

Un succès helvétique

Les Pôles de recherche nationaux (PRN), voilà un beau succès helvétique ! Les PRN ont renforcé la recherche suisse au plan mondial et laisseront des traces durables dans le paysage scientifique du pays. C'est qu'ils génèrent de la valeur ajoutée, en raison de leur organisation particulière, faite d'une collaboration intense entre les institutions et les disciplines. Lancés par le Fonds national suisse, les PRN sont un instrument d'encouragement innovant. Les chercheurs y collaborent dans vingt domaines scientifiques sur des thèmes très divers, passant de la démocratie au climat, des nanosciences à la science des images.



fig. 01
Martin Wild est climatologue à l'EPF Zurich et étudie la variabilité du climat dans le PRN Climate.

fig. 02
Yvan Hilpelt, écologue à l'Université de Neuchâtel, explore la survie des plantes dans le PRN Plant Survival.

fig. 03
Maren Butte, spécialiste du théâtre et historienne de l'art à l'Université de Bâle, étudie la puissance des images dans le PRN Critique de l'image.

fig. 04
Mauricio Reyes est ingénieur électricien à l'Université de Berne et développe des aides opératoires assistées par ordinateur dans le PRN CO-ME.

fig. 06
Roderick Lim est le premier professeur de nanobiologie à l'Université de Bâle et membre du PRN Nanosciences.

fig. 08
Martina Stercken est historienne à l'Université de Zurich. Dans le PRN Mediality, elle étudie l'importance des médias dans une perspective historique.

fig. 05
Cathrin Braken, biologiste à l'EPF Lausanne, décrypte la survenue d'un cancer du sein dans le PRN Oncologie moléculaire.

fig. 07
Antoine Müller, directeur d'Alpes Laser à Neuchâtel, poursuit ses recherches dans le PRN Photonique quantique.

NES NCCR PRN

fig. 09
Juha Laurila est directeur du Nokia Research Center qui s'est implanté à Lausanne notamment à cause du PRN MICS.

fig. 10
Jakob Zinsstag, médecin-vétérinaire à l'Université de Bâle, réunit dans le PRN Nord-Sud des approches et des méthodes de médecine humaine et animale.



fig. 12
Kaspar Locher est biologiste à l'EPF Zurich. Son travail dans le PRN Biologie structurée pourrait améliorer l'efficacité de médicaments.

fig. 13
En tant que promoteur de l'innovation et président de la fondation 'Yu. A. Izrael, François Seppey profite de la présence du PRN IM2 à Martigny.

fig. 18
Marion Pastorek, Marion Panzoni, juriste à l'Université de Berne, étudie les partenariats de migration en tant que nouvelle forme d'accord de droit économique international au PRN Trade Regulation.

fig. 11
Matthias Kuhn travaille à l'Université de Genève et est responsable du transfert de technologie dans le PRN MaNEE.

fig. 16
Marcin Olszowski est syndic d'habitat et cofondateur, avec le PRN Démocratie, du centre pour la démocratie.

fig. 19
Patrick Descombes, biologiste à l'Université de Genève, est manager de la plate-forme technologique Genomics dans le PRN Genetica.

fig. 14
Martin Schwab, neurobiologiste à l'Université de Zurich, se penche sur la régulation du système nerveux dans le PRN Neuro.

fig. 15
Sylvain Delplanque, neurophysiologiste à l'Université de Genève, s'est spécialisé dans le rapport entre les odeurs et les émotions dans le PRN Sciences Affectives.

fig. 17
Jean-Pierre Daoustine est économiste et dirige à Genève le Swiss Finance Institute, éd de l'initiative PRN Finrisk.

Le neurophysiologue Sylvain Delplanque étudie le rapport entre odeurs et émotions.

Comment mesurer les émotions ? Cette question, l'une de celles que se posent les chercheurs du PRN Sciences affectives, ne pouvait qu'exciter la curiosité de l'entreprise genevoise Firmenich, leader mondial de la fabrication de parfums et d'arômes. De cet intérêt commun est née une collaboration durable. Le but ? Mettre au point une méthode pour identifier les émotions provoquées par les odeurs. Le potentiel d'application ? « Pour la plupart des odeurs, les différences culturelles jouent un rôle. Cela est valable aussi pour les parfums », explique le responsable de projet Sylvain Delplanque. « Pour comprendre ces différences, nous effectuons nos études dans différents pays. »

La mission double des parfums

fig. 15

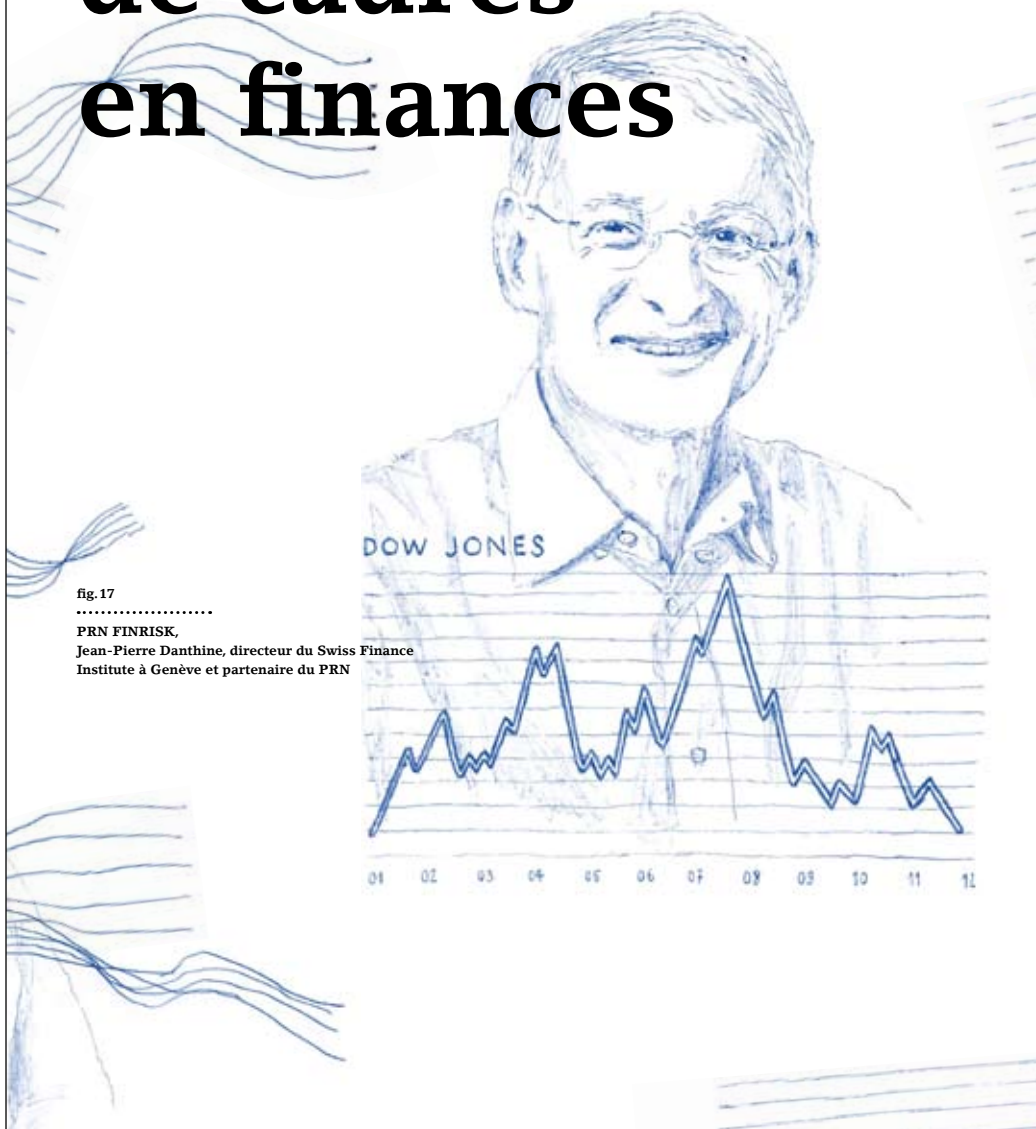
PRN Sciences Affectives,
Sylvain Delplanque, neurophysiologiste,
Université de Genève



Jean-Pierre Danthine dirige le Swiss Finance Institute.

Situé à Genève, le Swiss Finance Institute (SFI) illustre fort bien comment les Pôles de recherche nationaux peuvent influencer les structures de formation et de recherche en Suisse. « Le PRN FINRISK a été un pilier dans la création du SFI », se souvient le directeur de l'institut, Jean-Pierre Danthine. Le SFI est soutenu par l'Association suisse des banquiers, la Bourse suisse SWX et les six hautes écoles participant au PRN FINRISK. Il a pour mission la formation continue des spécialistes en gestion financière et poursuit des buts ambitieux en matière de recherche : à moyen terme, être parmi les dix meilleures institutions de gestion financière au monde.

Pépinière de cadres en finances



Le biologiste Patrick Descombes est responsable de la plateforme de technologie Genomics.

L'avenir de la recherche réside dans l'accès commun aux ressources. C'est pourquoi le PRN Genetics a aménagé la plateforme Genomics à l'Université de Genève. La concentration des moyens a permis à Genomics d'acquérir une technologie de pointe, aujourd'hui mise à disposition de tous les chercheurs en génétique de Suisse romande. Par exemple, un Microarray ADN leur permet d'identifier, parmi des milliers de gènes, ceux qui sont essentiels pour leur recherche. « Grâce au PRN, nous avons pu éviter que chaque institut achète sa propre machine et ne l'utilise que sporadiquement », constate Patrick Descombes, responsable de la plateforme.

Partager des appareils scientifiques

fig.19

PRN Genetics,
Patrick Descombes, manager de la plate-forme Genomics,
Université de Genève

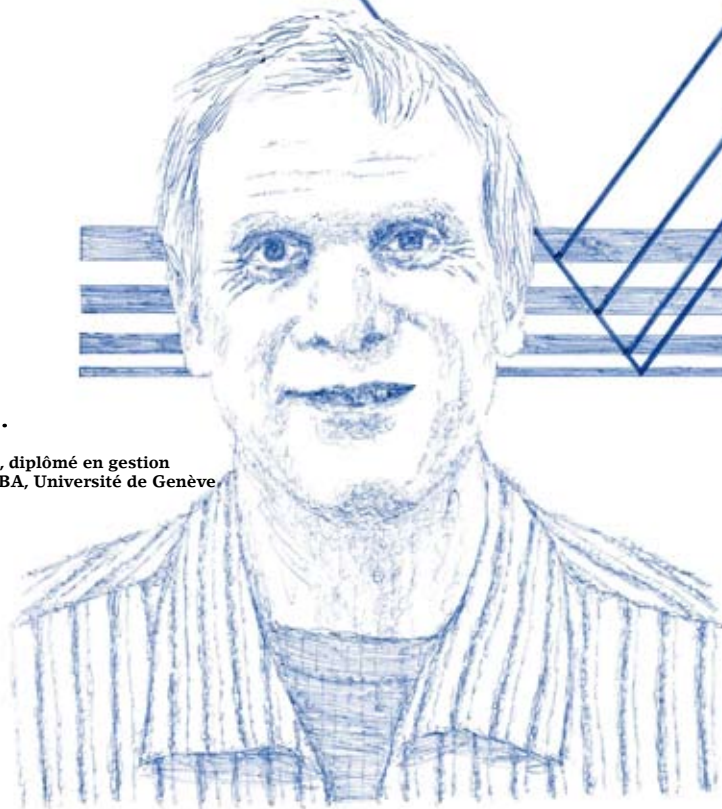


Matthias Kuhn transfère les résultats de recherche vers l'industrie.

Sis à l'Université de Genève, le PRN MaNEP conçoit des matériaux pour les technologies de demain... et d'après-demain. Il n'est donc pas étonnant qu'il suscite l'intérêt d'acteurs économiques de premier plan comme ABB ou Bruker. L'importance de ces partenariats tombe sous le sens pour Matthias Kuhn, responsable du transfert de technologie à MaNEP: « Le PRN se concentre sur la recherche fondamentale. Les entreprises se focalisent sur la recherche appliquée. Nous, nous avons jeté un pont entre ces deux mondes pour faciliter l'utilisation industrielle des résultats de recherche fondamentale. »

Ponts entre recherche et économie

fig.11
.....
PRN MaNEP,
Matthias Kuhn, diplômé en gestion
d'entreprise MBA, Université de Genève.



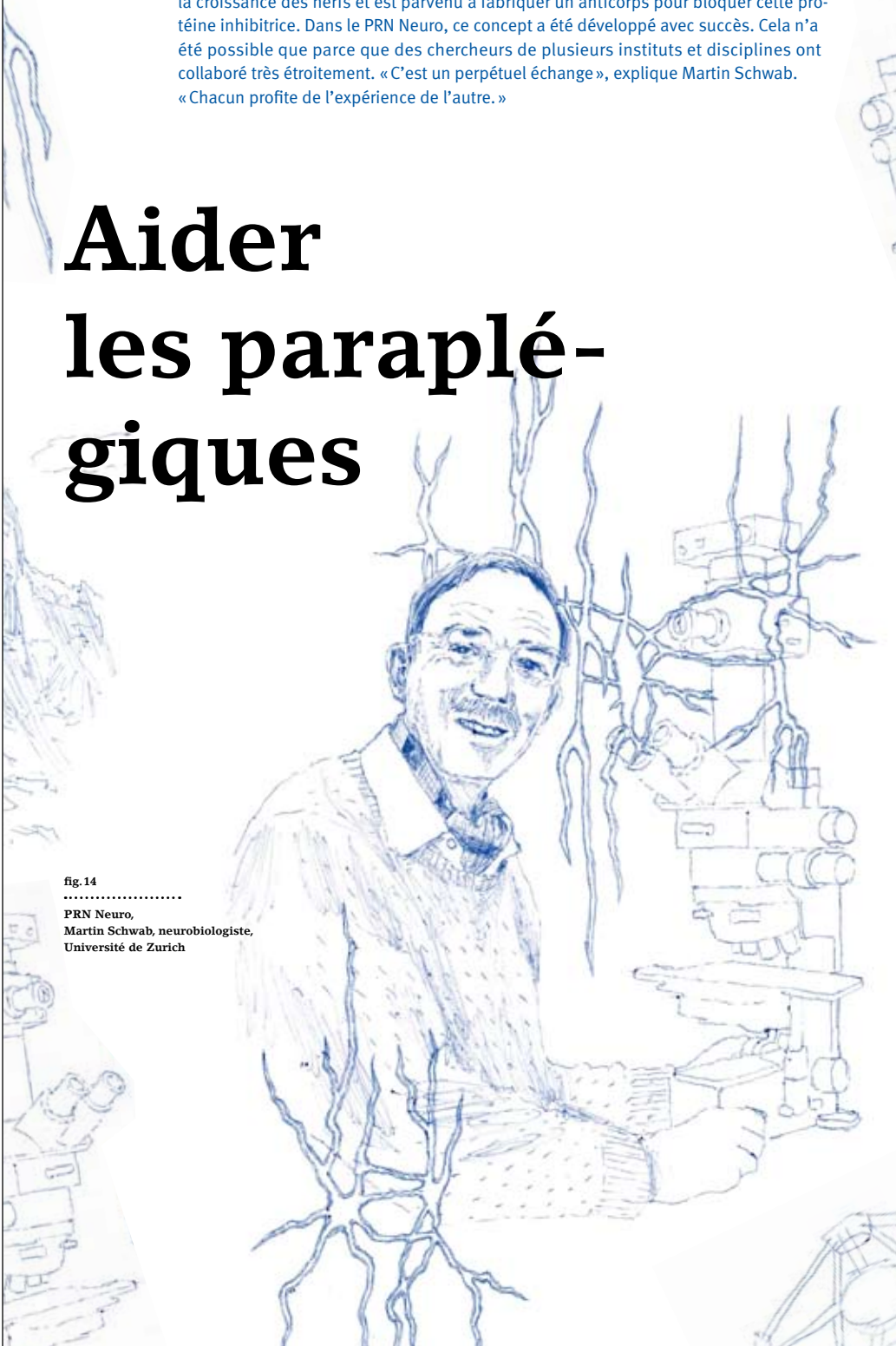
Le neurobiologiste Martin Schwab se penche sur la réparation du système nerveux.

L'espoir de réparer, un jour, au moins en partie les lésions de la moelle épinière grandit. L'approche de Martin Schwab est prometteuse. Il poursuit ses recherches à l'Université et à l'EPF de Zurich et est membre du PRN Neuro. Il a découvert qu'une protéine empêche la croissance des nerfs et est parvenu à fabriquer un anticorps pour bloquer cette protéine inhibitrice. Dans le PRN Neuro, ce concept a été développé avec succès. Cela n'a été possible que parce que des chercheurs de plusieurs instituts et disciplines ont collaboré très étroitement. « C'est un perpétuel échange », explique Martin Schwab. « Chacun profite de l'expérience de l'autre. »

Aider les paraplégiques

fig. 14

PRN Neuro,
Martin Schwab, neurobiologiste,
Université de Zurich



Le médecin vétérinaire Jakob Zinsstag réunit médecines humaine et animale.

La recherche moderne sur la santé doit être globale, dans la mesure du possible. Pour Jakob Zinsstag, qui travaille à l'Institut tropical suisse de Bâle, il faut agir selon le principe «One Health» et abolir la séparation traditionnelle entre médecine humaine et animale. Dans le PRN Nord-Sud, il élabore des stratégies pour améliorer la santé publique dans les pays en voie de développement. Sont concernés non seulement les personnes, mais aussi les animaux de production, par exemple lors des campagnes de vaccination. L'approche de Jakob Zinsstag fait toujours plus d'adeptes dans le monde.

Un monde – une santé

fig. 10

PRN Nord-Sud,
Jakob Zinsstag, médecin vétérinaire,
Université de Bâle



Antoine Müller dirige la société high-tech Alpes Lasers à Neuchâtel.

Sans le PRN Photonique quantique, Alpes Lasers n'aurait probablement pas survécu. « L'infrastructure du PRN nous a aidé à poursuivre nos recherches fondamentales sur le laser en cascade », explique Antoine Müller, cofondateur et directeur de la jeune entreprise. « Nous avons pu emprunter de nouvelles voies sans s'emprisonner dans un cadre de recherche étroit. » La collaboration entre le PRN et la start-up s'est avérée payante : Alpes Lasers a repris rapidement les technologies innovantes développées par les chercheurs. Son client le plus prestigieux jusqu'à présent : la Nasa, qui lui a commandé des instruments pour le voyage de « Mars Science Laboratory », prévu en 2011.

Une start-up sous les projecteurs

fig.07

PRN Photonique quantique,
Antoine Müller, directeur Alpes Laser,
Neuchâtel, et partenaire du PRN



Le biologiste Kaspar Locher vise une meilleure efficacité des médicaments.

Kaspar Locher a résolu l'énigme d'un des principaux composants de la cellule vivante : la structure du transporteur ABC. Cette percée pourrait révolutionner la recherche pharmaceutique. Ce chercheur de l'EPFZ et membre du PRN Biologie structurale s'est attiré l'estime de tous grâce à cette découverte. « Un tel coup ne réussit que tous les dix ans », explique-t-il. Et le PRN bénéficie de la réputation de ses participants : « Y travaillent tellement de chercheurs brillants que l'attention internationale est automatiquement très élevée. Nous sommes actuellement reconnus comme l'un des meilleurs centres mondiaux en biologie structurale. »

Révolution en recherche pharma

fig. 12

PRN Biologie structurale,
Kaspar Locher, biologiste,
EPF Zurich



La juriste Marion Panizzon étudie les partenariats de migration à l'Université de Berne.

Marion Panizzon grimpe les échelons académiques en un temps record. Cette spécialiste du droit économique international rédige actuellement sa thèse d'habilitation. Elle doit sa carrière, menée tambour battant, à l'encouragement de la relève au sein du PRN Trade Regulation. Grâce aux ateliers, congrès et conférences organisés dans le cadre du pôle, elle est en contact régulier avec des chercheurs de renom. « Sans cet encadrement du PRN, je n'aurais pas eu ces contacts précieux avec les autres scientifiques et avec des organisations internationales », souligne Marion Panizzon.

Sur la voie du succès

fig.18

PRN Trade Regulation,
Marion Panizzon, juriste,
Université de Berne



Un succès mesurable

Les PRN apportent un soutien substantiel et à long terme à la recherche suisse, les fonds étant accordés pour une durée maximale de douze ans. Cette perspective est précieuse, car elle permet de développer de nouveaux champs de recherche et de tester des approches scientifiques innovantes. Cet instrument d'encouragement du Fonds national suisse pour la recherche de pointe existe depuis 2001. Aujourd'hui, une chose est sûre, les PRN sont un franc succès :

Visibilité internationale. Quelque 10 000 publications scientifiques sont à ce jour issues des PRN. Bon nombre d'entre elles ont été publiées dans les plus célèbres revues scientifiques.

Structures renforcées. Quelque 600 professeurs participent activement aux vingt PRN. Lors de leur mise en place, 47 chaires déjà existantes ont été réorientées vers le domaine de recherche des PRN puis 65 autres créées grâce à eux.

Encouragent les carrières. Dans les PRN, 972 jeunes scientifiques ont pu effectuer leur doctorat et 63 postes de professeur assistant ont été créés.

Orientés vers l'application. Les PRN ont débouché sur 580 coopérations avec des entreprises. Les chercheurs des PRN ont obtenu 286 brevets et conçu 304 prototypes. 46 entreprises start-up sont issues des PRN.