

Fiche de présentation Atelier Thématique ECOLE DOCTORALE 3MPL

Nom de l'Atelier Thématique : Caractérisations de Matériaux par Spectroscopie RPE
(Résonance Paramagnétique Electronique)

Code : 3MPL222

Etablissement dont relève la formation : Univ. Angers / Univ. Maine / Univ. Nantes / EMN

UFR ou Ecole organisatrice : UFR Sciences et Techniques

Localisation des enseignements : Le Mans - UFR Sciences et Techniques - IMMM

Capacité d'accueil : 6

Responsable : Nom : KASSIBA Prénom : Abdel Hadi..... Courriel : kassiba@univ-lemans.fr

Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire pour l'étudiant : 6h

Enseignée en : anglais ; français ; selon l'origine du public

Niveau : initiation ; perfectionnement

Support de cours : anglais ; français

Compétences pré-requises :

Connaissances niveau L3 en mécanique quantique

Compétences à acquérir par l'étudiant dans cette formation, objectifs de la formation :

- * Connaissance des principes théoriques et expérimentaux de la spectroscopie RPE.
- * Mise en œuvre de la technique RPE pour l'étude des matériaux: enregistrer et exploiter les spectres RPE d'un matériau (polymère ou inorganique solide ou liquide)
- * Utilisation des outils de simulations pour identifier l'origine des signaux et les attribuer en fonction de la composition des matériaux : radicaux libres, nature et degrés d'oxydation d'ions dopants dans des structures hôtes (cristallines ou amorphes), électrons piégés dans des sites cristallins ou délocalisées,...

Modalités de validation de ces compétences :

Assiduité

Résumé de la formation : Mise en œuvre d'une méthode spectroscopique de RPE très sensible aux espèces paramagnétiques contenues dans un matériau.

Détecter des radicaux libres dans un matériau organique (solide ou liquide), des défauts électroniques actifs dans un matériau inorganique, défauts issus de la méthode de synthèse, d'un écart à la stœchiométrie ou introduits par dopage dans un matériau afin de lui conférer des propriétés électroniques ou optiques.

Déterminer la concentration des centres paramagnétiques avec une très bonne précision, la nature des éléments chimiques porteurs des spins non appariés ainsi que l'ordre et la symétrie de l'environnement autour des centres paramagnétiques.

Informations complémentaires : Cours d'introduction sur la spectroscopie RPE : 2h

Travaux pratiques sur le spectromètre RPE du laboratoire BRUKER EMX : 2h

Travaux pratiques d'analyse et traitement des signaux RPE (logiciel Bruker Winsimfonia): 2h