

# PROCÉDÉS D'ÉLABORATION ET CARACTÉRISATION DES COUCHES MINCES

## INFOS

### DURÉE

5 jours / 35 heures

### LIEUX

SFV et Chimie ParisTech  
Paris et IUT Orsay

### DATES

4-8 juin 2018

### PRIX

Membre : **2 280 €**

Non membre : **2 380 €**

### NIVEAUX

I-II : équivalent ou > Bac+3

III : équivalent au Bac+2

### TP + DÉMONSTRATION

35 %

### DOCUMENTS

Texte des cours

### ANIMATEUR

Isabelle MABILLE

Maître de conférence

isabelle.mabille@upmc.fr

### INTERVENANTS

Pascal AUBERT

Alain BOSSEBŒUF

Cédric GUYON

Philippe LECŒUR

Frédéric ROUSSEAU

Michaël TATOULIAN

Claire TENDERO

## OBJECTIFS

Cette formation s'adresse aux personnes qui utilisent les plasmas comme des outils pour des applications faisant appel au traitement de surface, au dépôt ou à la gravure, dans des domaines très divers tels que la mécanique, l'optique, la décoration, la micro-électronique, etc. L'objectif est de permettre aux stagiaires de connaître les différents procédés d'élaboration de couches minces couramment utilisés ainsi que les mécanismes de croissance associés à ces procédés.

Ce stage, sur cinq jours, comporte une partie de cours théoriques et des travaux pratiques permettant de passer de la théorie à l'application. La première partie des cours présente les différentes techniques d'élaborations de couches minces (pulvérisation cathodique, CVD, évaporation...), leur principe et leurs applications industrielles. La deuxième partie des cours porte sur l'étude de différents mécanismes de dépôt et de croissance des couches minces.

Les travaux pratiques sont consacrés à la présentation et à l'utilisation de différents réacteurs industriels de dépôt et aux techniques présentées lors de la partie théorique. La troisième partie est dédiée à la mise en pratique des connaissances acquises dans le domaine des diagnostics optiques et électriques des plasmas, grâce à des travaux pratiques effectués sur divers types de réacteurs à plasma.

## PRÉ-REQUIS

Des connaissances de base en physique et/ou en chimie sont nécessaires (Bac+2 ou Bac+3). Des connaissances théoriques ou pratiques dans le domaine des techniques du vide seraient un plus.

## PROGRAMME

- > Préparation de surface. Un exemple particulier : les supports souples
- > Évaporation de films minces : principe, configurations géométriques source échantillon, application au milieu industriel (cours & TP)
- > Pulvérisation cathodique : principe des différentes variantes (diode, triode, magnétron, RF et continu), pulvérisation réactive, configuration géométrique, exemples dans le milieu industriel (cours & TP)
- > Dépôt chimique en phase vapeur (CVD) : principe de la technique, les différentes variantes, applications dans le milieu industriel (cours & TP)
- > Contraintes mécaniques et adhérence de film sur une surface : définition des paramètres mécaniques des films, influence du mode de croissance sur la contrainte et l'adhérence, description des outils de diagnostics
- > Fonctionnalisation des surfaces par plasma - Traitement de surface - Greffage - Ablation - Hydrophilie Hydrophobie - Adhésion - Vieillessement
- > Dépôt couche mince - Dépôt basse pression - Dépôt pression atmosphérique - Hydrophilie - Couches barrière - Couches hydrophobes - Couches minces pour l'optique (cours & TP)

