



«Je suis un constructeur de tremplin pour des projets de recherche qui lancent des ponts vers l'industrie.»

Un générateur d'idées

Patrik Hoffmann est fasciné par ce qui est complexe. «Plus un problème est difficile, plus cela me rend curieux» c'est ainsi qu'il décrit sa soif de savoir. Cette soif, ce spécialiste des surfaces micro- et nanostructurées et de l'usinage par laser et micro-ondes, l'étanche depuis avril 2009 à l'Empa en tant que chef du laboratoire «Advanced Materials Processing».

TEXTE: Martina Peter / PHOTO: Ruedi Keller

«Ca va?», lance amicalement Patrik Hoffmann à un collaborateur alors qu'il se trouve en marche vers son bureau, puis il se renseigne en passant auprès d'une collègue si l'heure du rendez-vous prévu l'après-midi lui convient et il informe encore en vitesse par téléphone un de ses chefs de projet de l'état d'avancement d'un projet industriel. Hoffmann communique à plein régime – vivant, attentif, précis, en passant avec aisance de l'allemand au français ou à l'anglais.

Ce nouveau chef du laboratoire «Advanced Materials Processing» posséderait-il un talent inné pour les langues? «Je n'ai pas grandi dans un milieu bilingue et à l'école mes notes en langues étrangères n'étaient pas particulièrement brillantes», explique Hoffmann qui est né dans la Rhénanie-Palatinat et a étudié la chimie à Karlsruhe. Lorsqu'il va à Lausanne passer une thèse à l'EPFL, il ne sait même pas commander une bière en français. «Ce qui était particulièrement dur pour moi», déclare-t-il dans un sourire. «Je me sens de toute façon toujours mal dans ma peau lorsque je ne peux pas communiquer.» Mais Hoffmann n'est pas homme à se résigner si vite. La ténacité avec laquelle il a résolu son «problème linguistique», on la retrouve aussi dans sa manière d'aborder les problèmes scientifiques complexes. «Plus une problème est ardu, plus cela me rend curieux.»

Poursuivre une bonne idée par mois

Cette ténacité Hoffmann en a aussi fait preuve lorsqu'il était post-doc au centre de recherche IBM d'Almaden à San José en Californie. A la fin 1992, la situation économique n'étant pas bonne, IBM décida de geler tous les postes de post-doc et donc aussi celui de Hoffmann. «J'aurais eu alors la possibilité de me faire engager dans une entreprise californienne qui vendait des stores en aluminium en Allemagne.» Mais cela ne correspondait pas à ses idées – et des idées il n'en manquait pas non plus pour des projets de recherche passionnants. «En fait chaque jour de nouvelles idées me viennent à l'esprit dont à peu près une par semaine résiste à la critique. A la fin du mois j'essaie d'en poursuivre au moins une.» Ce sont deux idées issues de son imagination qu'il a alors soumises à IBM – et l'une d'elles lui valut de décrocher la timbale. IBM l'engagea pour un projet de développement de couches monomoléculaires destinées, entre autres, à protéger les coques des navires contre l'infestation par les moules et autres organismes marins.

Parfois ce sont d'autres qui traduisent dans les faits les idées de Hoffmann. C'est ce qui s'est passé avec son travail le plus fréquemment cité datant de 1995. Ce travail traitait de l'utilisation des fibres de verre pour un microscope à champ proche particulier, le SNOM («scanning near-field optical microscope»), qui est en quelque sorte la variante optique d'un microscope à sonde locale. Sur le SNOM, une minuscule source de lumière balaye à quelques nanomètres de distance la surface de l'échantillon à examiner. Pour obtenir des résultats optimaux, il faut que la pointe de fibre de verre servant de source lumineuse du SNOM soit aussi fine que possible. Au lieu de chauffer une fibre de verre pour l'étirer et obtenir ainsi une pointe comme on le faisait jusqu'ici, Hoffmann a développé un procédé d'attaque chimique qui taille la fibre en pointe un peu à la manière d'un taille crayon. C'est avec des pointes réalisées par ce procédé que par la suite d'autres chercheurs ont obtenu des résultats qui firent sensation: une équipe de l'EPF de Zurich, par exemple, a utilisé la technologie «de pointe» de Hoffmann pour la spectroscopie Raman haute résolution. Elle fut ainsi la première au monde à réaliser une analyse spectroscopique avec un rayon lumineux 10000 fois plus intense que jusqu'ici et à identifier des molécules avec une résolution latérale nettement inférieure à la longueur d'onde de la lumière.

Des exigences de qualité élevées

Malheureusement de nos jours les idées «solides» se font de plus en plus rares dans les publications, comme le critique Hoffmann; il n'incite pas seulement ses doctorants de l'EPF de Lausanne à accorder beaucoup de soin à la réalisation de leurs essais, il exige aussi de ses collaborateurs à l'Empa une évaluation critique et une interprétation prudente de leurs résultats et de ne publier que ce qui résiste vraiment à l'analyse. La tactique du salami pour accroître artificiellement le nombre des publications lui fait horreur. «C'est aussi la raison pour laquelle les publications scientifiques n'ont pas très bonne réputation dans l'industrie», comme le sait Hoffmann depuis son temps passé dans celle-ci.

Hoffmann n'a aucun scrupule à formuler clairement ses exigences. «J'ai beaucoup appris des avocats» explique-t-il. «Ils ont l'habitude de défendre leur point de vue jusqu'à l'outrance. Et malgré cela, deux avocats «adverses» peuvent très bien se retrouver autour d'une bonne bière après leurs plaidoiries». On peut très bien s'imaginer que Hoffmann y parvient lui aussi lorsqu'on le voit prendre son lunch au milieu de ses jeunes chercheurs et participer de manière intéressée et en toute impartialité à leurs discussions.

Puissance dynamique dans la continuité

«Petit et dynamique» c'est ainsi que Hoffmann se représente le groupe de recherche idéal. Il doit comprendre des chercheurs et des techniciens expérimentés collaborant avec des post-docs et des doctorants qui apportent régulièrement des idées nouvelles. Car Hoffmann s'enthousiasme aussi volontiers pour les idées des autres. Et aussi dans le domaine privé, comme par exemple pour le mouvement «Movember», un mode de collecte de fonds en Australie où chaque année au mois de novembre des hommes se laissent pousser la moustache pour réunir des fonds en faveur de la recherche sur le cancer de la prostate et de sa prévention ainsi que pour d'autres problèmes de santé spécifiques des hommes. «L'apparence singulière que me donne mon ornement pileux hirsute actuel me fournit sans cesse l'occasion d'attirer l'attention sur cette idée. Et je le fais volontiers.»

Faire passer avec succès ses idées dans la pratique, c'est ce qu'offre l'Empa depuis le mois d'avril 2009 à Hoffmann. Il définit son rôle comme étant celui d'un constructeur de tremplin pour des projets de recherche qui lancent des ponts vers l'industrie. Hoffmann considère qu'il existe un potentiel de collaboration important avec l'industrie dans le domaine des interactions entre les matériaux et les micro-ondes. Il est en effet étonnant que, bien que la technique des micro-ondes soit connue depuis environ 50 ans et qu'on trouve des fours à micro-ondes dans presque chaque ménage, on sache encore très peu de choses sur la manière dont interagissent les champs électromagnétiques des micro-ondes avec les différents matériaux.

C'est aussi pourquoi un consortium de recherche sur les micro-ondes devrait être créé à l'Empa à Thoune où des partenaires de la recherche et de l'industrie apporteront leur savoir respectif sur les interactions entre matériaux et micro-ondes. Le rêve de Hoffmann: parvenir à convaincre les partenaires d'alimenter ce pool de données de manière transparente et ouverte. Une entreprise qui n'a rien d'aisé car souvent les entreprises désirent garder sous clé leurs résultats. Un projet tout à fait au goût de Hoffmann – plus c'est ardu, plus c'est intéressant. //