

Méthodes de piégeage d'ions : sous basse résolution pièges 2D et 3D et sous très haute résolution FT-MS (hQH-ICR et LTQ Orbitrap) – Applications analytiques et analyse structurale

Responsables : J.C. Tabet – R. Cole - S. Alves – H. Dossmann – D. Lesage – H. Nedev

Public et prérequis

Ingénieurs, techniciens supérieurs, chimistes et biochimistes ayant de bonnes connaissances en spectrométrie de masse (ayant suivi le stage de perfectionnement en spectrométrie de masse).

Objectifs

Acquérir les techniques de spectrométrie de masse basées sur le piégeage d'ions (pièges 3D et 2D) et notamment celles associées aux traitements par transformation de Fourier.

Objectif opérationnel : avoir une maîtrise de la Spectrométrie de Masse Moderne associée à la très haute résolution appliquée dans divers domaines analytiques.

Contenus

1. Pièges électrostatiques de Paul : 3D et 2D

- Champs quadripolaires et champs non linéaires présents dans les pièges à ions 2D et 3D (de Paul) et conséquences pour un instrument analytique
- Fréquences d'ions, leurs manipulations;
- Charge d'espace, résolution et mesure des rapports m/z
- Modes de balayages MS et MSⁿ

2. Traitement du signal ionique par transformée de Fourier

Courant induit et forme du signal. Mesure de fréquences axiales et radiales d'ions. Mode d'excitation d'ions (fréquence tronquée, CHIRP, SWIFT), Digitalisation et ADC, Critère de Nyquists. Memoire et zero-filling etc.

3. Piège de Kingdon et instrument en tandem LTQ/Orbitrap

- Fonctionnements en MS et MSⁿ du LTQ-Orbitrap
- Principe de fonctionnement du piège électrostatique Orbitrap
- Caractéristiques et potentialités de l'instrument: résolution et de mesures précises des rapports m/z . Possibilité d'analyser des signaux liés aux ions isobares séparés et applications analytiques. Utilisation des banques de données

4. Piège FT/ICR

- Principe de fonctionnement de la cellule (plaques de stockage, d'émission du signal ionique et de réception de signaux liés aux fréquences radiales des ions piégés par phasage. Ejection, isolement et activation des ions pour les études en MS/MS.
- Activations d'ions (CID-SORI, EID, ECD, EDD, ETD etc.)
- Exemples d'applications de la très haute résolution pour la séparation d'ions isobares et des modes complémentaires d'activation des ions de la cellule ICR; domaines couverts: chimie inorganique, organique, sécurité, dopage et sciences légales, pétrochimie.
- Exemples d'applications en biologie (approches dites «omics», comme la métabolomique).

Organisation

Durée et rythme : 5 jours consécutifs, répartis en 18h de cours et 12h de TP/démonstrations.

TP/Démonstrations sur 2 types d'instruments différents : piège à ions 3D et FT/MS (LTQ-Orbitrap et hQH-FTICR).

Nombre de participants : minimum 4 à 8.

Formation sur site possible sur un programme à la demande.

Calendrier

**Septembre 2014 (semaines 37 ou 38) ou
Novembre 2014 (semaine 45 ou 46)**

Validation

Attestation de stage.

Tarif

3 800 €.

Mots-clés : piégeage d'ions, FT/MS, chimie, biochimie, très haute résolution

Contact Administratif

Pôle sciences - Audrey VIDAL – 01 44 27 82 82

email : formation.continue@upmc.fr

Accueil : campus Jussieu - tour 14 - couloir 14/24 – 5^è étage
4, place Jussieu - 75252 Paris cedex 05 - Métro Jussieu