

École Résidentielle Interdisciplinaire en Nanosciences et Nanotechnologies

du 2 au 7 juillet 2023
Abbaye, Saint-Jacut-de-la-Mer

Cours

Spectroscopie d'absorption des rayons-x et nanomatériaux

Emiliano Fonda (Synchrotron SOLEIL)

Description de l'atelier

La spectroscopie d'absorption des rayons-x est une sonde de l'ordre local d'un élément, elle permet de trouver des informations structurales là où l'ordre à grande distance est absent. Cette technique peut s'appliquer à tout élément du tableau périodique et pour la plupart du temps sur une gamme énergétique au de-là de quelque keV, permettant de traverser fenêtres, environnements complexes et étudier des systèmes dans leur milieu de réaction. Malgré le facteur limitant soit la nécessité d'employer le rayonnement synchrotron, le XAFS (x-ray absorption fine structure) a gagné une place importante dans la caractérisation des nanomatériaux, spécialement ceux utilisés pour la catalyse ou l'électrocatalyse.

Nous aborderons d'abord les bases de cette spectroscopie pour arriver à comprendre les types d'informations qu'on peut obtenir avec un particulier regard pour les nanomatériaux où les nombre d'atomes à la surface d'un objet sont une fraction très importante du nombre total.

Nous discuterons à la suite une série d'exemples dans la gamme des rayons x durs pour en illustrer les avantages et les limites.