

---

## Programme de Formation

---

# Caractérisation des protéines par spectrométrie de masse en protéomique bottom-up

ESPCI  PARIS | PSL 

---

### Organisation

---

**Durée :** 40 heures

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

### Contenu pédagogique

---

#### **Public visé**

Techniciens supérieurs, ingénieurs, chercheurs, doctorants.

#### **Objectifs pédagogiques**

Acquérir les bases théoriques et pratiques de la protéomique bottom-up :

- préparation et traitement d'échantillons,
- analyses en spectrométrie de masse,
- obtention et interprétation de spectres MS/MS pour séquençage peptidique,
- identification de protéines et de modifications post-traductionnelles,
- quantification relative de mélanges,
- comparaison des approches analytiques et initiation aux recherches dans les bases de données.

#### **Description**

##### **Formation théorique (50 % du temps environ)**

- Techniques d'ionisation des macro-biomolécules d'intérêt biologique : ESI, MALDI
- Les analyseurs : TOF, quadripôles, trappes d'ions, hybrides, FT, TOF-TOF, Orbitrap
- La mobilité ionique
- Mesure de masse moléculaire (MS), et séquençage en MS/MS (mode DDA, DIA)
- Peptides, règles de fragmentation, interprétation des spectres, assistance informatique pour l'interprétation (MS/MS)
- Préparation d'échantillon, digestion
- Outils informatiques pour les recherches dans les banques
- Couplage HPLC et nano HPLC
- Introduction à la quantification différentielle par MS (SILAC, TMT, label free)

##### **Travaux pratiques (50 % du temps environ)**

- Identification de protéines par spectrométrie de masse : de l'échantillon protéique à son identification par spectrométrie de masse

#### **Prérequis**



Connaissances de base en biochimie et en techniques analytiques



### **Modalités pédagogiques**

Formation en présentiel, alternant sessions pratiques, cours théoriques et travaux dirigés.



### **Moyens et supports pédagogiques**

Mise à disposition des supports projetés et d'un cours rédigé sur clé USB.

Equipements :

- Spectrométrie de masse : 2 hybrides nanoESI quadripôle-Orbitrap QExactive et QExactive-HF, 1 tribride nanoESI trappe ionique-Orbitrap-Astral, 1 tribride nanoESI trappe ionique-quadripole Orbitrap Eclipse, 1 source TriVersa NanoMate Advion, 1 MALDI TOF-TOF 5800
- Nano chromatographie en phase liquide : 4 chaînes nano RSLC U3000, une chaîne HPLC Vanquish, 1 chaîne nanoLC neoVanquish
- Logiciels disponibles : Mascot, Peaks, Byonic, MaxQuant, Proteome Discoverer, myProMS, Perseus, DIANN, Spectronaut, Chimerys



### **Modalités d'évaluation et de suivi**

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



### **Informations sur l'admission**

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



### **Informations sur l'accessibilité**

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.