

De l'apprenti électronicien au professeur HES

PORTRAIT Le Dr Thomas Niederhauser (35 ans), professeur à la division Microtechnique et Technique médicale de la Haute école spécialisée bernoise, a un parcours inhabituel à la BFH, à l'Université de Berne et dans l'industrie.

«J'ai commencé mon apprentissage d'électronicien en 1999 chez Ascom SA, à Berne. Bien que mon frère et mon père soient tous deux dessinateurs, j'étais plus passionné par l'électronique. J'ai obtenu ma maturité professionnelle en cours d'emploi et je savais déjà que je fréquenterais ensuite une haute école spécialisée. Pour des raisons privées, mon premier choix s'est porté sur la Haute école spécialisée bernoise, à Berthoud. Après l'école de recrues, en 2003, j'ai donc commencé mes études d'ingénieur en Electricité et systèmes de communication et fait mon entrée dans le paysage académique. Dès le début, je me suis concentré sur les petits systèmes électroniques intégrés.

Après avoir obtenu mon diplôme du premier cycle, j'ai été confronté à l'une des décisions les plus importantes de ma vie professionnelle – poursuivre mes études ou embrasser une carrière industrielle. Pendant ma période d'orientation, la filière d'études «Biomedical Engineering» a vu le jour sous forme de coopération entre la BFH et l'Université de Berne. Les diplômés HES de nombreuses disciplines ont pu passer sans condition au niveau universitaire, fait unique en Suisse. L'orientation «Electronic Implants» m'offrait, en

plus, l'occasion d'approfondir les petits systèmes dans la technique médicale. En même temps, j'ai acquis mes premières connaissances de recherche appliquée et développement dans le cadre d'un emploi à temps partiel flexible à l'Institut de systèmes mécatroniques de la BFH de l'époque.

J'y ai travaillé comme assistant de 2007 à 2009. Dans le cadre de mon travail de master, j'ai ensuite réalisé une étude de faisabilité sous la direction du professeur Dr med. Rolf Vogel, à l'Université de Berne. Il s'agissait d'étudier dans quelle mesure un monitoring à long terme du rythme cardiaque au moyen d'un électrocardiogramme de l'œsophage était possible. Le professeur Vogel, aujourd'hui médecin chef en cardiologie des Hôpitaux de Soleure SA, m'a permis de participer en tant que doctorant au projet de recherche pour le développement du moniteur.

La perspective d'un titre de docteur dans la spécialité «Biomedical Engineering» était prometteuse. D'une part, parce que le professeur Vogel incarnait pour moi le conseiller idéal et, d'autre part, parce qu'un produit innovant devait être développé en étroite coopération avec la BFH et l'industrie. En 2010, au début de mon doctorat, j'ai également fondé une famille. La double



Thomas Niederhauser
PROFESSEUR
DE MICROTECHNIQUE
ET DE TECHNIQUE
MÉDICALE

charge ne fut pas toujours facile, tant financièrement qu'émotionnellement, mais bénéfique à maintes reprises. Les quatre années de recherche ont marqué le début de ma carrière comme bâtisseur de ponts entre l'industrie, l'hôpital, l'université et la haute école spécialisée. La thèse m'a permis de nouer de précieux contacts avec les chercheurs, les médecins et les représentants de l'industrie, et a élargi à d'autres domaines mon horizon de connaissances. J'ai appris à répondre aux exigences spécifiques de différentes parties avec les dernières technologies de la microtechnique et des algorithmes adaptés pour le traitement des données.

Après avoir réussi ma thèse de doctorat, en 2014, j'ai décidé, pour des raisons familiales, de ne pas poursuivre ma carrière universitaire qui aurait, entre autres, nécessité un séjour de recherche prolongé à l'étranger. Je voulais par ailleurs mettre la recherche appli-

quée et développement proche de l'industrie au centre de mes futures activités. Par des voies détournées j'ai rencontré le professeur Dr Marcel Jacomet, responsable de l'Institut for Human Centered Engineering BFH, et j'ai exprimé mon intérêt pour un poste à perspectives professionnelles au-delà du corps intermédiaire. En raison de mon âge et de ma modeste expérience en matière de direction de projets de développement, une candidature directe comme professeur HES n'avait que peu de chances d'aboutir.

Le professeur Jacomet m'a donc proposé une «Tenure-Track», une voie vers une chaire de professeur à la BFH liée à des exigences. Je devais prouver dans les quatre années suivantes que j'élargissais constamment mon travail scientifique avec des compétences dans l'enseignement universitaire et la réalisation de projets industriels. L'évaluation de l'activité pédagogique à 50% axée sur le domaine de la technique de régulation, l'acquisition et la direction de projets propres financés par des fonds de tiers, ainsi que la publication d'articles scientifiques en faisaient partie.

La mise en place d'un système d'assurance de qualité pour la technique médicale a été le plus grand obstacle.

Dans un processus unique pour un institut universitaire constitué de plusieurs audits externes, le groupe de développement a obtenu le certificat ISO-13485. Les petites entreprises et les hôpitaux bénéficient notamment du fait que la coopération en matière de recherche et développement s'étende à la production de petites séries pour preuve clinique. La salle blanche validée permet en outre de réaliser des développements propres dans un milieu contrôlé.

Une fois la Tenure-Track évaluée avec succès, j'ai obtenu la chaire HES en août 2018. La technique médicale reste mon sujet principal. J'enseigne et je mène des recherches, principalement dans les domaines du traitement de signal et de la technique de régulation, avec l'être humain au centre. Mes projets de recherche et développement visent à mettre au point de nouveaux capteurs permettant, par exemple, de diagnostiquer des arythmies cardiaques rares ou de surveiller les principaux paramètres vitaux des prématurés, comme la fréquence cardiaque et respiratoire. Dans les projets hautement interdisciplinaires, je me vois comme un bâtisseur de ponts entre l'hôpital, l'université et l'industrie.»

INTERVIEW: MARC SCHIESS