

Avis de Soutenance

Monsieur Fabien NASSOY

chimie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Développement et étude de la synthèse par CVD à basse température de nanotubes de carbone alignés sur substrat d'aluminium

dirigés par Madame Martine MAYNE-L'HERMITE

Soutenance prévue le **vendredi 13 avril 2018** à 10h00

Lieu : Amphithéâtre Claude Bloch, Bât. 774, Orme des Merisiers CEA Saclay 91191 Gif-sur-Yvette Cedex
salle Amphithéâtre Claude Bloch

Résumé :

Les supercondensateurs, basés sur des cycles rapides de charge/décharge d'ions, sont des candidats d'intérêt pour répondre à la problématique du stockage d'énergie. Les nanomatériaux carbonés, couplés ou non à des matériaux actifs, présentent des potentialités en tant qu'électrode comparativement au carbone activé couramment utilisé. Dans le cadre d'un laboratoire commun, le CEA, Nawatechnologies et les universités de Tours et Cergy, cherchent à développer des électrodes plus efficaces mettant en œuvre des tapis de nanotubes de carbone verticalement alignés (VACNT) sur collecteur d'aluminium. C'est dans ce contexte que se situe ma thèse CIFRE avec comme objectif le développement et la compréhension de la croissance de VACNT sur feuille d'aluminium par une méthode de dépôt chimique en phase vapeur (Chemical Vapor Deposition (CVD)) assistée par aérosol. Au démarrage de ma thèse, cette technique était maîtrisée par le LEDNA (UMR-NIMBE), mais seulement pour des températures relativement élevées (>800°C). L'enjeu était donc d'étendre cette méthode pour répondre à l'utilisation de l'aluminium comme substrat, ce qui nécessitait un abaissement de la température de croissance des VACNT au-dessous du point de fusion de l'Al (660°C). Cette diminution de température a nécessité une adaptation du procédé et des conditions de synthèse ainsi qu'un changement des précurseurs pour obtenir des VACNT avec des caractéristiques convenables. L'étude menée dans cette thèse est structurée autour de trois axes : l'optimisation du procédé de synthèse à basse température, l'identification des phénomènes physico-chimiques à l'œuvre lors de la croissance, et une étude prospective visant à remplacer l'acétylène par des précurseurs biosourcés pour travailler avec un procédé plus durable.