le cnam entreprises

Conservatoire national desarts et métiers

Introduction à la microscopie électronique à balayage et à la microanalyse x

Présentation

Bases théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'un microscope électronique à balayage et d'un système de microanalyse.

Stage de 4,5 jours.
Nombre de participants limité à 10.

Responsable

François Brisset (Dr), Ingénieur de recherches au CNRS et à L'Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux d'Orsay (ICMMO).
Organisé en collaboration avec l'ICMMO; Université Paris Saclay, CNAM, ONERA, Université Paris-Sorbonne.

Public, conditions d'accès et prérequis

Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs et chercheurs débutant ou faux débutants dans le domaine de l'observation des matériaux solides par microscopie électronique à balayage et de la microanalyse EDS : métallurgistes, mécaniciens, chimistes et géologues, etc.

Prérequis

Quelques connaissances de base sur les matériaux et si possible sur les interactions électrons matière.

Évaluation

Un quiz corrigé concernant les points importants du stage sera mis en place en fin de stage de formation.

Objectifs

Acquérir les bases théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'un microscope électronique à balayage et d'un système de microanalyse,
Identifier les divers phénomènes physiques rencontrés dans la colonne d'un MEB et lors des interactions entre un faisceau électronique et la matière,
Appréhender la spectrométrie X à sélection d'énergie (EDS) et l'analyse qualitative et quantitative des erreurs possibles,
S'initier sur les techniques de préparation des échantillons,
S'initier à l'interprétation des phénomènes, des mesures effectuées et des images enregistrées.

Compétences visées

Comprendre l'acquisition des images et des spectres X,
Savoir traiter des spectres EDS et repérer les erreurs possibles,

Avoir des notions concernant le travail à basse tension,
S'initier aux techniques de préparation des échantillons,
Identifier des problèmes.

Les + du stage

Atout 1 : Une première présentation d'un microscope et un début de travaux pratique dès le premier jour,
Atout 2 : Ensuite, les bases théoriques nécessaires en MEB et EDS,
Atout 3 : Puis, une journée complète sur MEB, en démonstration principalement, pour mettre en valeur les acquis théoriques,
Atout 4 : À la fin, une révision de tous les points importants et vus durant la semaine à l'aide d'un quiz.

Enquête de satisfaction

Cnam Entreprises étant dans une démarche d'amélioration continue, une enquête de satisfaction devra être complétée à la fin de la formation par chacun des stagiaires. Dans le cas d'un cursus, chaque unité d'enseignement (UE) sera évaluée individuellement.

Voir aussi les formations en

Analyse des matériaux

Programme

Programme

Jour 1
Accueil, tour de table et session pratique au MEB-EDS, lieu Cnam

Jour 2
Interactions électrons matière, optique électronique et détecteurs, préparation des échantillons

Jour 3
Formation des images, principe de l'EDS, traitement des spectres, erreurs possibles, analyse quantitative en EDS, analyse à basse tension et notions d'analyse d'échantillons stratifiés.

Jour 4
Ssession pratique, lieu Université Paris-Saclay (Orsay)

Jour 5
MEB en pression contrôlée, notion d'EBSD, Notion de maintenance et de suivi des MEB-EDS, révision des points importants par quizz questions/réponses, bilan

Moyens pédagogiques

Une journée et demi avec les appareils MEB-EDS pour mettre en valeur les connaissances théoriques vues auparavant en salle de cours.

Informations pratiques

Contact

Posez-nous vos questions via ce formulaire (cliquer ici) ou en appelant le 01 58 80 89 72
Du lundi au vendredi, de 09h30 à 17h00

Centre(s) d'enseignement

Cnam Entreprises Paris

Complément lieu

Paris 3ème

1 journée de session pratique à l'Université Paris-Saclay (Orsay)

Déjeuners inclus

Session(s)

du 5 octobre 2026 au 9 octobre 2026

Détail des dates :

05/10/2026 06/10/2026 07/10/2026 08/10/2026 09/10/2026

Une matinée de découverte des équipements. Une journée de travail sur les microscopes et la microanalyse. Les autres jours en salle.

Code Stage : FCEA01

Tarifs
2 626 € net

Individuels : vous ne bénéficiez d'aucune prise en charge ou vous êtes demandeur d'emploi ?
Découvrez nos tarifs adaptés à votre situation

Nombre d'heures
26

Faire financer sa formation



Les dispositifs de financement : mode d'emploi

Une question ?

Remplir le formulaire de demande ou appeler le
01 58 80 89 72

Du lundi au vendredi
(hors jours fériés)
De 09h30 à 12h00
et de 13h30 à 17h00

Votre inscription

2 possibilités :

S'inscrire en ligne

Bulletin d'inscription à télécharger
et à renvoyer par courrier à :

Cnam Entreprises
Service inscription - Case B2B01
292 rue Saint-Martin
75003 Paris

ou par e-mail à : entreprises.inter@lecnam.net

Avis sur la formation



Dates du stage

Du 5 octobre 2026 au 9 octobre 2026

Une question ?

Remplir le formulaire de demande ou appeler le
01 58 80 89 72

Du lundi au vendredi
(hors jours fériés)
De 09h30 à 12h00
et de 13h30 à 17h00

Votre inscription

2 possibilités :

S'inscrire en ligne

Bulletin d'inscription à télécharger
et à renvoyer par courrier à :

Cnam Entreprises
Service inscription - Case B2B01
292 rue Saint-Martin
75003 Paris

ou par e-mail à : entreprises.inter@lecnam.net

École de l'énergie

/**/ a.customlink:hover, a.customlink, a.customlink:visited { text-decoration: none; } a.customlink:visited, .button:active a.customlink { color: #857761; } .button:hover a.customlink { color: #333333; } /**/

MISSION HANDI'CNAM
Aider les auditeurs en situation de handicap