

# Microscopie électronique en transmission en science des matériaux : imagerie et microanalyse X élémentaire

## Présentation

Ce stage est organisé par le Centre de Micro Caractérisation Raimond CASTAING (Unité Mixte de Service CNRS/UPS/INP/INSA/UFTMP)

**Objectifs :** Comprendre et acquérir les connaissances de base théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'un microscope électronique en transmission (MET) pour l'imagerie et la diffraction électronique et à l'utilisation de systèmes de microanalyses X fonctionnant en dispersion d'énergie (EDS)

## Prérequis

Chercheurs, ingénieurs et techniciens amenés à utiliser le MET et la microanalyse X ou à exploiter des résultats de MET / microanalyse X en science des matériaux. Connaissances de base en science des matériaux (niveau Bac + 2 minimum).

**ATTENTION :** Merci de candidater auprès du Responsable Pédagogique de la Formation

## Compétences visées

S'initier à la préparation des échantillons pour le MET.  
Savoir utiliser les différentes techniques d'observation d'un MET.  
Savoir réaliser et analyser des clichés de diffraction au MET.  
Savoir réaliser des caractérisations élémentaires EDS associées au MET.  
Savoir prendre en compte la validité et les limites de la méthode.  
S'initier aux logiciels informatiques associés à ces techniques.

## Programme

### Partie théorique (5h) :

#### Principes de fonctionnement et imagerie au MET (3h)

- Introduction/généralités sur la microscopie électronique en transmission
- Le MET et ses composants
- Le MET et son fonctionnement
- La diffraction électronique (principe et indexation)

#### La microanalyse au MET (2h)

- Introduction/généralités sur la microanalyse EDS
- Les microanalyses au MET (pointé et cartographie)

### Partie pratique (9h) :

#### Le MET en pratique (4h) et la diffraction (3h)

- La préparation des échantillons
- Utilisation et réglages d'un MET
- Imageries en MET (CTEM, HRTEM, STEM)
- Diffraction en MET

#### La microanalyse en pratique (2h)

- Recherche et caractérisation de phases par microanalyse EDS au MET
- Cartographie, analyses en EDS
- Table ronde sur les acquis de la formation et les problématiques professionnelles

**Possibilité d'un module complémentaire d'une journée sur vos applications**

## Modalités d'évaluation

Table ronde en fin de formation

## Validation

Délivrance d'une attestation de fin de formation

## Responsable pédagogique

Antoine BARNABE

[barnabe@chimie.ups-tlse.fr](mailto:barnabe@chimie.ups-tlse.fr)

Tél : 05 61 55 77 51

## Inscription Administrative

MISSION FORMATION CONTINUE ET APPRENTISSAGE

[mfca.formationqualifiante@univ-tlse3.fr](mailto:mfca.formationqualifiante@univ-tlse3.fr)

## Prix

1100 € (tarif individuel)

Repas de midi : inclus (sur place ou à proximité)

Module complémentaire : nous consulter.

## Déroulement de la formation

**Durée :** 14 h (2 jours) + module complémentaire (1 jour)

**Lieu :** UMS CASTAING, Espace Clément ADER, 3 rue Caroline AIGLE, 31400 Toulouse

### Nombre de participants :

Minimum : 4 personnes / session

Maximum : 6 personnes / session

*L'établissement se réserve le droit d'annuler la formation si le nombre minimal de participants n'est pas atteint.*

## Modalités d'enseignement

En présentiel.

## Intervenants

A. BARNABE (PR UPS), A. DESCAMPS-MANDINE (IR CNRS), P. DE PARSEVAL (IGR UPS), T. HUNGRIA (IGE UPS), A. PUGLIARA (IGE INP), L. WEINGARTEN (TCS UPS).