Université de Lille

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Diplôme d'Université - Spectrométrie de Masse

Durée
126h

Composante
Faculté des sciences et technologies

Langue(s) d'enseignement
Français

Ouvert en stage
Non

Présentation

La Spectrométrie de Masse, un outil analytique très attractif dans des domaines variés. Vous souhaitez renforcer ou acquérir une expertise dans un champ d'application de la spectrométrie de masse ?

Le DU Spectrométrie de masse vous propose une formation en 126 heures dont 54 heures en présentiel (partie théorique en distanciel et partie pratique en présentiel).

Dates de la formation :

- *Distanciel : début mars à fin mai 2027*
- *Présentiel : juin 2027*

Objectifs

À l'issue de cette formation, vous aurez acquis les connaissances nécessaires en spectrométrie de masse (MS) pour :

• maîtriser le fonctionnement des instruments tant sur le plan de la compréhension théorique que de la mise en oeuvre pratique ;

• acquérir une solide connaissance du fonctionnement de la technologie MS et de l'interprétation des données produites ;

• travailler sur des échantillons complexes sans avoir à les purifier ;

• identifier la meilleure stratégie analytique à adapter et déterminer l'instrument le plus approprié pour répondre à une problématique donnée ;

• identifier et adapter la meilleure stratégie en fonction des besoins (identification, quantification,...);

• connaître le fonctionnement de ces instruments et adapter la préparation d'échantillons de manière adéquate ;

• savoir traiter les données et les interpréter;

• et de façon générale, mettre en application une technique expérimentale, de la préparation des échantillons à l'analyse des résultats ;

• adapter le couplage de la MS avec une/ des techniques séparatives (techniques chromatographiques et électrophorétiques) et mettre en oeuvre un mode opératoire en fonction des caractéristiques de leur échantillon ;

• développer des compétences dans les champs de la préparation des échantillons (techniques d'extraction, de purification...) et de l'analyse par MS.

Les + de la formation

- **Matériels disponibles à la faculté de Pharmacie :**
  - HPLC couplée à un Q-trap
  - UHPLC couplé à un triple quadripôle
  - UHPLC couplé à un orbitrap
  - Électrophorèse capillaire couplée à un triple quadripôle

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 juillet 2026

- **Matériels disponibles à la faculté des Sciences et technologies :**
  • Spectromètres de Masse MALDI-TOF Ultraflex II et Rapiflex
  • Spectromètre de masse MALDI-LTQ-orbitrap
  • Spectromètres de masse de type nanoESI-Q- Exactive et nano-ESI-QTOF avec mobilité d'ion en couplage ou non avec LC (LC-MS & MS/MS)
  • NanoUHPLC et nanoLC
  • Robots de préparation pour l'imagerie MALDI MS
  • Spectromètre de masse Tof-SIMS

Organisation

Organisation

Le DU Spectrométrie de masse est une formation d'une durée de 126 heures d'enseignements au total organisé autour de 3 blocs de connaissances et de compétences
(BCC).

Chaque BCC est composé d'une unité d'enseignement (UE) et chaque UE est composée de plusieurs éléments constitutifs (EC)
• **BCC1 & 2:** socle théorique de 54 heures à distance sous forme de SPOC pour les cours et TD qui sera proposé à partir de supports rédigés en français et/ ou en anglais ;
• **BCC3:** module de spécialité « Biologie et Clinique » de 72 heures en présentiel, concentré sur une durée de 2 semaines consécutives.

Détails du programme :

- **SOCLE THÉORIQUE A distance (cours et TD – 54h)**
  BCC1 - Maitriser les principes de la spectrométrie de masse
  • Base de la MS (4h cours / 2h TD)
  • Sources dede la MS (4h cours / 2h TD production d'ions (6h cours)
  • Analyseurs de masse (8h cours)
  • Méthodes séparatives et couplages (6h cours /1h TD)
- **BCC2 - Savoir interpréter les données de spectrométrie de masse**
  • Interprétation de spectres MS (6h cours / 4h TD)
  • Spectrométrie de masse en tandem (8h cours/ 4h TD)
  • Quantification par MS (2h cours / 3h TD)
- **SPÉCIALITÉ « BIOLOGIE & CLINIQUE » En présentiel (Cours, TD et TP – 72h)**
  BCC3 - Conduire un projet en spectrométrie de masse pour la biologie et la clinique
  • Introduction aux données de omiques (15h cours / 8h TD)
  • Analyse de surfaces et imagerie (5h cours)
  • Analyse des données statistiques (5h cours / 4h TD)
  • Ateliers pratiques en laboratoires (35h TP)

Contrôle des connaissances

- **SOCLE THÉORIQUE À DISTANCE**
  Avant la fin du socle théorique, une première évaluation blanche sera proposée afin de situer le niveau de chaque participant. À la suite de cette évaluation blanche et en fonction des résultats, 1 à 2 classes virtuelles pourront être organisées afin de revoir les notions non encore acquises. L'examen du socle théorique sera réalisé en même temps que l'évaluation de la spécialité par une épreuve sur table.
  - **SPÉCIALITÉ**
    Évaluation de la théorie (socle commun + spécialité) en fin de première semaine de formation : examen écrit sur table d'une durée de 2 heures.
    Évaluation de la pratique au fur et à mesure des manipulations.
    Un projet sera à développer et sera finalisé par une soutenance orale.

Aménagements particuliers

Pédagogie innovante mise en place pour la partie socle théorique :
Les enseignements y seront proposés sous forme d'un Small Private Online Course (SPOC). Il s'organisera sous forme de cours en ligne privés en petits groupes. La partie spécialité « Biologie & Clinique » proposée en présentiel sera composée de cours, travaux dirigés et travaux pratiques en laboratoires sous forme d'ateliers de recherche allant de la préparation d'échantillons à l'analyse des données.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 juillet 2026

Admission

Modalités d'inscription

Les candidats constitueront un dossier contenant :
• un curriculum vitae détaillant leur formation et leur parcours professionnel ;
• une lettre de motivation indiquant leur intérêt pour ce DU, dans le cadre de leur projet professionnel.

Public cible

Cette formation s'adresse à un public **de salariés ou demandeurs d'emploi, ingénieurs, chercheurs ou techniciens supérieurs** souhaitant développer une « expertise » dans un ou plusieurs champs d'application de la MS et mettre en application une technique expérimentale, de la préparation des échantillons à l'analyse des résultats.

Pré-requis obligatoires

• Connaissances de base en techniques analytiques et notions de spectrométrie de masse.
• Bac + 2 scientifique minimum, en chimie, biochimie, physique, biologie, pharmacie, médecine ou SPI exigé ou justifier d'une expérience professionnelle
équivalente dans un domaine scientifique (2 ans minimum)

Pré-requis recommandés

• Maîtrise de l'anglais recommandée (lecture/ compréhension de documents scientifiques)

Tarifs

Nous contacter

Infos pratiques

Contacts

Contact administratif

Service Formation continue et alternance FST
fst-fca@univ-lille.fr

Lieu(x)

Villeneuve d'Ascq - FST

Campus

Campus Cité scientifique

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 juillet 2026