

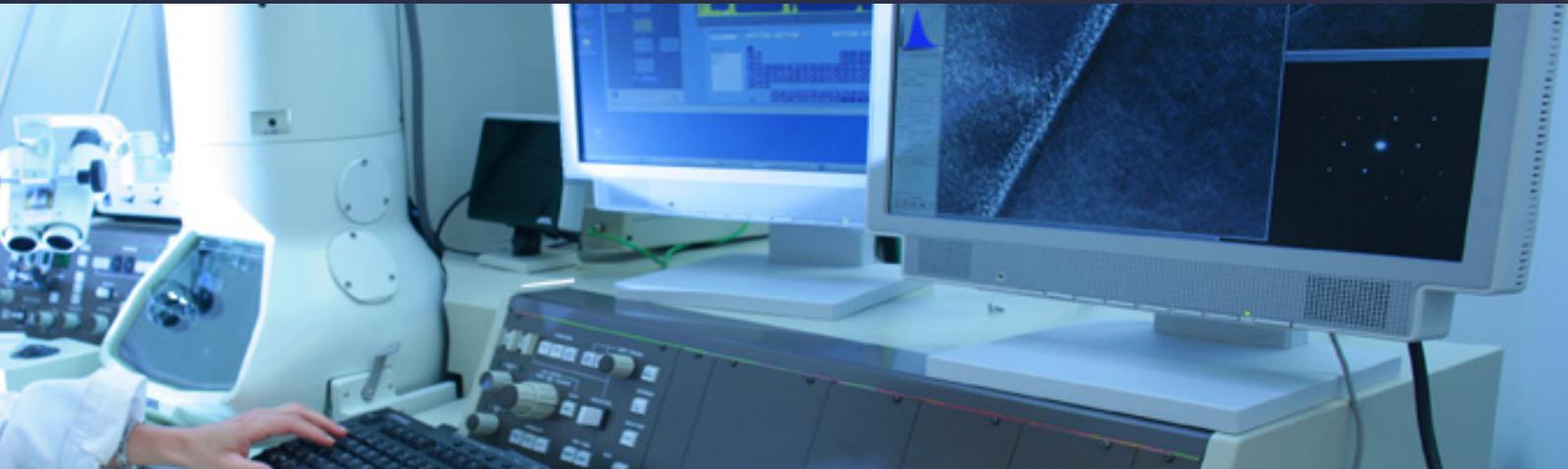
# MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE EN TRANSMISSION (MET)

3 JOURS

1 950 EUROS

4-8 PERSONNES

GRENOBLE



## OBJECTIFS

- Connaître les principes de base des différents modes de fonctionnement du MET
- Acquérir les bases pratiques et savoir choisir les conditions opératoires optimales pour une utilisation efficace du MET (réglages contraste et image en mode haute résolution)
- Acquérir des notions de cristallographie et savoir orienter un échantillon monocristallin.
- Savoir interpréter les clichés de diffraction électronique et les images HRTEM.

## LES + DE LA FORMATION

- Plus de la moitié de la formation se déroule sous forme de travaux pratiques en petits groupes (maximum 4 personnes sur un instrument)
- Mise à disposition de divers échantillons pour se familiariser avec les divers modes d'imagerie
- Les stagiaires peuvent apporter un échantillon qui servira d'objet à analyser pendant la formation.

## ATOUTS PÉDAGOGIQUES

Cette formation courte s'appuie sur les moyens techniques de **Grenoble INP - UGA**, au travers de sa plateforme de caractérisation des matériaux **CMTC**, avec notamment un Microscope Electronique à Transmission équipé d'une caméra CCD et d'un détecteur EDX.

Les intervenants sont des enseignants chercheurs et ingénieurs permanents du **laboratoire LMGP**. Ils interviennent également dans la formation des futurs ingénieurs de **Grenoble INP - Phelma, UGA** école nationale supérieure de physique, électronique et matériaux.

# PROGRAMME

## 1 - PRÉSENTATION DU MET

- Instrumentation
- Bases de l'imagerie
- Alignement-Calibration

## 2 - BASES DE CRISTALLOGRAPHIE

## 3 - IMAGERIE CONVENTIONNELLE ET DIFFRACTION ÉLECTRONIQUE

- Champ clair / Champ sombre

## 4 - IMAGERIE HAUTE RÉOLUTION ET DIFFRACTION ÉLECTRONIQUE

- Principe
- Orientation en axe de zone et image haute résolution
- Simulation images HRTEM (JEMS)

## 5 - ANALYSE EDX

- Mesures des compositions chimiques dans un échantillon

## 6 - TRAVAUX DIRIGÉS

- Trajets des faisceaux dans le MET
- Indexation des clichés de diffraction
- Utilisation de logiciels (CaRIne, JEMS, Digital Micrograph, Origin, Photoshop)

## 7 - PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

- Présentation des méthodes de préparation des échantillons (mécanique, ionique, particules isolées...)

## POUR QUI ?

Cette formation s'adresse à des ingénieurs, chercheurs ou techniciens amenés à mettre en œuvre la microscopie électronique en transmission ou à en exploiter les résultats. Des secteurs aussi variés que la métallurgie, la micro-électronique, la science des matériaux (céramiques, polymères, composite) ou les bio-matériaux, sont par exemple concernés.

**Pré-requis** : connaissances de base sur la structure de la matière (niveau bac+2)

**Sanction de la formation** : attestation de fin de formation et attestation de présence.

## CONTACT ET INSCRIPTION

**Katia Plentay**

04 76 57 45 03

[formation-pro.stages@grenoble-inp.fr](mailto:formation-pro.stages@grenoble-inp.fr)

**Grenoble INP - UGA, Formation Pro**

46 avenue Félix Viallet  
38031 Grenoble Cedex 1

[formation-pro.grenoble-inp.fr](http://formation-pro.grenoble-inp.fr)