



# ILV

## Institut Lavoisier de Versailles

### SPECTROMÉTRIE DE MASSE



Le service de **spectrométrie de masse** de l'Institut Lavoisier, situé au rez-de-jardin du bâtiment, dispose d'un spectromètre de masse couplée à la chromatographie liquide.

## Objectifs / Missions

Ce spectromètre de masse permet l'identification de molécules dans des mélanges par mesure de leur masse en haute résolution (mesure à +/- 5 ppm de la masse mono-isotopique des ions et déduction de leur formule brute). Il apporte également une aide à la caractérisation structurale de composés inconnus.

La grande sensibilité du spectromètre de masse et son couplage avec un système UPLC rendent possible l'analyse et l'identification des substances présentes à l'état de traces dans des mélanges.

## Equipements

Le service de spectrométrie de masse de l'ILV dispose d'un spectromètre de masse hybride quadripolaire - temps de vol Xevo Q-ToF WATERS, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- » gamme de masse : de 50 à 16 000 Da
- » précision de la mesure en masse : inférieure à 5 ppm jusqu'à m/z 1500
- » mode positif ou négatif
- » source à pression atmosphérique : ESI, ESCI et ASAP
- » expériences MS et MS/MS en haute résolution

Le spectromètre de masse est couplé à un système de chromatographie en phase liquide ACQUITY UPLC WATERS composé d'un gestionnaire de solvant binaire et d'un passeur d'échantillons.

# Applications

Cet appareil offre des applications dans des domaines divers dont la chimie, la biochimie, l'environnement, la pharmacie ou les cosmétiques.

Des méthodologies ont été développées afin de s'adapter à la diversité des objets à analyser ; ainsi, des méthodes d'analyse et de calibration ont été créées pour l'étude de polyanions et de polycations, de composés de haut poids moléculaire (polyoxométallates, polyoxothiométallates, dendrimères), d'extraits de plantes, associées à un savoir-faire spécifique sur l'interprétation des spectres de masse obtenus.

La possibilité d'adapter deux types de sonde sur la source d'ionisation à pression atmosphérique permet d'augmenter le panel de composés analysables : en effet nous sommes parfois soumis à des problématiques de solubilité et/ou de manque de polarité des composés qui se révèlent alors difficiles à ioniser en ElectroSpray (ESI). Ainsi, nous disposons d'une sonde ASAP (Atmospheric Solid Analysis Probe) que nous pouvons adapter sur la source d'ionisation en remplacement de la sonde ESI. Cette sonde permet d'introduire des composés sous forme solide et des ioniser sous l'action de décharges électriques de quelques  $\mu\text{A}$ .

La figure ci-dessous montre les points forts et les points faibles des deux types de sonde :

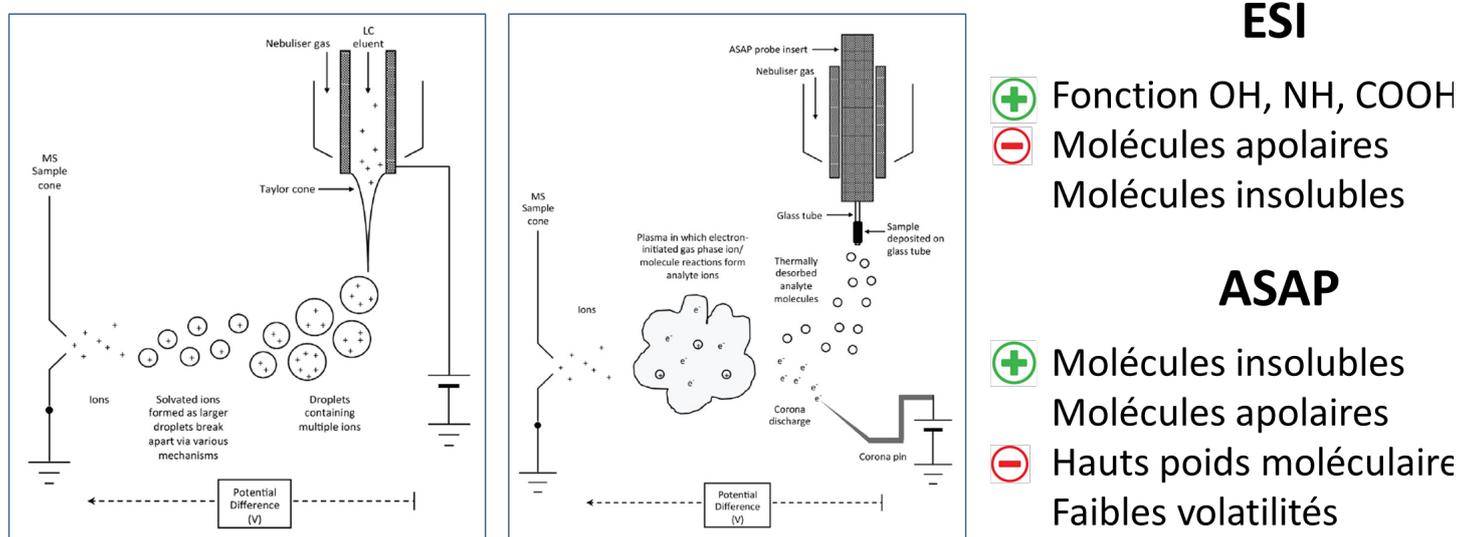


Schéma d'une sonde ESI (Electrospray) (à gauche) et d'une sonde ASAP (à droite)

Waters, Atmospheric Pressure Ionization Sources : their use and applicability, *White Papers*, february 2007

# Utilisateurs

Le service de spectrométrie de masse de l'Institut Lavoisier de Versailles est ouvert à toutes les équipes de recherche de l'Institut Lavoisier ainsi qu'à toute la communauté scientifique désirant réaliser des analyses en spectrométrie de masse haute résolution ou souhaitant être formé à l'utilisation de ce type d'appareil.

Il est impliqué dans le Labex CHARMMMAT (Chimie des architectures moléculaires multifonctionnelles et des matériaux) et est membre de la Cosmetic Valley.



## Prestations

- » Obtention de spectres de masse basse et haute résolution (ESI et ESCI)
- » Analyse de mélanges
- » Aide à l'élucidation structurale
- » Optimisation de méthodes LC/MS et interprétation des résultats
- » Interprétations de résultats
- » Prestations personnalisées

Pour toutes demandes de prestations analytiques, veuillez adresser un mail avec vos coordonnées à l'adresse mail suivante : [aurelie.damond@uvsq.fr](mailto:aurelie.damond@uvsq.fr)

## Conditions d'accès à l'appareil

La mise en place d'un projet scientifique peut s'établir après discussion avec le responsable du service.

Les analyses seront réalisées par l'ingénieur responsable du service ou par la personne sollicitant les analyses qui devra **obligatoirement** être formée préalablement à

l'utilisation de l'appareil. Dans ce cas, un accès à l'appareil sera réservé **avec** la présence de l'ingénieur responsable.

Il est possible de visiter la plate-forme sur rendez-vous (par mail ou téléphone).

LE SERVICE DE SPECTROMÉTRIE DE MASSE DE L'INSTITUT  
LAVOISIER EST OUVERT À TOUTE LA COMMUNAUTÉ  
SCIENTIFIQUE.

---

Responsable du service :  
Aurélie DAMOND