

SPECTROMÈTRE DE MASSE

FICHE N° 27

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024
Fabricant : AB Sciex ; Dionex
Domaines : Chimie
Sous-domaines : Chimie organique, Biochimie
Organisme : Université Bordeaux 1
Ville : Talence
Modèle : Electrospray QSTAR Elite
Matériaux : Verre, Plastique, Acier

Description

Le spectromètre de masse Electrospray haute résolution QSTAR Elite sert à mesurer la masse exacte des molécules en solution dans un solvant. Pour cela, les molécules sont chargées et donc transformées en ions. Les premières mesures précises de masses ioniques sont rapportées à la fin de la décennie 1910 notamment par le physicien anglais Joseph John Tomson. Par la suite, les avancées techniques de la spectrométrie de masse ont concerné la fabrication des ions et de leur tri.

Avant l'electrospray, pour transformer les molécules en ions, il fallait les chauffer puis les bombarder avec un faisceau d'électrons. Dans le cas de l'electrospray, plus besoin de chauffer : on apporte des protons (charges positives) grâce au solvant dans lequel on place l'échantillon, tout en nébullisant l'ensemble grâce à un gaz de nébulisation (spray). Ainsi, les molécules sont chargées positivement. Une fois chargées, on envoie ces molécules dans un champ électrique : en fonction du temps qu'elles mettent à rejoindre le pôle négatif, on en déduit leur masse. On appelle cela le principe du « temps de vol » (time of flight = TOF).

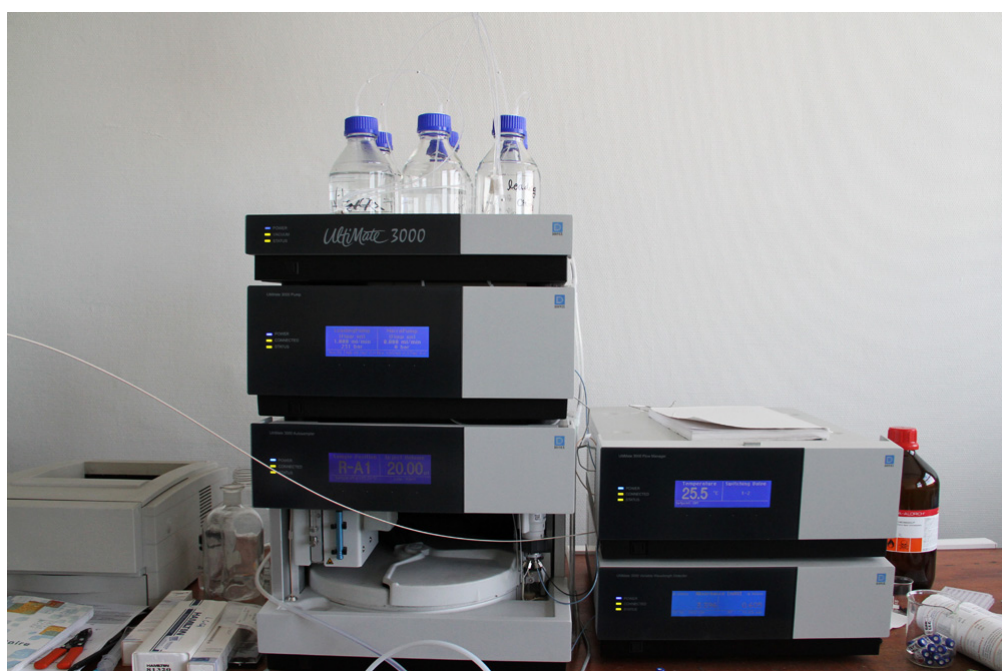
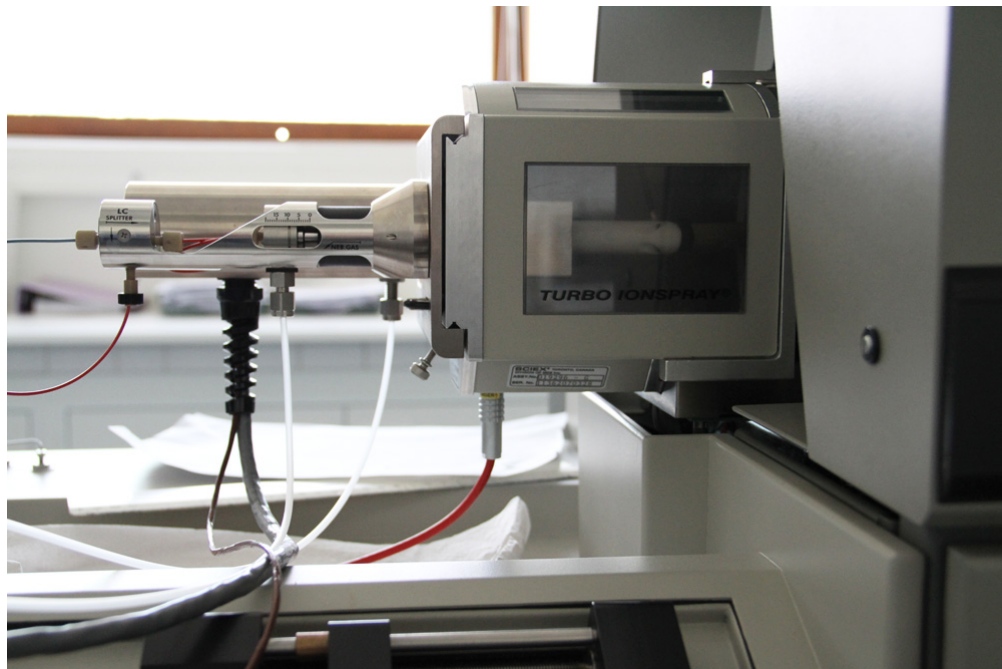
L'intérêt de la technique "electrospray" est qu'il s'agit d'une technique "douce" qui permet de travailler à température ambiante et donc, de pouvoir analyser des molécules sensibles à la chaleur. Cette technique a été mise au point en 1984 et a constitué une avancée majeure pour la spectroscopie de masse. Elle a valu à son inventeur, John B. Fenn, le prix Nobel de chimie en 2002.

Cet instrument fonctionne donc avec plusieurs éléments, reliés entre eux par des câbles : un appareil de chromatographie en phase liquide à haute performance (HPLC) afin de séparer les différents types de molécules d'un mélange avant l'expérience ; une source d'ionisation électrospray ; un analyseur à temps de vol TOF, auquel est couplé un quadripôle ; une console de pilotage s'ouvrant sur le devant par une porte à deux battants.

Utilisation

Ce spectromètre de masse est utilisé à l'Université Bordeaux 1 au CESAMO (Centre d'Etude Structurale et d'Analyse des Molécules Organiques) qui est un centre technique et d'assistance à la recherche. Les techniques mises en œuvre au CESAMO regroupent la Résonance Magnétique Nucléaire et la Spectrométrie de Masse.

Acquis en 2007, ce spectromètre de masse sert à déterminer la masse exacte des molécules dans des échantillons de matière organique lors de différentes expériences poursuivies par les chercheurs de l'ISM.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Spectromètre de masse (AB Sciex ; Dionex), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=22688>, consulté le 2026-07-30