Théorie de la diffusion Raman dans le graphène

Responsable du stage : Denis Basko (denis.basko@grenoble.cnrs.fr)

Le graphène est une monocouche d'atomes de carbone, qui a été obtenue pour la première fois en 2004. Grâce à son réseau cristallin très rigide, la concentration des défauts dans le graphène est très basse. Par conséquent, le graphène est un excellent conducteur d'électrons. Grâce à ses propriétés mécaniques et électroniques très prometteuses, le graphène est devenu à la mode, immediatement dès sa découverte.

La diffusion Raman est une des techniques expérimentales les plus puissantes pour caractériser les échantillons de graphène. Le projet de stage est centré autour du calcul théorique de spectres Raman, nécessaire pour l'interprétation des résultats expérimentaux. Ce calcul comprend une étude théorique (i) des propriétés des électrons, (ii) des propriétés des phonons, (iii) des interactions entre eux, et (iv) de leur interaction avec le champ électromagnétique (lumière).

Références :

- A. K. Geim and K. S. Novoselov, "The rise of graphene", Nature Materials **6**, 183 (2007) (un article de revue général);
- D. M. Basko, "Theory of resonant multiphonon Raman scattering in graphene", Physical Review B **78**, 125418 (2008).