

# Fondamentaux de la spectrométrie de masse

université  
PARIS-SACLAY

FACULTÉ  
DES SCIENCES  
D'ORSAY



Année universitaire  
2022- 2023

# Objectifs de la formation

Acquérir les compétences fondamentales pour l'utilisation des spectromètres de masse et pour l'interprétation des résultats d'expériences en spectrométrie de masse

## Publics concernés

Techniciens, ingénieurs et chercheurs ayant un niveau Bac+2 en chimie ou biologie

# Programme

## Lundi 10 octobre 2022

- Introduction à la spectrométrie de masse (cours, TD)
- Schéma général d'un spectrométrie de masse, diversité des instruments et des expériences
- Que mesure un spectrométrie de masse ?
- Comment lire un spectre de masse ? Quelles sont les informations disponibles ?
- Principes physiques des analyseurs : principes chimiques de l'ionisation
- Critères importants pour le choix d'une instrumentation : sources, analyseurs, modes de fragmentation
- Exemples d'application dans le domaine de l'analyse de petites molécules, de l'analyse de biomolécules (cours, TD)

## Mardi 11 octobre 2022

- Principe et performance des différents analyseurs (cours) : filtres quadrupolaires, piège radiofréquence, temps de vol, secteurs magnétiques et électrostatiques, piège orbitalaire, FT-ICR Instruments hybrides,
- Domaine d'application des différents analyseurs
- TP : spectromètre triple quadrupole, source ESI
- Caractérisation de petites molécules polaires (quantification)

## Mercredi 12 octobre 2022

- Fonctionnement, principes et exemple des principales sources d'ionisation :
  - ionisation électronique, ionisation chimique (CI), ionisation électrospray (ESI) et autre sources à pression atmosphérique (APCI, APPI), MALDI.
- Lecture et interprétation de spectres acquis sur divers analyseurs et sources d'ionisation (TD)
- TP : pièges quadrupolaires, source d'ionisation électronique
- Analyse quantitative de benzodiazépines

## Jeudi 13 octobre 2022

- Principes de l'interprétation des fragmentations
- Principes chimiques de la fragmentation des radicaux cations, des cations et des anions (cours)
- Application à l'interprétation de spectres de fragmentation (EI et MS-MS) (TD)
- Exercices d'application sur différents exemples (biomolécules, pesticides, drogues..) (TD)
- TP : Q-TOF : analyse de peptides et protéines
- Table ronde et bilan avec les participants

# Format

Rythme de la formation : 4 jours de stage, en présentiel

Alternance de cours (7,5 h), de TD (8 h) et de TP (10,5 h)

**Dates** 

Du 10/10/2022 au 13/10/2022

**Lieu** 

Faculté des Sciences d'Orsay

Service de la Formation continue & VAE

Bât 490

# Candidature et inscription

## BULLETIN INSCRIPTION STAGE

Inscriptions à renvoyer à Chantal Roulet

[stages-fc.sciences@universite-paris-saclay.fr](mailto:stages-fc.sciences@universite-paris-saclay.fr)

**Date butoir pour les inscriptions au plus tard 15 jours avant la session**

**université  
PARIS-SACLAY**

**FACULTÉ  
DES SCIENCES  
D'ORSAY**

Formation continue et VAE  
se former tout au long de la vie

### FRAIS DE FORMATION

\* Les tarifs ne sont pas assujettis à la TVA

Renseignez-vous auprès du Service de Formation  
Continue & VAE, Faculté de Sciences d'Orsay  
Université PARIS-SACLAY

Chantal ROULET

@ [stages-fc.sciences@universite-paris-saclay.fr](mailto:stages-fc.sciences@universite-paris-saclay.fr)

+ Tarif normal : 2 000€.

2000 €\*

Personnel de  
l'Université  
Paris-Saclay  
1600 € \*