

**FORMATION
EN
CARACTERISATION
DE SURFACE
DES MATERIAUX**

9 - 11 octobre 2018

TESCAN ANALYTICS

3^{ème} Rue, n° 131

Actipôle Saint Charles

13710 FUYEAU

+33 (0)4 42 53 83 10 ☎+33 (0)4 42 53 83 19

✉ contact-analytics@tescan.com

SIRET 39093084000033 – APE 7219Z – TVA FR64390930840



OBJECTIFS DE LA FORMATION

La formation s'adresse aux ingénieurs et techniciens de l'industrie, confrontés dans leur métier à des problématiques (développement, production, qualité) liées aux surfaces et interfaces dans les matériaux : traitements de surface, matériaux à propriétés de surface contrôlées, maîtrise de la propreté de surface (Prérequis : formation scientifique orientée matériaux).

La formation vise à sensibiliser aux différents aspects de l'analyse, aux informations analytiques accessibles et à leur complémentarité afin de mieux appréhender les potentialités des différentes techniques d'analyse pour la résolution de problèmes concrets.

La formation comprend des exposés théoriques reprenant les principes physiques et des exemples d'application de problèmes industriels, pour les principales techniques proposées par TESCOAN ANALYTICS : AFM, XPS, ToF SIMS, TEM, SEM et préparation d'échantillons par FIB et microtomie.

Des travaux pratiques sur nos équipements AFM, SEM, XPS et ToF SIMS, permettent également d'illustrer le déroulement des analyses sur des cas concrets : de la préparation des échantillons à l'interprétation des résultats analytiques (possibilité d'analyser vos échantillons, nous contacter en cas d'intérêt).

Les équipements utilisés pour les travaux pratiques sont des plus récents :

- AFM - BRUKER - ICON
- SEM - TESCOAN - FERA + FIB plasma Xe
- XPS - SCIENTA 200 - Upgrade 2012
- ToF SIMS - ION TOF 5 + source clusters argon

A l'issue de la formation, les stagiaires seront aptes à comprendre l'apport de chacune des techniques d'analyse et leur complémentarité, pour l'étude de leurs échantillons et la résolution de leurs problèmes de surface.

LIEU

La formation a lieu dans nos locaux :

TESCAN ANALYTICS

3^{ème} RUE, n° 131

Actipôle Saint Charles

13710 FUYEAU

LES FORMATEURS

La formation est assurée par l'équipe de TESCOAN ANALYTICS constituée d'ingénieurs et de docteurs en chimie et en sciences des matériaux, expérimentés en analyse de surface et chargés des études caractérisation de surfaces qui leurs sont confiées.

FRAIS D'INSCRIPTION

Le coût de la formation s'élève à 2 990 € HT par personne et comprend :

- l'encadrement et l'utilisation des équipements
- la fourniture d'un document pédagogique
- les déjeuners

~~~~~  
**Une convention de formation vous sera  
envoyée après réception de votre bulletin  
d'inscription.**

TESCAN ANALYTICS est certifié Datadock et enregistré organisme de formation sous le numéro 93130784113 auprès du Préfet de la région PACA

## PROGRAMME DE LA FORMATION

La formation s'étale sur trois jours :

Cours (~ 10 heures), Travaux Pratiques (~ 10 heures)

Le nombre de participants est limité.

### INTRODUCTION A LA PHYSICO-CHIMIE DES SURFACES (1H)

- Dimensions, réactivité, sensibilité
- Performances analytiques des techniques
- Comparaison des techniques d'analyse de surfaces

### TECHNIQUES D'ANALYSE DE SURFACES

#### XPS (X-Ray Photoelectron Spectroscopy) - 5h

##### Cours :

- Effet photoélectrique
- Formalisme d'analyse quantitative
- Déplacement chimique
- Instrumentation
- Applications analytiques

##### Travaux pratiques :

- Analyse quantitative élémentaire et analyse des formes chimiques

#### ToF-SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry) - 5h

##### Cours :

- Emission ionique secondaire : pulvérisation et ionisation
- Régime dynamique et statique
- Formalisme quantitatif
- Instrumentation
- Profils en profondeur et imagerie
- Applications analytiques

##### Travaux pratiques :

- Analyse moléculaire, Imagerie, Profils

#### AFM (Atomic Force Microscopy) - 5h

##### Cours :

- Forces d'interaction pointe-surface
- Instrumentation
- Modes de fonctionnement : Contact, Tapping (contact intermittent), Peak Force, CAFM, KPFM
- Artefacts
- Applications

##### Travaux pratiques :

- Analyse dans les différents modes
- Interprétation des images
- Visualisation d'artéfacts

#### Microscopies électroniques & Préparation d'échantillons - 4h

##### Cours :

- Préparation d'échantillons par FIB et ultramicrotomie
- Interactions électron-matière
- SEM (Scanning Electron Microscopy) et analyses X
- TEM (Transmission Electron Microscopy), analyses X et par perte d'énergie des électrons
- Applications

##### Travaux pratiques :

- SEM : observation morphologique
- Analyse chimique par EDX et interprétation des spectres
- Préparation de coupes par FIB plasma Xe

## Bulletin d'inscription

Nom :

Prénom :

Société :

Fonction :

Adresse :

Tel :

Fax :

E-mail :

Oui, je souhaite m'inscrire à la session de formation suivante :

9 - 11 octobre 2018

Je suis intéressé par la possibilité de réaliser des analyses sur mes échantillons. Nous vous contacterons pour les détails pratiques.

**Votre inscription ne sera définitive qu'après réception du bulletin d'inscription et d'un bon de commande.**

Une facture sera établie au terme de la session.

A renvoyer à notre adresse (1 bulletin par personne) :

**TESCAN ANALYTICS**  
*3<sup>ème</sup> Rue, n° 131*  
**Actipôle Saint Charles**  
**13710 FUVEAU**  
*Contact-analytics@tescan.com*