



# Soutenance de thèse

**Mohamed Rachid TCHALALA**

Institut des Sciences Moléculaire d'Orsay (ISMO), Orsay

## “ Croissance et Réactivité du Silicène ”

L'étude du graphène a donné lieu à de nouvelles fonctionnalités qui ont permis d'envisager de nombreuses applications industrielles. Plus récemment d'autres matériaux bidimensionnels sont envisagés et étudiés en vue d'applications potentielles. Un matériau prometteur pourrait être le silicène dont la structure cristalline est analogue à celle du graphène. Plusieurs études théoriques ont prédit sa stabilité mais sa synthèse expérimentale n'a été rapportée que très récemment, et a été obtenue sur des substrats métalliques d'argent.

L'objet de la thèse est l'étude de la croissance de silicène sur des substrats d'argent, ainsi que l'étude de sa réactivité vis-à-vis de l'oxygène. La croissance a été réalisée sous ultra-vide et contrôlée par spectroscopie d'électrons Auger et par diffraction d'électrons lents. Les structures obtenues et leur réactivité à l'oxygène ont été étudiées par microscopie à champ proche (STM et nc-AFM) et par spectroscopie de photoémission.

Nous avons étudié la structure interne des nano-rubans de silicène auto-assemblés sur un substrat d'Ag(110). Sur Ag(111) nous obtenons un feuillet de silicène qui présente différentes structures en fonction de la température du substrat.

L'étude de la réactivité des rubans et des feuillets a montré que le silicène formé sur substrat d'argent est relativement stable vis-à-vis de l'oxygène ce qui ouvre des perspectives de fonctionnalisation du silicène.

La dernière partie du travail de thèse concerne la synthèse de feuillet de silicium par voie chimique. Nous avons mis au point une nouvelle méthode prometteuse de synthèse chimique qui nous a permis de synthétiser des feuillets de silicium de structure graphitique.

-----

Cette thèse est préparée dans le cadre d'une cotutelle entre l'Université Paris-Sud et l'Université Cadi-Ayyad de Marrakech

**Attention !  
Jour et heure  
inhabituels**

**Vendredi 24 octobre 2014 à 10 h**

**Bât 210 – Amphi 1 (2<sup>ème</sup> étage)**

**Université Paris-Sud, 91405 Orsay Cedex**

*La soutenance sera suivie d'un pot auquel vous êtes chaleureusement conviés.*