

# Synthèse et croissance d'objets bidimensionnels par décharges électriques dans l'azote liquide

*Hiba Kabbara, Cédric Noël, Jaafar Ghanbaja, Thierry Belmonte*

*Institut Jean Lamour, UMR 7198 CNRS, Université de Lorraine  
Parc de Saurupt, 54011, Nancy, France.*

La synthèse de nanoparticules (NPs) par des décharges spark nanosecondes dans les liquides diélectriques est un moyen efficace pour synthétiser différentes nanostructures avec un rendement élevé et à faible coût. Ces NPs peuvent être utilisées pour diverses applications. Citons par exemple le photovoltaïque, la catalyse, les matériaux pour la fabrication des capteurs, etc. À l'aide d'un générateur d'impulsions nanosecondes de haute tension (10 kV – 200 ns), des décharges ont été créées entre deux électrodes en configuration pointe-pointe et immergées dans de l'azote liquide pour élaborer des NPs en suspension. Différents systèmes ont été étudiés, en utilisant des matériaux purs, des composites ou des alliages, conduisant à des résultats originaux. Concernant la caractérisation des objets formés, des analyses en microscopie électronique à balayage et en transmission ont été effectuées. Sachant d'une part que le plomb a une structure cristallographique cubique à faces centrées et que le zinc a une structure hexagonale, et que d'autre part, les deux fondent à des températures relativement faibles (327,5 °C pour Pb et 419,58°C pour Zn), il est difficile de comprendre comment ces objets bidimensionnels possédant des géométries originales ont été obtenus. Les mécanismes de croissance de ces objets par plasma restent donc à clarifier.

**Année de thèse : 3ème**

**Souhait (Oral/Poster) : anti-poster**

**Mots clés : nanoparticules, objets bidimensionnels, plasma, azote liquide**