

## **Silicène, un plan atomique de silicium, équivalent au graphène ?**

B. Grandidier

Bien que ces dernières années, le dépôt de silicium sur argent ait conduit à la formation d'étranges rubans bidimensionnels d'atomes de silicium ayant une structure cristallographique similaire au graphène, ce n'est que tout récemment que l'existence du silicène, constitué d'un plan atomique d'atomes de silicium ayant un arrangement hexagonal, a été démontrée par plusieurs équipes.<sup>1,2,3</sup> En particulier, des mesures de photoémission ont prouvé la formation d'une structure électronique avec une relation de dispersion linéaire aux points de Dirac. Cette découverte offre la perspective de préparer des matériaux d'épaisseur atomique qui pourraient posséder des propriétés aussi exceptionnelles que le graphène.

Ce séminaire décrira dans un premier temps les caractéristiques du matériau et les méthodes qui conduisent à sa fabrication, en insistant sur les différences qui existent par rapport au graphène. Cela nous amènera ensuite à discuter des propriétés physiques remarquables qui peuvent être attendues pour le silicène. Je finirai l'exposé par une présentation des résultats obtenus à l'automne dernier, qui concerne la préparation de multicouches de silicène et la mesure du transport dans ces couches.

- 1 "Silicene: Compelling Experimental Evidence for Graphenelike Two-Dimensional Silicon", P. Vogt, P. De Padova, C. Quaresima, E. Frantzeskakis, M. C. Asensio, A. Resta, B. Ealet, G. Le Lay, *Phys. Rev. Lett.* 108 (2012) 155501.
- 2 "Structure of Silicene Grown on Ag(111)", C.-L. Lin, R. Arafune, K. Kawahara, N. Tsukahara, E. Minamitani, Y. Kim, M. Kawai, *Applied Physics Express* 5 (2012) 045802..
- 3 "Evidence for Dirac Fermions in a Honeycomb Lattice Based on Silicon", L. Chen, C.-C. Liu, B. Feng, X. He, P. Cheng, Z. Ding, S. Meng, Y. Yao, K. Wu, *Phys. Rev. Lett.* 109 (2012) 056804.