

# Analyses spécifiques des solides

#	Niveau d'étude Bac +5	#	ECTS crédits	#	Composante Sciences Fondamentales et Appliquées
---	--------------------------	---	-----------------	---	--

## Présentation

### Description

Elargir et conforter les connaissances de techniques d'analyses structurales de l'état solide : spectroscopies photonique et électronique, microscopie électronique et diffractométrie.

### Objectifs

- Connaître les principes fondamentaux des techniques abordées.
- Connaître les informations accessibles selon la technique envisagée
- Comprendre les points forts/faibles et les conditions d'emploi de chaque technique.
- Connaître les éléments constitutifs d'un appareillage et leur rôle dans la réalisation de l'analyse.
- Apprendre à interpréter des résultats d'analyses

## Heures d'enseignement

Analyses spécifiques des solides - TD	TD	36h
Analyses spécifiques des solides - CM	CM	24h

## Pré-requis nécessaires

Master 1 de Chimie ou équivalent

## Syllabus

- Spectroscopies infrarouge (I.R.) et Raman : règles de sélection et théorie des groupes. Applications aux solides inorganiques. Spectroscopie I.R. et molécules sondes.
- Microscopie électronique (M.E.T. / M.E.B.) : théorie de l'image, franges de réseau, franges de Fresnel, structure fine de l'image. Indexation d'un cliché de diffraction électronique.
- Diffraction des rayons X de poudres (D.R.X.) : rappel de cristallographie géométrique, tables internationales de cristallographie (volume A, groupes d'espace), aspects instrumentaux, étude des diagrammes de diffraction, traitement des données enregistrées, détermination de structures cristallines.
- Spectrométrie photoélectronique X (X.P.S.).

## Compétences visées

- Cibler la technique d'analyse à réaliser en fonction de l'information recherchée
- Savoir mobiliser ses connaissances et être capable de mener des analyses structurales poussées sur les solides.
- Savoir indexer un cliché de diffraction électronique.
- Savoir reconnaître les aberrations rencontrées en microscopie électronique.
- Savoir utiliser les pages des groupes d'espace présentées dans les tables internationales de cristallographie.
- Savoir appréhender l'influence de la variation des paramètres instrumentaux liés aux éléments techniques d'un diffractomètre de rayons X de poudres sur les résultats de mesures par goniométrie.
- Être capable de reconnaître l'influence des facteurs responsables de la variation de la position et de l'intensité des réflexions constitutives d'un diagramme de diffraction.
- Maîtriser les composantes du profil de raies de diffraction par une structure périodique. Savoir utiliser les fonctions de formes de profil de raie comportant des contributions liées à l'instrumentation et celles liées à l'échantillon analysé.
- Maîtriser les étapes du traitement des données expérimentales obtenues par diffractométrie de rayons X sur poudres.
- interpréter les résultats