkmans. Il souhaite dorénavant s'adonner davantage à ses propres travaux de recherche, qu'il a du mettre un peu en arrière-plan pendant les six années de son grand engagement pour SystemsX.ch.

SystemsX.ch remercie Ruedi Aebersold pour son engagement et lui souhaite tout le meilleur et beaucoup de succès pour le futur.

Le **développement de résistances** par les pathogènes menace de plus en plus **notre santé**. Les chercheurs de **InfectX** sont donc sur la piste de **nouvelles approches thérapeutiques**.

Par Matthias Scholer

«Il n'y a pas de remède miracle unique, pas de «magic bullet», relativise d'entrée le Professeur Dehio. Ce concept choc est pourtant la paraphrase du scénario idéal pour son travail de recherche: «Trouver une approche thérapeutique qui permette de combattre tous les virus et toutes les bactéries. Et ce sans développement de résistances et d'effets secondaires sur les patients.» Et quand bien même aucun produit miracle unique ne pourrait être utilisé contre tous les pathogènes, il y a un besoin urgent d'innovations dans le combat contre les maladies infectieuses. «En raison du développement des résistances, de nombreuses maladies d'origine virale ou bactérienne connaissent une expansion alarmante», explique Christoph Dehio.

D'après les nouvelles estimations de l'OMS, 25 000 personnes meurent chaque année en Europe des suites d'infections bactériennes contre lesquelles les antibiotiques autorisés n'ont plus aucun effet.

Des stratégies fondamentalement nouvelles

Jusqu'à aujourd'hui, les substances anti-infectieuses fonctionnaient en attei-

gnant directement le pathogène en cause. Afin de ménager l'organisme hôte au maximum, on cible avec ces médicaments des molécules présentes uniquement chez le pathogène. La pénicilline, par exemple, attaque spécifiquement la paroi cellulaire des bactéries, alors que d'autres antibiotiques bloquent des enzymes du métabolisme bactérien absents chez l'homme.

Le point faible de cette approche thérapeutique: les structures-cibles peuvent se modifier au hasard de mutations génétiques. Surgissent alors des agents infectieux qui sont résistants aux médicaments. Comme les pathogènes sont nombreux et très variés, la formation de résistances ne se fait jamais attendre, même lorsqu'on applique de nouveaux médicaments.

«Il faut des stratégies fondamentalement nouvelles pour combattre les infections», insiste Christoph Dehio. Le but premier du projet RTD «InfectX» que ce chercheur dirige depuis trois ans est de trouver de telles approches innovantes. Les «pathogènes intracellulaires» figurent en ligne de mire. Ceux-ci comprennent tous les virus, mais aussi les bactéries qui nécessitent, pour leur développement et leur reproduction, des

structures et des mécanismes de la cellule-hôte et qui se servent même de son métabolisme pour se nourrir et s'approvisionner en énergie. «Nous nous intéressons de près à ce qui se passe, au niveau moléculaire, entre ces pathogènes et la cellule-hôte infectée», explique Dehio.

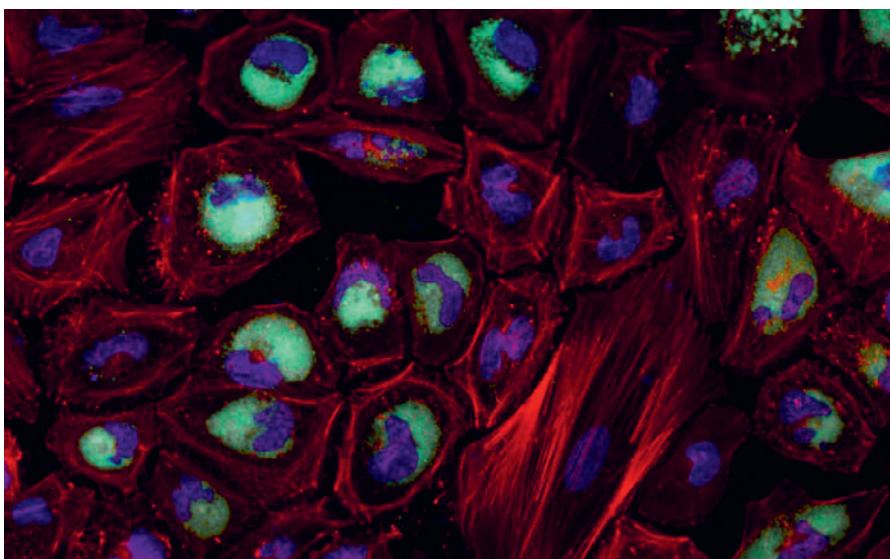
Couper le soutien de l'hôte au processus d'infection

Dans le cadre d'InfectX, le processus d'infection de 5 bactéries et 4 sortes de virus est étudié en détail. «Le comportement de ces pathogènes est représentatif de la plupart des germes intracellulaires. Dans tous les cas, ces pathogènes sont dépendants à des éléments spécifiques de la machinerie de base de la cellule-hôte, quels que soient leurs effets cliniques ou le tissu qu'ils atteignent», précise le scientifique. Les chercheurs veulent donc non seulement étudier le processus infectieux des pathogènes individuels, mais aussi développer un modèle solidement étayé pour simuler le processus infectieux d'un maximum d'agents pathogènes intracellulaires. «Ce modèle nous permettrait de distinguer les pathogènes les uns des autres et de définir des cibles thérapeutiques», résume Christoph Dehio.

La progression de l'infection devrait être stoppée en coupant le soutien involontaire de la cellule-hôte. C'est là que se trouve la grande différence par rapport à la stratégie thérapeutique courante. Ce procédé permet de bloquer le pathogène au moment même où il s'introduit dans la cellule, pendant son transport à travers celle-ci ou quand il tente de se reproduire au moyen de structures propres à la cellule. L'avantage: les pathogènes ne peuvent pas développer de résistance dans ce contexte.

Étude complexe

Bien que le principe semble simple, l'exercice est fortement compliqué par la multitude d'interactions moléculaires entre l'hôte et l'intrus. C'est pourquoi les chercheurs d'InfectX investissent beau-



Cellules humaines après l'infection par la bactérie *Brucella abortus* (en bleu, le noyau cellulaire; en rouge, le cytosquelette; en vert, les pathogènes intracellulaires). Photo: InfectX

coup de temps dans le développement de méthodes et de protocoles. Comme les travaux de recherche sont menés en parallèle dans les Universités de Bâle et de Zurich ainsi qu'à l'EPFZ, les chercheurs veillent particulièrement à une standardisation stricte: «Le procédé expérimental tout comme les calculs informatiques doivent être définis dans le détail. Ce n'est qu'ainsi que l'on peut obtenir un modèle complet et applicable à tous les pathogènes.»

L'identification des facteurs essentiels

La recherche tourne à plein régime. À l'heure actuelle, les scientifiques passent au crible l'intégralité du génome humain à la recherche des facteurs essentiels du processus d'infection.

Dans ce cadre, on utilise notamment des plaques de culture cellulaire spéciales qui contiennent de très nombreux petits compartiments. Pour chaque expérience, ces compartiments sont recouverts d'une couche de cellules humaines. Ensuite, au moyen de la technique d'interférence par ARN, l'un des 20 000 gènes humains est désactivé de façon sélective dans les cellules de chaque compartiment. Enfin, un agent infectieux défini (bactérie ou virus) est placée dans chaque compartiment. «En conséquence, un processus infectieux standardisé a lieu dans chaque compartiment. Si la reproduction intracellulaire du pathogène est plus rapide, plus lente ou carrément absente dans un compartiment donné, cela nous permet de tirer des conclusions quant au rôle du gène inactivé dans ce compartiment particulier», explique le microbiologiste.

Afin de quantifier l'avancée du pathogène, son activité est observée visuellement dans chaque compartiment. Le professeur Dehio explique le procédé: «Nous employons des pathogènes qui, par une astuce génétique, produisent une protéine fluorescente. Cela nous permet de suivre le progrès de l'infection et le taux de reproduction du pathogène.»

Recherche fondamentale, modélisation et visions du futur

Les scientifiques récoltent aussi au passage des informations fondamentales comme l'activité du squelette cellulaire, la taille du noyau cellulaire et quelques 250 autres paramètres de mesure. «Jusqu'à présent, on connaît seulement



L'équipe comprend également des bioinformaticiens qui développent des programmes spéciaux pour l'analyse de millions de clichés microscopiques en collaboration avec SyBIT (d.g.à d. Mario Emmenlauer, Christoph Dehio, Pauli Rämö). Photo: msc

la fonction d'un tiers du matériel héréditaire humain. Nos données devraient contribuer à combler cette lacune», insiste le chercheur.

Pour Christoph Dehio, ce mélange de recherche biomédicale fondamentale, de modélisation de relations complexes et de développement d'approches thérapeutiques innovantes représente un bon exemple de recherche dans le domaine de la biologie des systèmes: «La collabo-

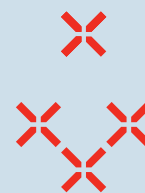
ration entre différentes spécialités et institutions rend possible l'étude d'un domaine aussi vaste et la découverte de nouvelles données potentiellement intéressantes pour l'industrie.»

Ce projet est en outre porteur de l'espoir justifié que d'ici quelques années peut-être, notre vie ne sera plus menacée par des pathogènes devenus résistants.

L'équipe d'InfectX

InfectX regroupe un consortium de 11 groupes de recherche dont dix basés en Suisse.

- **Prof. Christoph Dehio**, Biozentrum, Université de Bâle – Coordination, infections bactériennes (*Brucella* et *Bartonella*)
- **Prof. Cécile Arrieumerlou**, Biozentrum, Université de Bâle, infections bactériennes (*Shigella*)
- **Prof. Niko Beerenwinkel**, ETHZ, D-BSSE à Bâle, modélisation
- **Prof. Peter Bühlmann**, ETHZ, Zurich, modélisation
- **Prof. Pascale Cossart**, Institut Pasteur, Paris, infections bactériennes (*Listeria*)
- **Prof. Urs Greber**, Université de Zurich, infections virales (adénovirus et rhinovirus)
- **Prof. Wolf-Dietrich Hardt**, ETHZ, Zurich, infections bactériennes (*Salmonella*)
- **Prof. Ari Helenius**, ETHZ, Zurich, infections virales (virus vaccinia)
- **Prof. Lucas Pelkmans**, Université de Zurich, infections virales (rotavirus)
- **Prof. Christian von Mering**, Université de Zurich, modélisation
- **Prof. Bernd Wollscheid**, ETHZ, Zurich, protéomique



InfectX
Systems Biology
of Pathogen
Entry into Human Cells

InfectX en un coup d'œil

Directeur: Prof. Christoph Dehio (Biozentrum, Université de Bâle)

Nombre de groupes de recherche: 11

Rapport chercheurs:administrateurs 56:2

Rapport biologistes:non-biologistes 40:18 (administrateurs inclus)

Budget total (2010–2013): 10,3 millions CHF, dont 5,1 millions CHF de SystemsX.ch

Le soutien ciblé pour la relève. Avec le 7^e appel d'offres, SystemsX.ch est à la recherche de nouveaux projets pour des **doctorants** et des **post-docs**.

Par Jens Selige

Avec le 7^e appel d'offres lancé en décembre 2012, SystemsX.ch soutien spécifiquement les jeunes scientifiques. Les candidatures peuvent être soumises jusqu'au 15 avril 2013 pour des «Transition Postdoc Fellowships» (TPdF) et des «Interdisciplinary PhD Projects» (IPhD).

Interdisciplinary PhD Projects

Afin de soutenir la formation de la prochaine génération de biologistes systémiques, SystemsX.ch finance chaque année des nouveaux projets de doctorats interdisciplinaires. Les IPhDs mettent l'accent sur la collaboration transdisciplinaire avec d'autres disciplines touchant à la biologie des systèmes, telles que la biologie, l'informatique, la médecine, les mathématiques, les sciences de l'ingénieur, la physique ou la chimie. Les propositions de projets de doctorats interdisciplinaires ne sont pas soumises par les étudiants eux-mêmes, mais par leur chef de groupe. Celui-ci assume la supervision de ces travaux de doctorats en collaboration avec un chef de groupe spécialiste d'une autre discipline actif dans l'un des instituts partenaires de SystemsX.ch.

SystemsX.ch finance le salaire du doctorant pendant trois ans, avec une possibilité de prolongation pour une année supplémentaire. Les coûts matériels jusqu'à 10 000 CHF par an ainsi que les coûts de participation à une conférence internationale par doctorant sont également couverts par SystemsX.ch.

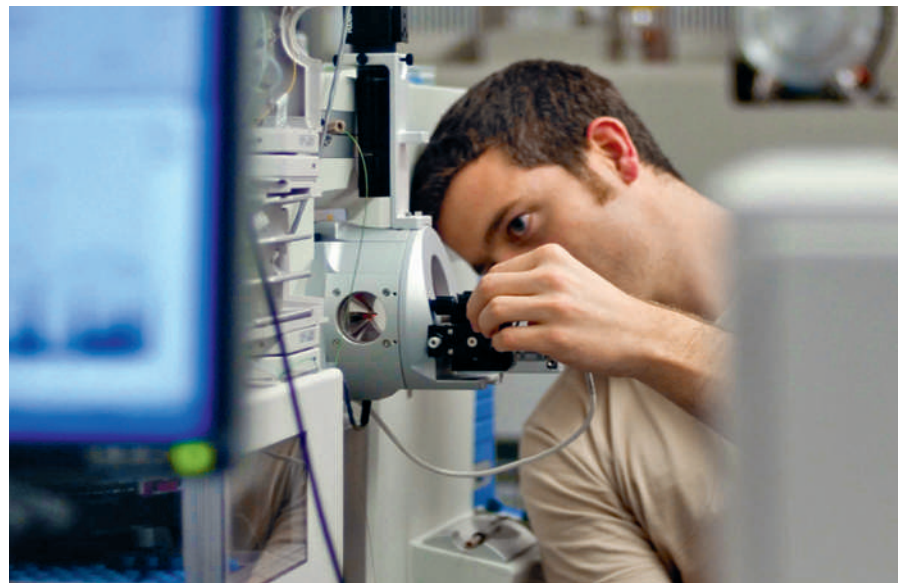
Transition Postdoc Fellowships

Voici le deuxième appel d'offres pour les TPdFs. Dans ce type de projet, des jeunes chercheurs ambitieux peuvent formuler leur propre projet de recherche interdisciplinaire. «Transition» signifie que dans ce contexte, les candidats passent de leur domaine de recherche initial vers un autre domaine de recherche complémentaire. Ils choisissent pour cela un groupe de recherche approprié auprès duquel ils puissent mener leur travaux et se plonger dans la nouvelle discipline. De cette manière, SystemsX.ch soutient non seulement le transfert de savoir, mais aussi

la collaboration interdisciplinaire qui est la première condition de la recherche en biologie des systèmes.

La durée d'un TPdF est limitée à deux ans. Il y a cependant une option de pro-

longation pour une année supplémentaire. SystemsX.ch couvre le salaire du post-doctorant ainsi que les coûts matériels jusqu'à 10 000 CHF par année.



Le soutien ciblé à la relève se poursuit en 2013. Photo: Christian Flierl

longation pour une année supplémentaire. SystemsX.ch couvre le salaire du post-doctorant ainsi que les coûts matériels jusqu'à 10 000 CHF par année.

Les conditions de bases suivantes doivent être remplies pour un TPdF:

- Une part importante du travail de recherche interdisciplinaire doit impliquer des mesures quantitatives et/ou le développement de modèles pour la simulation de processus biologiques;
- Le candidat s'introduit dans une discipline nouvelle pour lui («Transition»);
- Le candidat doit trouver un groupe de recherche qui lui garantisse l'hospitalité et dans lequel il n'a jusqu'ici pas travaillé plus de six mois;
- Les post-docs sélectionnés ont le droit de travailler au sein d'un groupe de recherche de SystemsX.ch et d'utiliser ses infrastructures.

Nouvelle commission d'experts

SystemsX.ch et le Fonds National Suisse (FNS) vont établir ensemble un nouveau comité pour la sélection des projets et des candidats pour les TPdFs

et les IPhDs. Le nouveau groupe d'experts regroupe environ 10 scientifiques indépendants de Suisse et d'Europe et entrera en fonction pour le 7^e appel d'offres. D'un point de vue thématique, le comité couvre l'ensemble de l'éventail des questions relatives à la biologie des systèmes. Un représentant du FNS et un représentant du Comité scientifique (SEB) de SystemsX.ch apporteront leur conseil au groupe d'expert à titre auxiliaire. Nouveauté supplémentaire du côté de la procédure de candidature pour les TPdFs: jusqu'ici, les candidats étaient invités à une interview. Pour des raisons d'organisation, on renoncera à cette étape dans le futur.

Les critères de sélection pour les projets TPdF et les IPhDs sont similaires et peuvent être résumés ainsi:

- Accent placé sur des questions et des systèmes biologiques bien définis
- Interdisciplinarité, approche quantitative y compris modélisation
- Nouveauté et utilité pour la biologie des systèmes
- Structure et faisabilité du projet
- Réputation scientifique du candidat et du groupe de recherche hôte

Informations détaillées concernant le 7^e appel d'offre sous www.systemsx.ch.

Retraite PhD 2012: «Un mélange d'apprentissage, de thérapie et de création de liens relevé d'échanges scientifiques épicés et efficaces»

La retraite des doctorants de SystemsX.ch s'est déroulée cette année selon un nouveau format. Pour la première fois, les éléments classiques d'une retraite tels que les échanges scientifiques et personnels étaient combinés avec des sujets particulièrement importants pour les étudiants. Cette année, l'attention était placée aux compétences nécessaires pour une présentation de projet réussie. Deux étudiants en doctorat, Alina Isakova (EPFL) et Artur Yakimovich (UZH), nous ont dit ce qu'ils pensaient de ce nouveau format et des bénéfices du coaching reçu.

Interview par Christa Smith

Quelles étaient les raisons de votre participation à cette retraite?

Alina: Le format de l'événement. Je n'avais jamais participé à une retraite d'étudiants auparavant et j'étais curieuse. Le sujet, «Human Factor», a attiré mon attention.

Artur: J'ai récemment commencé un Projet de doctorat interdisciplinaire (IPhD). Le règlement recommande d'y participer et c'était là ma raison première. Mais je dois admettre que les conférenciers au programme cette année m'ont rendu très curieux et que je me réjouissais d'y aller.

Pourquoi est-il important de savoir bien communiquer pour faire de la recherche?

Alina: La communication est l'une des compétences essentielles du scientifique moderne. De nos jours, il n'est plus suffisant de faire de la bonne recherche. Malheureusement, la plupart des doctorants n'apprennent jamais les concepts de base d'une communication réussie. Et il est devenu évident au cours de la retraite que beaucoup avaient de la peine et que nous manquions pratiquement tous des compétences de présentation nécessaires.

Artur, vous avez participé à d'autres retraites. En quoi celle-ci différait-elle des autres?

Artur: Ce fut une expérience complètement différente. À commencer par l'interdiction de préparer quelque chose à l'avance. L'événement ne commença même pas avec de la science, ce qui fut très surprenant – nous avons commencé par faire connaissance les uns avec les autres. Avec l'aide des deux coachs, nous avons construit une espèce de «cercle de confiance» où chacun apprit à accepter et à respecter les autres – tout cela avant



Alina Isakova (EPFL)



Artur Yakimovich (UZH)

même de parler de science! Cela a créé une atmosphère incroyable pour toute la durée de la retraite.

Quels concepts et outils avez-vous emporté avec vous depuis la retraite que vous puissiez utiliser immédiatement dans votre environnement professionnel?

Alina: J'ai beaucoup aimé le concept d'«OKness» introduit dans le cadre des compétences de communication de base. L'«OKness» est une notion très profonde qui consiste à être «OK» avec la personne (ou le public) à qui on s'adresse ainsi que d'être «OK» avec soi-même. J' imagine qu'on pourrait dire que l'«OKness» va de pair avec le respect. On nous a également présenté d'autres outils pour faire une bonne présentation. Ensuite nous avons pu immédiatement appliquer ce que nous avons appris en présentant notre recherche au reste du colloque.

Artur: Pour moi, c'était donner des présentations scientifiques – dès le lundi je mettais mes nouvelles compétences en pratique tout en coachant des étudiants pour leur présentation finale. Et ce n'est que le début.

Quels furent les points forts de la retraite?

Alina: Je relèverais en particulier les compétences de nos coachs Sašo et Hilde. Le contenu de leur atelier et la manière dont ils nous l'ont communiqué étaient fantastiques. Ils nous ont familiarisé avec de nombreux concepts intéressants et avec des outils de communication de façon sensible mais détaillée.

Artur: Ce n'est pas si facile de choisir un point fort au milieu d'un si grand mélange d'expériences différentes. Pour moi, c'était le mélange lui-même – d'apprentissage et de création de liens, relevé d'échanges scientifiques épicés et efficaces. Personnellement, j'ai trouvé que l'intensité des liens était très impressionnante. Je ne connaissais qu'une ou deux personnes là-bas, mais à la fin de la retraite je pense pouvoir dire que je connaissais très bien tout le monde.

En plus du programme scientifique et du programme de coaching, l'événement était complété par des activités sociales. Pouvez-vous nous en dire plus?

Alina: La randonnée sur le glacier organisée dans le cadre de la retraite fut incroyable!!



Les 17 participants de la retraite apprennent les secrets d'une présentation réussie. Photo: Jens Selige

Artur: Le parcours aventure sur la corde placée en hauteur m'a réservé quelques moments impressionnants qui m'ont mis au défi à cause de mon vertige...

Participerez-vous à la prochaine retraite SystemsX.ch si vous en avez l'occasion?

Alina: Sans aucun doute! La retraite des étudiants est une opportunité unique d'interagir avec mes collègues, les étudiants en doctorats, dans un cadre informel. Durant la retraite – au contraire des conférences –, nous avons pu parler non seulement de recherche scientifique, mais aussi de comment on mène nos recherches, ce qui est un autre aspect, je pense.

Artur: Absolument. Je trouve que c'était une équipe géniale. J'ai rencontré plein de gens brillants et appris énormément.

Nous avons eu du plaisir tout en restant incroyablement productifs – c'est tout ce que j'aime.

La retraite des étudiants en PhD 2012 en un coup d'œil

La formation de trois jours eut lieu cette année au début du mois d'octobre à Engelberg. Les conférenciers invités étaient deux coachs renommés, Sašo Kočevar et Hilde Janssens. Ces deux spécialistes de la communication ont partagé leur expertise sur le management dans un cours spécialement conçu pour les chercheurs de tous les niveaux.

Vous trouverez davantage d'information sur la retraite des étudiants sur www.systemsx.ch > Événements et Formation > Événements de formation et ateliers.

LS² Annual Meeting – du 31 janvier au 1^{er} février 2013



Life Sciences Switzerland (LS²) est le nouveau nom de l'ancienne Union des sociétés suisses de biologie expérimentale (USGEB). Les différentes sociétés suisses actives dans les domaines de la biologie moléculaire, cellulaire et expérimentale s'étaient réunies en 1969 afin de renforcer l'échange scientifique et d'assurer la relève au sein des institutions académiques en Suisse.

Depuis plus de dix ans, les biologistes systémiques jouent un rôle croissant dans la recherche en science de la vie. Cette année, ce changement est reflété dans le titre de la conférence LS²: «(R)evolutions in Biology», ainsi que dans son programme. Pendant deux jours, la manifestation couvre les nombreux développements (r)évolutionnaires des sciences de la vie dans le cadre de plusieurs événements parallèles.

SystemsX.ch y participe aussi: des chefs de projets ainsi que des étudiants en doctorat dévoilent leurs projets dans le cadre des conférences axées sur la biologie des systèmes. D'autres thèmes sont traités en parallèle tels que la bio-

chimie, les procédés d'imagerie, les animaux de laboratoire, la pharmacologie, la physiologie, la génétique et la parasitologie.

Les conférences principales concernent les nouvelles approches de la biologie systémique dans le domaine du développement embryonnaire et de l'immunologie. Les interactions entre les théories mathématiques et la biologie expérimentale seront également à l'honneur.

Pour s'inscrire ou obtenir des informations supplémentaires sur la conférence de cette année, allez sur: www.ls2-annual-meeting.ch.

sel

SystemsX.ch est le partenaire du nouveau réseau européen «ERASysAPP»

Par Jens Selige

En octobre 2012, la Commission européenne a approuvé un projet consacré à la biologie des systèmes dans le cadre de l'ERA-NET (European Research Area-Network) pour une durée de trois ans. Ce consortium européen nommé «ERASysAPP» (ERA Systems Biology Applications) a pour but de renforcer et de mettre en réseau au niveau européen les activités de recherches nationales individuelles dans le domaine de la biologie des systèmes.

SystemsX.ch est le partenaire suisse de ce réseau. Le programme commencé au 1^{er} janvier 2013 sera coordonné par le Centre de recherche Jülich en Allemagne.

Objectifs principaux

16 partenaires en provenance de 12 pays européens font partie du consortium. Cette organisation de soutien à la recherche transnationale s'articule autour de six domaines d'activité, dits Work Packages (WPs). Chaque partenaire est responsable pour un WP, et cherche à atteindre les objectifs qui y correspondent en collaboration avec les autres partenaires du consortium intéressés.

Les buts principaux de cette organisation tournée vers le futur peuvent être résumés ainsi:

- Établir, soutenir et entretenir des structures de recherche pour la biologie des systèmes dans un plus grand nombre de pays membres d'ERA que par le passé afin d'accompagner le changement proclamé de paradigme en sciences de la vie qui les orientent vers la biologie des systèmes (tous les WPs).
- Placer des appels d'offres transnationaux mettant l'accent sur une biologie des systèmes transnationale et la recherche d'applications pour l'étude de processus biologiques complexes dans les microorganismes, les plantes et les animaux qui présentent actuellement un intérêt répandu pour les sciences de la vie (WP2 et WP5).
- L'organisation et l'activation de réseaux transnationaux pour la biologie des systèmes au sein d'ERA (WP3, WP5, WP6). À chaque fois que cela sera possible, les réseaux externes à ERA seront approchés et intégrés afin de convertir les réseaux ERA en réseaux de biologie systémique globaux.

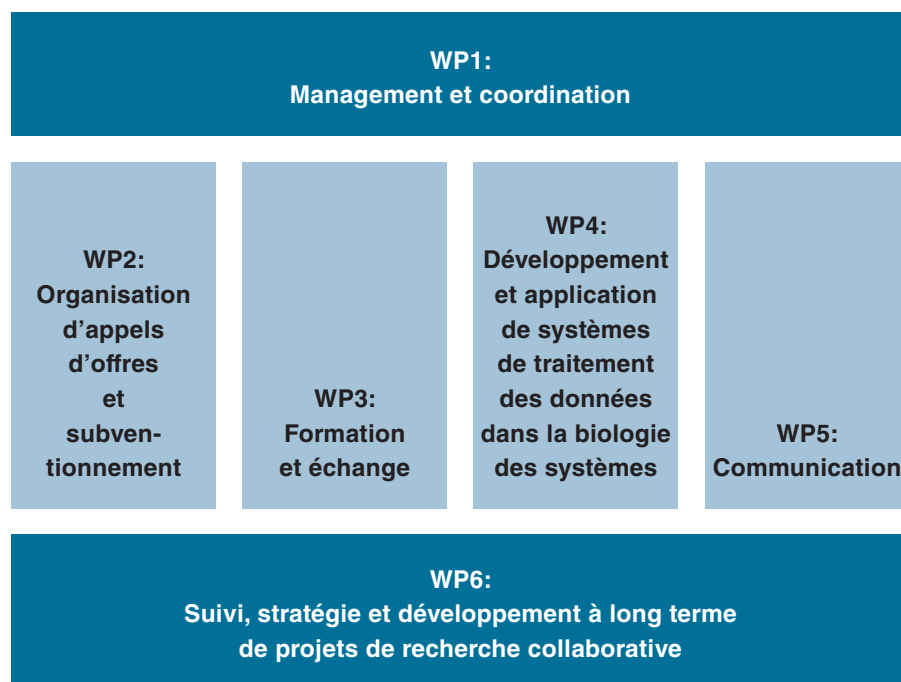
- L'organisation et la réalisation de mesures éducationnelles optimisées pour les scientifiques, les doctorants et les étudiants en biologie des systèmes au sein d'ERA (WP3, WP4 et WP6), y compris un programme d'échange scientifique.
- Le soutien à et l'adaptation de systèmes de gestion de données, de standard de gestion de données et de codes de «good practice» pour le partage de données au sein d'ERA (WP4).
- L'exploration et le soutien de mécanismes de renforcement des liens entre les milieux académiques et industriels au sein d'ERA (WP5 et WP6).
- La coordination rigoureuse et transparente, l'organisation et le soutien de ERASysAPP conformément aux règles de l'ERA-NET et l'établissement d'une communication vive, active et productive entre les partenaires du consortium (WP1).

Le rôle actif de SystemsX.ch

SystemsX.ch prend dorénavant en charge le domaine «Formation et échange» (WP3). Les premiers objectifs de ce domaine incluent la récolte d'informations sur les différents programmes de formation, cours et conférences européens touchant au domaine de la biologie des systèmes. Cette vue d'ensemble sera ensuite publiée sur la page Internet de l'ERASysAPP. Des listes des cours et des présentations disponibles sous forme électronique via Internet viendront compléter cette offre d'information.

À moyen terme, SystemsX.ch organisera ses «Summer Schools» en collaboration avec les partenaires du réseau. La préparation d'un projet commun de «Summer School» à Barcelone en 2013 est déjà en cours.

SystemsX.ch travaille également aux domaines d'activités WP2, WP4 et WP5. Ainsi, les mises au concours de projets transnationaux que SystemsX.ch a contribué établir sont en cours de planification. L'échange d'expérience dans le domaine de la gestion de données et de la communication viennent clore ce programme de collaborations.



L'image 1 montre les différents domaines d'activités d'ERASysAPP (dits Work Packages) qui coopèrent activement.

Systems Biology of Infection Symposium – du 23 au 27 juin 2013 à Ascona

Cette conférence internationale se concentrera sur les concepts et les méthodologies de la biologie des systèmes infectieux, offrant une occasion unique aux chercheurs de tous niveaux de discuter des derniers sujets émergeant dans ce domaine en rapide développement. Les co-organisateurs sont le Prof. Christoph Dehio et le Prof. Dirk Baumann (Biozentrum, Université de Bâle), investigateurs principaux des projets RTD de SystemsX.ch «InfectX» et «BattleX».

La conférence aura lieu à Monte Verità, à l'emplacement spectaculaire du Centre de conférence Stefano Franscini (CSF) qui domine le lac Majeur dans le Tessin suisse. Au programme figurent des conférenciers qui font figure de référence dans

ce domaine, ainsi qu'une sélection de courts exposés et de posters de participants.

Le prix du meilleur poster CSF

Les jeunes chercheurs, en particulier les doctorants et post-doctorants, sont encouragés à soumettre leur résumé pour la présentation d'un poster durant le Symposium. Parmi les résumés proposés, les plus intéressants et les plus pertinents d'un point de vue scientifique seront sélectionnés et leurs auteurs seront invités à donner un court exposé.

Le CSF offre un prix pour le meilleur poster. Tous les posters affichés durant le Symposium de biologie des systèmes infectieux prendront part au concours,

pour peu que leur auteur(e) ait moins de 33 ans et qu'il/elle soit un(e) doctorant(e) ou un(e) post-doctorant(e) dont le projet aboutira dans les 3 prochaines années.

Source: www.infectx.ch/SysBioInf



En juin, les chercheurs en biologie des systèmes se rencontreront sur le Monte Verità.

Photo: © Ticino Turismo

SystemsX.ch finance deux postes de PhD au SIB



Swiss Institute of Bioinformatics

La recherche en sciences de la vie et en particulier en biologie des systèmes génère des quantités astronomiques de données. On estime qu'entre 2011 et 2020, ces disciplines vont produire des données à un taux près d'un million de fois supérieur à aujourd'hui! Afin d'analyser, de visualiser et d'interpréter

ces données, la demande en bioinformaticiens bien formés croît rapidement. Pour soutenir ce domaine d'excellence et promouvoir la recherche bioinformatique en sciences de la vie, l'Institut suisse de bioinformatique (SIB) lancera un programme de PhD en 2013.

SystemsX.ch se joindra à ce projet en finançant deux postes de doctorat. Les lauréats des postes de doctorat au SIB recevront un soutien financier durant 3 ans, extensible pour une année supplémentaire. Ils mèneront leurs projets de recherche sous la supervision d'un chef de groupe du SIB et seront

immatriculés dans leur université respective en Suisse.

L'Institut suisse de bioinformatique (SIB)

Le SIB – une institution partenaire de SystemsX.ch – est une fondation à but non lucratif d'intérêt public. Ses 31 groupes de recherche et de service développent, entretiennent et fournissent des ressources bioinformatiques hautement appréciées par la communauté des sciences de la vie dans le monde entier.

Source: www.isb-sib.ch

Bienvenue à bord!

Depuis début août 2012, Christa Smith Lopez dirige la communication de SystemsX.ch. La Lucernoise de 32 ans gérait auparavant, en tant que cheffe de projet et rédactrice, la communication de plusieurs entreprises suisses renommées. Mme Smith a établi son vaste savoir spécialisé durant ses études de communication d'entreprise à la haute école d'études économiques de Lucerne.



Pendant ses loisirs, cette spécialiste de la communication apprécie en particulier le vélo de montagne et la randonnée. Elle préfère par-dessus tout découvrir des pays et des cultures lors de longs voyages.

Nous souhaitons une chaleureuse bienvenue à Christa Smith!

vdm

All SystemsX.ch Day 2013

Le prochain «All SystemsX.ch Day» aura lieu le 13 mai à Berne. Cette année, en plus des chercheurs SystemsX.ch et de leurs partenaires industriels, tous les membres de Life Sciences Switzerland, LS² (ancienne Union suisse des sociétés de biologie expérimentale ou USGEB) seront également invités à cette conférence nationale pour le réseautage et l'information.

La conférence se déroule sur une journée et offre aux participants une plateforme idéale pour s'informer sur les activités en cours au sein du réseau de l'organisation ainsi que pour échanger leurs connaissances. Cet événement devrait aussi permettre aux partenaires et scientifiques nouveaux venus de nouer des liens et de poser les fondations de nouvelles collaborations.

Vaste programme scientifique

Le programme scientifique sera complété par des interventions informelles. Le volet scientifique présentera principalement les projets de recherche dits «Research, Technology and Development Projects» et les «Transfer Projects» qui auront été approuvés par le Fonds National Suisse en décembre 2012.

Ces conférences seront entourées de l'exposition de posters. Ils permettent d'une part à la relève scientifique (PhD et postdoc) de présenter son travail à un public plus large et offre d'autre part l'occasion au public spécialisé de s'informer des progrès réalisés dans les autres projets de SystemsX.ch en cours depuis plus longtemps, par exemple les projets «Bridge to Industry Projects», «Interdisciplinary Pilot Projects» et les «Research, Technology and Development Projects» de première et de deuxième génération.



Le All SystemsX.ch Day aura lieu à Berne cette année. Photo: © Bern Tourismus

Les meilleurs posters de chaque catégorie recevront un prix. Cela vaut donc la peine d'y participer!

Informations pratiques et détente

Le volet informel de la manifestation est consacré au thème «Mise en valeur des résultats de recherche des projets SystemsX.ch». Les conférenciers invités expliqueront comment patenter, concéder des licences ou lancer des entreprises spin-off.

En conclusion et comme point fort du All SystemsX.ch Day, une soirée de gala aura lieu où l'on portera un toast au futur prometteur des projets récemment approuvés et qui sait, aussi peut-être, à l'avènement de nouveaux concepts de projets «Research, Technology and Development Projects» et «Transfer Projects» qui pourraient être soumis au prochain concours à l'été 2013.

sel

MENTIONS LÉGALES



SystemsX.ch
The Swiss Initiative in Systems Biology

Christa Smith (csl)
Responsable de la communication
christa.smith@systemsx.ch

Dr Jens Selige (sel)
Coordinateur Scientifique
jens.selige@systemsx.ch

Dr Daniel Vonder Mühl (vdm)
Directeur de SystemsX.ch
daniel.vondermuehl@systemsx.ch

Pour s'inscrire à la newsletter:
communications@systemsx.ch

Éditeur:
SystemsX.ch
Clausiusstr. 45 – CLP D 7
CH-8092 Zurich
Tél. +41 44 632 47 75
Fax +41 44 632 15 64
www.systemsx.ch

All SystemsX.ch Day 2013

May 13, 2013, «Zentrum Paul Klee», Bern



welcome

2nd phase

of SystemsX.ch – be a part of it!

Swiss-wide Systems Biology networking and information exchange event

Presentations of new projects with focus on:

- › Medical & Clinical relevance
- › Knowledge & Technology transfer
- › Modeling & IT



SystemsX.ch
The Swiss Initiative in Systems Biology

Contact: jens.selige@systemsx.ch
www.systemsx.ch