



INSTITUT DE MINERALOGIE, DE PHYSIQUE DES MATERIAUX ET DE COSMOCHIMIE

Unité Mixte de Recherche 7590
Code 115, 4 Place Jussieu F-75252 Paris CEDEX 05

SÉMINAIRE

Lundi 5 mai, 10 h 30

*Salle de Conférence, 4ème étage, Tour 22-23, Salle 1
IMPMC, Université P. et M. Curie, 4, Place Jussieu, 75005 Paris*

Geoffroy PREVOT

Institut des Nanosciences de Paris, UMR CNRS 7588, Université P. et M. Curie

Films ultra-minces de silicium sur Ag. Est-ce du silicène?

Depuis les premières prédictions théoriques sur l'existence du silicène, c'est-à-dire l'équivalent du graphène pour le silicium, différents groupes de recherche ont annoncé en avoir réalisé la synthèse. En particulier, des monocouches de Si épitaxiées sur Ag, Ir, ZrB₂ et Au ont été décrites comme un arrangement hexagonal d'atomes de Si. En parallèle d'études structurales obtenues par microscopie à effet tunnel (STM), des expériences de photoémission résolue en angle (ARPES) sur des films de Si/Ag(110) et Si/Ag(111) ont mis en évidence des bandes similaires aux cônes de Dirac observés pour le graphène. Toutefois, nombre d'observations expérimentales ont été récemment remises en doute. En particulier, les travaux théoriques du groupe de F. Bechstedt montrent que les structures observées en ARPES proviennent du substrat d'Ag et non du Si. La structure des films obtenus sur Ag est aussi fortement débattue. Dans ce séminaire, je présenterai les résultats que nous avons obtenus sur Si/Ag(110) et Si/Ag(111). Nous montrons en particulier que l'adsorption de Si sur Ag(110) conduit à une reconstruction du substrat, signe d'une forte interaction entre Si et Ag, et à une structure différente du nid d'abeille attendu. Sur Ag(111), si la structure obtenue serait bien celle d'un plan ondulé de Si, les propriétés optiques de la couche semblent par contre fort éloignées de celle du silicène. Par ailleurs, cette monocouche est particulièrement instable. En conclusion, quel avenir pour le silicène?