

Environnement scientifique
et technique de la formation



**Institut des molécules et matériaux
du Mans**

<http://immm.univ-lemans.fr/fr/index.html>

RESPONSABLES

François GOUTENOIRE

Professeur

UMR 6283

Alain JOUANNEAUX

Maître de conférences

UMR 6283

LIEU

LE MANS (72)

ORGANISATION

4 jours

De 2 à 4 stagiaires

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Alternance de cours (4 h) et de travaux
pratiques (20 h)

Tout au long de la formation, des
exercices corrigés permettront au stagiaire
d'évaluer son acquisition des
connaissances.

COÛT PÉDAGOGIQUE

2000 Euros

À L'ISSUE DE LA FORMATION

Evaluation de la formation par les
stagiaires

Envoi d'une attestation de formation

DATE DU STAGE

Réf. 22 305 : du mardi 22/11/22 à 10:00
au vendredi 25/11/22 à 15:30

Diffraction des rayons X sur matériaux polycristallins - Méthodes Rietveld et Le Bail

OBJECTIFS

- Savoir réaliser des affinements type Rietveld et Le Bail
- Savoir mettre en oeuvre des mesures de diffraction sur des composés organiques ou inorganiques

PUBLIC

Chercheurs, ingénieurs, techniciens travaillant en analyse structurale ou en analyse quantitative ou en analyse des tailles de grains et micro-contraintes

PREREQUIS

Notions de cristallographie : périodicité, système cristallin, réseau de Bravais, groupe d'espace

PROGRAMME

La méthode Rietveld est une technique d'affinement de profil global qui dépend notamment de la structure atomique. La technique Le Bail, indépendante du modèle structural, est focalisée sur le profil de diffraction et de ce fait, est plus particulièrement utilisée en analyse microstructurale.

Cours (4 h)

- Rappel des notions de cristallographie
- Aspect théorique de la diffraction sur poudre
- Principe de la mesure des diagrammes de diffraction : méthodes Rietveld et Le Bail

Travaux pratiques (20 h)

- Acquisition (2 h) :
 - . présentation générale d'un diffractomètre de rayons X sur poudre dans les modes transmission pour les composés organiques et réflexion pour les composés inorganiques
 - . préparation d'échantillons et réalisation de différentes mesures
- Traitement Rietveld et Le Bail (18 h) : traitement de diagrammes de diffraction X sur poudre de :
 - . composé monophasé inorganique
 - . mélange simple de composés inorganiques (analyse quantitative)
 - . mélange complexe (orientation préférentielle, quantification de phase amorphe, problématique de micro-absorption...)

EQUIPEMENT

Diffractomètre Empyrean (PANalytical), logiciels d'exploitation Fullprof (logiciel libre de droit) et HighScorePlus (PANalytical). Il est demandé aux stagiaires de venir avec leur ordinateur portable avec un des deux logiciels pré-installé.

INTERVENANTS

S. Auguste (ingénieure d'études), A. Jouanneaux, K. Adil (maîtres de conférences) et F. Goutenoire (professeur)