



# Les voies du succès vers l'industrie

Les résultats des travaux issus des laboratoires de l'Empa doivent aussi profiter aux entreprises. Le chef du laboratoire «Mécanique des matériaux et nanomécanique» de l'Empa, Johann Michler, répond à sa manière particulière à la demande de modèles de coopération simples que manifeste l'industrie – en favorisant à des jeunes collaborateurs un passage par étape de la recherche à l'industrie.

TEXTE: Martina Peter / PHOTOS: Ruedi Keller

**1**  
Alors qu'il était encore postdoc à l'Empa, Vinzenz Friedli travaillait déjà pour son employeur actuel, l'entreprise SPECS. Cette entreprise était le partenaire de l'Empa dans un projet CTI qui a développé un système de contrôle hybride pour un microscope à force atomique.

**2**  
Johann Michler encourage la promotion de ses jeunes collaborateurs en les poussant «en douceur» vers l'indépendance. «Une situation win-win pour tous» comme en est convaincu Michler.

**3**  
Stephan Fahlbusch sur l'installation à faisceau d'ions focalisé (FIB). Sa start-up Alemnis GmbH produit des instruments sur mesure qui permettent de manipuler et de tester des échantillons dans des microscopes de ce type.



La promotion de la relève tient vraiment à cœur à Johann Michler: sur les 36 collaborateurs du laboratoire «Mécanique des matériaux et nanomécanique» de l'Empa à Thoune, 24 travaillent actuellement à leur thèse de master ou de doctorat ou sont engagés comme postdocs. «Souvent ces jeunes scientifiques se posent des questions sur leur avenir professionnel, et se demandent ce qu'il adviendra de leurs projets et de leurs idées lorsqu'ils ne seront plus à l'Empa», explique Michler. Il a trouvé sa propre recette pour promouvoir ces jeunes collaborateurs et les «pousser en douceur» vers l'indépendance – et pour poser en même temps les bases pour le succès de futures collaborations avec l'industrie. C'est ainsi qu'actuellement une demi douzaine de collaborateurs réduisent par étapes leur degré d'occupation à l'Empa. Parallèlement à cela ils développent d'autres activités: certains travaillent à la création de leur propre start-up, alors que d'autres s'intègrent dans des entreprises industrielles pour y occuper des postes à responsabilité

### Vers l'indépendance

«Par rapport à d'autres branches de la recherche, nous avons l'avantage de connaître souvent très précisément les désirs de nos partenaires industriels» explique Stephan Fahlbusch qui, avec Rodolfo Rabe, a fondé en 2008 la start-up de l'Empa Alemnis GmbH. Si, comme ce fut le cas ici, un projet CTI aboutit au développement d'appareils spéciaux innovateurs, les chercheurs de l'Empa peuvent en règle générale compter sur le succès de leur introduction sur le marché. Alemnis pro-

duit des instruments sur mesure destinés à l'industrie des semi-conducteurs et aux instituts de recherche qui permettent de manipuler et de tester des échantillons de matériaux sous les microscopes optiques et dans les microscopes électroniques. Par exemple un nanoindenteur dont la minuscule pointe de diamant appliquée sur un échantillon de matériaux permet de déterminer le module d'élasticité de celui-ci par la mesure continue de la force appliquée et de la profondeur de pénétration de cette pointe. Ou encore un système d'injection de gaz et des nanopositionneurs permettant de réaliser des nanostructures.

A côté de son activité dans sa propre entreprise, Fahlbusch travaille à l'Empa au développement d'un instrument de nanoanalyse, de nanostructuration et de nanomanipulation. En 2008 il a commencé à consacrer toujours plus de temps au développement et à la diffusion des produits Alemnis. «Je suis heureux d'avoir suffisamment de temps pour présenter nos prototypes à nos clients potentiels lors d'expositions.» Des présentations qui ont entretemps débouché sur des demandes concrètes en provenance d'Europe et d'Asie, émanant principalement d'anciens partenaires de recherche.

### Un lien entre la recherche et l'industrie

Fred Oestlund lui aussi prend congé de l'Empa «par acompte». Au contraire de Fahlbusch et Rabe, ce physicien suédois, qui occupe un poste partiel à l'Empa où il se consacre à l'analyse et au traitement des surfaces sur une installation à faisceau d'ions focalisé FIB («Focused Ion Beam»), n'a pas choisi la voie de la création d'entreprise mais celle de l'intégration dans une firme déjà établie. L'entreprise Tofwerk AG fondée en 2002 développe et produit des spectromètres compacts et ultrasensibles capables d'analyser en quelques millisecondes la composition de particules, d'air ou de matériaux. Un tel spectromètre de masse a par exemple été utilisé durant les jeux

olympiques de Pékin pour mesurer la pollution locale par les poussières fines. Dans le projet UE «FIBLYS» consacré au développement d'un FIB pour des applications nanotechnologiques, Oestlund représente à la fois Tofwerk et l'Empa. Alors qu'il poursuit chez Tofwerk le développement des spectromètres de masse, à l'Empa il les intègre dans des installations FIB et les utilise dans la recherche en science des matériaux.

«Nous sommes en principe toujours à la recherche de collaborateurs qui possèdent un bagage scientifique adéquat» déclare le CEO de Tofwerk, Marc Gonin. Oestlund correspond parfaitement à cela. «En fait chez nous il développe des logiciels. Toutefois du fait de sa formation reçue à l'Empa, il n'est pas seulement capable de se servir d'un spectromètre de masse, il est aussi capable d'en modifier le montage et il comprend encore aussi les problèmes qui se posent sur le plan de l'analyse chimique.» De plus, ce chercheur de l'Empa offre un lien précieux avec la recherche actuelle: «Il est vital pour notre développement de maintenir à jour notre savoir. Et ce lien avec l'Empa nous aide énormément dans cela», déclare Gonin.

### Un passage réussi dans l'industrie

Vinzenz Friedli a même franchi un pas supplémentaire: il a quitté l'Empa le 1er janvier 2010. Son nouvel employeur est la Firme SPECS, une PME qui possède un siège à Zurich et à Berlin et qui développe des systèmes à ultravide pour l'analyse des surfaces. «Une fois mon doctorat achevé, une chose était sûre: je voulais passer dans l'industrie», explique Friedli. Comme postdoc à l'Empa il avait déjà collaboré avec son employeur actuel dans un projet CTI consacré au développement d'un système de contrôle hybride pour un microscope à force atomique incorporé dans un microscope électronique à balayage. Il avait alors occupé chez SPECS un poste à temps partiel dans le cadre de ce projet. Avec un résultat convaincant – pour le partenaire industriel aussi. «Pour notre entreprise cette période intermédiaire de 18 mois au sein du projet CTI fut idéale», commente Tobias Vančura, Chief Operating Officer de SPECS. «Aucune procédure d'évaluation au monde nous aurait permis d'apprendre à connaître aussi bien un collaborateur et de savoir qu'il était le bon.» Lorsqu'il est entré en fonction comme product manager chez SPECS, Friedli en avait pratiquement déjà assimilé la culture d'entreprise et déjà suivi sa «formation interne». «Ceci représente pour nous une économie de ressources énorme», avoue Vančura. Et la prochaine tâche attend déjà Friedli. Il doit amener à maturité commerciale et lancer sur le marché les prototypes qu'il a développés à l'Empa avec SPECS.

### Une situation win-win pour tous

Avec une telle «saignée» de scientifiques on peut se demander en quoi cela profite finalement à l'Empa. En premier lieu avec un «parc d'appareils» étonnant. Car Johann Michler a fixé par contrat que les prototypes issus des projets de recherche et de développement avec l'industrie demeurent à l'Empa. Ce qui convient aussi aux trois entreprises Alemnis, Tofwerk et SPECS car avec cet équipement unique l'Empa peut continuer à faire de la recherche de haut niveau et à former la relève scientifique. Il en résulte finalement aussi des publications scientifiques de premier plan qui servent d'arguments de vente aux entreprises. «Une situation win-win pour tous» comme en est convaincu Michler.

Grâce à sa stratégie, ce chercheur de l'Empa profite d'un réseau largement ramifié d'anciens postdocs et doctorants. «Comme on se connaît bien, qu'on parle la même langue et que les voies de communication sont simples et courtes, les prochains projets communs sont vite ficelés», estime-t-il avec satisfaction. La proximité de l'industrie de l'Empa est ainsi pratiquement garantie. //