

### *Thermocouple : petites dimensions, grands effets*

Les thermocouples sont des dispositifs utilisant deux matériaux différents pour transformer une différence de température en courant électrique et sont couramment utilisés comme thermomètres. Cette image en fausses couleurs prise à l'aide d'un microscope électronique à balayage a été réalisée lors de l'inspection d'un dispositif thermocouple ne comportant qu'un seul matériau. A l'échelle nanométrique (soit une échelle 100 000 fois plus petite que la taille d'un cheveu), le rétrécissement du fil central d'une largeur de 500 nanomètres à 100 nanomètres change les propriétés du nickel (en bleu) et la partie centrale se comporte comme si elle était faite dans un autre matériau. Les deux circuits chauffants à gauche et à droite permettent un contrôle de la température indépendant des deux extrémités.

(Image en fausses couleurs d'un thermocouple de taille nanométrique observé au microscope électronique)

Domaine de recherche : Physique des transports électronique à basses dimensions.

Crédit de l'image : Sylvain Blanco Alvarez – Experimental Physics of Nanostructured materials - Uliège

#### **L'auteur**

Sylvain Blanco est doctorant en physique. Il étudie l'effet de réduction de taille sur les propriétés électriques des matériaux au sein du groupe *Experimental Physics of Nanostructured Material* (CESAM – ULiège), sous la direction du Pr Alejandro Silhanek.