

**FORMATION
EN
CARACTERISATION
DE SURFACE
DES MATERIAUX**

10 – 12 mars 2020

6 – 8 octobre 2020

TESCAN ANALYTICS

3^{ème} Rue, n° 131

Actipôle Saint Charles

13710 FUYEAU

(+33 (0)4 42 53 83 10 7 +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 professionnels, ingénieurs et techniciens de l'industrie, confrontés dans leur métier à tous types de problématiques liées aux surfaces et interfaces dans les matériaux : traitements de surface, maîtrise de la propreté de surface, matériaux à propriétés de surface contrôlées ... (Prérequis : formation scientifique orientée matériaux).

L'objectif de la formation est (1) de sensibiliser aux différents aspects de l'analyse, aux informations analytiques accessibles et à leur complémentarité et (2) de mieux appréhender leur utilisation pour la résolution de problèmes concrets.

La formation comporte des exposés théoriques reprenant les principes physiques des principales techniques proposées par TESCOAN ANALYTICS : AFM, XPS, ToF SIMS, TEM, SEM et préparation d'échantillons par FIB et microtomie. Cette partie théorique est accompagnée d'exemples d'applications à des problèmes industriels, et de démonstrations sur les équipements pour 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 démonstrations sont des plus récents :

- AFM - BRUKER - ICON
- Dual Beam FIB/SEM - TESCOAN
- XPS - KRATOS - NOVA
- 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 à choisir, sur base de leur complémentarité, les techniques les mieux adaptées 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 les démonstrations sur 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

Durée : 3 jours

Cours (11 heures), Démonstration (10 heures)

Le nombre de participants est limité.

### INTRODUCTION A LA PHYSICO-CHEMIE DES SURFACES (1 h)

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

### TECHNIQUES D'ANALYSE DE SURFACES

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

**Cours :**

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

**Démonstrations pratiques :**

- Analyse quantitative élémentaire et analyse des formes chimiques

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

**Cours :**

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

**Démonstrations pratiques :**

- Analyse moléculaire, Imagerie, Profils

#### ✓ AFM (Atomic Force Microscopy) – 5 h

**Cours :**

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

**Démonstrations pratiques :**

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

#### ✓ Microscopies électroniques & Préparation d'échantillons – 5 h

**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

**Démonstrations pratiques :**

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

## Bulletin d'inscription

Nom :

Prénom :

Société :

Fonction :

Adresse :

Tel :

Fax :

E-mail :

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

10- 12 mars 2020

6 - 8 octobre 2020

Je suis intéressé par la possibilité de réaliser des analyses sur mes échantillons. Nous vous contacterons pour les détails pratiques et l'établissement d'un devis.

**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 FUYEAU**  
**Contact-analytics@tescan.com**