



Nicola Spaldin récompensée par le Prix Körber 2015

Nicola Spaldin est professeure en science des matériaux à l'EPFZ et lauréate du Prix Körber 2015 pour la science européenne doté de 750'000 euros. La chimiste britannique encouragée par le FNS a établi les principes théoriques du développement des multiferroïques. Ces composés chimiques constitués de métaux et d'oxygène réagissent aux champs électriques et magnétiques. Les multiferroïques pourraient révolutionner les technologies de l'information en remplaçant le silicium des puces et en permettant ainsi la construction d'ordinateurs et de smartphones de très petite taille moins gourmands en énergie.

« J'espère que les jeunes ne suivront pas mon conseil »

S'adonner avec passion à la recherche, même en quête de réponses à priori inconcevables ; Nicola Spaldin décrit comment la chance lui a souri, alors qu'elle s'écarterait d'un chemin académique tout tracé.

« Récemment, j'ai été effrayée de constater que j'en étais déjà arrivée au stade de ma carrière où les plus jeunes demandent des conseils. Mon côté pragmatique me dit que je devrais leur dire la même chose que ce que l'on m'a dit : fais un travail solide dans un domaine de recherche établi et publie autant que possible ! Tu deviendras ainsi connue dans ta communauté et tu gagneras le respect. Garde les trucs risqués pour plus tard, quand tu auras un poste plus sûr !

Mais tout au fond de moi, j'espère que les jeunes ne suivront pas ce conseil. J'espère qu'ils trouveront une question qui ne leur laissera aucun repos et qui deviendra pour eux la question la plus importante au monde, qu'ils chercheront passionnément une réponse et entameront ainsi leur propre révolution scientifique.

« Lorsque je travaille, j'ai toujours en vue le développement de nouveaux appareils et technologies. »

Nicola Spaldin

C'est ce que j'ai ressenti avec les multiferroïques. Dans les années 1990, les ferroélectriques magnétiques – ils font partie des multiferroïques – étaient considérés comme une chimère : personne n'y croyait. Mais je voulais savoir ce qu'il en était. J'ai jeté mon plan de carrière à la poubelle et je me suis mise à la recherche de la réponse. J'avais deux avantages : la théorie était suffisamment avancée pour me permettre d'étudier des matériaux virtuels grâce à des modèles informatiques et la National Science Foundation me soutenait.

La percée a réussi en 2003 : avec Ramamoorthy Ramesh, qui enseigne désormais à Berkeley, j'ai réussi à développer le multiferroïque le plus utilisé aujourd'hui : la ferrite de bismuth. Je n'oublierai jamais ce moment : l'impossible était devenu réalité. Depuis lors, je n'ai eu de cesse de chercher des matériaux ayant des propriétés qui n'existent pas encore ou considérés comme impossibles à combiner. Mon équipe et moi, nous les concevons sur ordinateur, puis nous les développons et nous étudions leurs propriétés en laboratoire, souvent avec des collègues de l'Institut Paul Scherrer.

Lorsque je travaille, j'ai toujours en vue le développement de nouveaux appareils et technologies. L'un de mes objectifs serait de construire un supraconducteur qui transporte l'électricité sans résistance et à température ambiante. Un jour, j'y arriverai. »

La naturalisation accélère l'intégration

La Suisse pour patrie

La naturalisation des migrantes et migrants agit comme un catalyseur sur leur intégration. Ceci est d'autant plus vrai pour les personnes qui appartenaient à des groupes marginalisés au moment de leur naturalisation, par exemple, pour les migrants venus de Turquie ou d'ex-Yougoslavie. Telle est la conclusion d'une étude encouragée par le FNS. Les chercheuses et chercheurs ont interrogé près de 800 personnes dont les requêtes avaient été soit acceptées, soit rejetées de peu. Ils leur ont demandé si elles s'engageaient politiquement, lisaient les journaux suisses, étaient membres d'une association, se sentaient victimes de discrimination ou prévoyaient de passer leur retraite en Suisse. «Les effets positifs de la naturalisation sont d'autant plus marqués qu'elle intervient précocement», souligne Dominik Hangartner, politologue à l'Université de Zurich et à la London School of Economics. Ce résultat est important pour la Suisse: «Intervenant après une durée de séjour de douze ans, la naturalisation des migrants s'effectue relativement tard en comparaison avec les autres pays européens.»

«Les effets positifs de la naturalisation sont d'autant plus marqués qu'elle intervient précocement.»

Dominik Hangartner, Université de Zurich



Laurent Keller

L'homme qui comprenait les fourmis

Laurent Keller est l'un des plus éminents myrmécologues. Depuis plus de 30 ans, ce biologiste de l'évolution étudie avec passion les comportements sociaux et coopératifs des hyménoptères. Il a apporté des contributions théoriques et expérimentales significatives à la compréhension de la sélection naturelle et du comportement social au sein des communautés animales. Il en a ensuite tiré des conclusions pour la vie en société des êtres humains afin d'améliorer, par exemple, la gestion du stress ou du vieillissement. Il a également démontré comment des robots programmés en se calquant sur le comportement des fourmis pouvaient être utilisés de manière plus efficace. Que ce soit dans la presse ou à travers ses livres, Laurent Keller n'hésite pas à rendre ses travaux accessibles à un large public. Directeur du Département d'écologie et d'évolution de l'Université de Lausanne, il siège au Conseil de la recherche du FNS. Ses travaux ont été récompensés par de nombreuses distinctions et le Prix Marcel Benoist lui a été attribué en 2015.

Cartographie des glaciers

Réchauffement climatique et laves torrentielles

Quel rapport existe-t-il entre le réchauffement climatique, le mouvement des glaciers et l'érosion des falaises qu'ils recouvrent? Selon Frédéric Herman de l'Université de Lausanne, les montagnes sont sensibles aux changements climatiques: les fleuves alpins vont accumuler plus de sédiments, ce qui accroîtra le risque de laves torrentielles. Encouragé par le FNS, son groupe de recherche a étudié le glacier néozélandais François-Joseph long d'une dizaine de kilomètres et idéalement situé pour répondre à cette question. «Grâce à une nouvelle méthode spectroscopique, j'ai analysé plus de 4000 échantillons en deux semaines et obtenu ainsi une carte précise du glacier. Avant, cela aurait pris des années», se réjouit l'étudiant en master Mattia Brughelli. L'étude a été élaborée en collaboration avec le Muséum national d'histoire naturelle français, le California Institute of Technology et l'Institute of Geological and Nuclear Survey Science de Nouvelle-Zélande.

