

MICROANALYSE X (EDS) ASSOCIÉE AU MICROSCOPE ELECTRONIQUE À BALAYAGE

3 JOURS

1 850 EUROS

5-15 PERSONNES

GRENOBLE



OBJECTIFS

- Connaître les bases physiques de la microanalyse X par émission de rayons X
- Découvrir les principes de fonctionnement d'un système de spectrométrie X à sélection d'énergie (EDS)
- Acquérir les bases pratiques et choisir les conditions opératoires optimales pour une utilisation efficace d'un système de spectrométrie X à sélection d'énergie (EDS)
- Savoir interpréter correctement les résultats en EDS (analyses qualitatives, analyses quantitatives, cartographie X)

Cette formation est commune aux trois dernières journées du stage « Microscopie Electronique à Balayage (MEB) et microanalyse X ».

LES + DE LA FORMATION

- La moitié de la formation se déroule sous forme de travaux pratiques en petits groupes (maximum 5 personnes sur un instrument)
- Accès à une grande variété d'instruments (MEB à pression partielle, MEB à effet de champ et MEB environnemental avec systèmes d'analyses EDS associés)
- Mise à disposition d'un large panel d'échantillons pour se familiariser avec les divers modes et d'analyse
- Une demi-journée de travaux pratiques au choix pour approfondir et découvrir d'autres aspects

ATOUTS PÉDAGOGIQUES

Cette formation s'appuie sur les moyens techniques que met à disposition Grenoble INP - UGA au travers de sa **plateforme de caractérisation des matériaux CMTC**, qui regroupe de nombreux MEB, notamment **deux MEB FEG de dernière génération tous équipés de systèmes d'analyses EDS**.

Les intervenants sont des ingénieurs permanents de la plateforme CMTC ou des chercheurs au **laboratoire des Science et Ingénierie des Matériaux et Procédés (SIMAP)**.

PROGRAMME

JOUR 1

- Bases physiques de la microanalyse par émission de rayons X
- Spectrométrie X à sélection d'énergie (EDS)
- T.P. 1 – Découverte du système d'analyse EDS et pratique de l'analyse qualitative

JOUR 2

- Microanalyse X quantitative (principe et applications)
- Les normes ISO dans le domaine de la microscopie électronique à balayage et analyses associées
- EDS : choix des conditions opératoires à haute et basse tension
- Cartographie X : Principe et choix des conditions opératoires
- T.P. 2 – Analyse quantitative par EDS et cartographie X

JOUR 3

- Préparation d'échantillons durs : Polissage, Nettoyage et Métallisation

Cours au choix :

- Apport de la spectrométrie à dispersion de longueur d'onde (WDS) : mise en œuvre au MEB et à la microsonde de Castaing
- Introduction au traitement et à l'analyse d'images

Ateliers/Travaux Pratiques - 2 au choix parmi 4 :

- Analyse EBSD (principe et mise en œuvre de la technique, cas d'études)
- Imagerie Haute résolution et Mode VP et / ou EDS
- Microscopie environnementale Mode ESEM et platine Peltier
- Initiation à l'analyse de particules dans un MEB

POUR QUI ?

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

Pré-requis : connaissances de base sur la structure de la matière (niveau bac+2). Afin de tirer profit de ce stage, une connaissance préalable en imagerie au Microscopie Electronique à Balayage est nécessaire (se reporter au programme du stage « **Microscopie Electronique à Balayage (MEB)** » pour plus de précisions).

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

Grenoble INP - UGA, Formation Pro

46 avenue Félix Viallet

38031 Grenoble Cedex 1

formation-pro.grenoble-inp.fr