

SPECTROMÈTRE INFRAROUGE À TRANSFORMÉE DE FOURIER

FICHE N° 2672

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : BRUKER

Domaines : Physique, Matériaux

Sous-domaines : Cristallographie

Organisme : Université de Nantes - UFR Sciences et techniques

Ville : Nantes

Modèle : Vertex 70

Matériaux :

Description

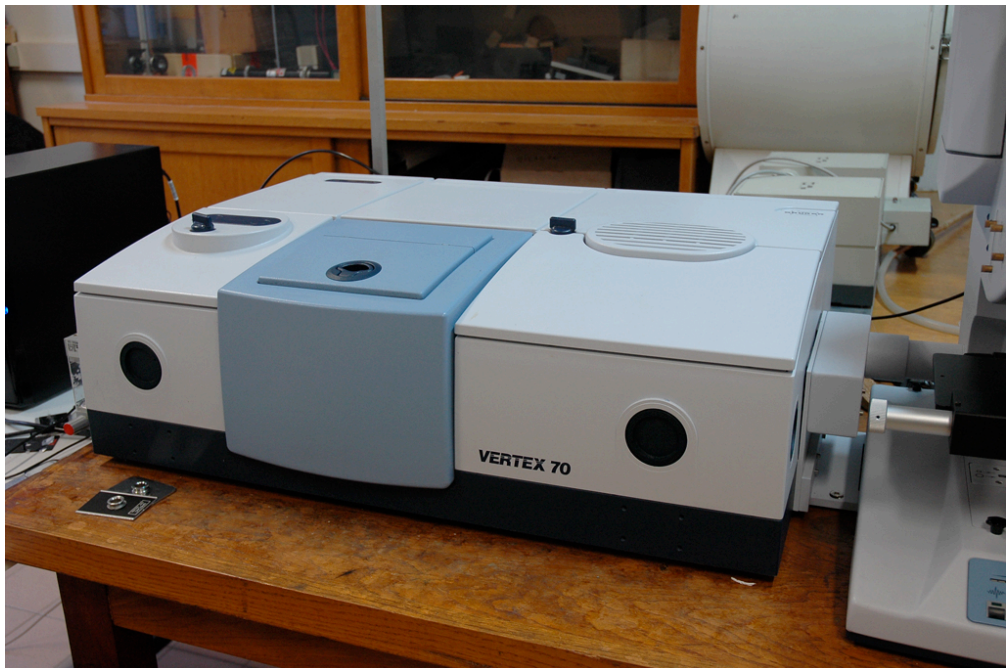
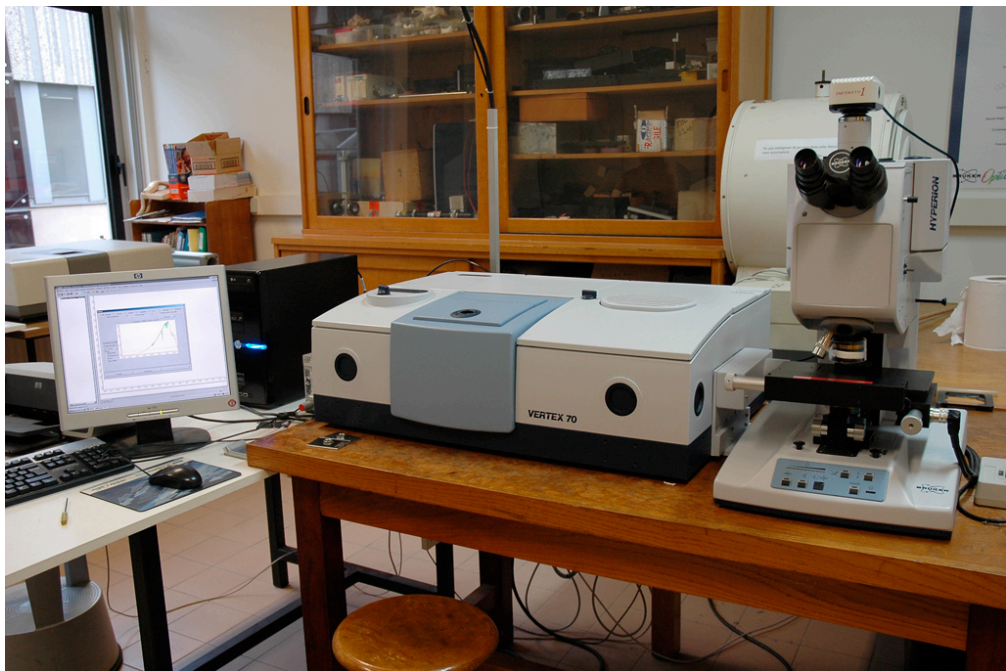
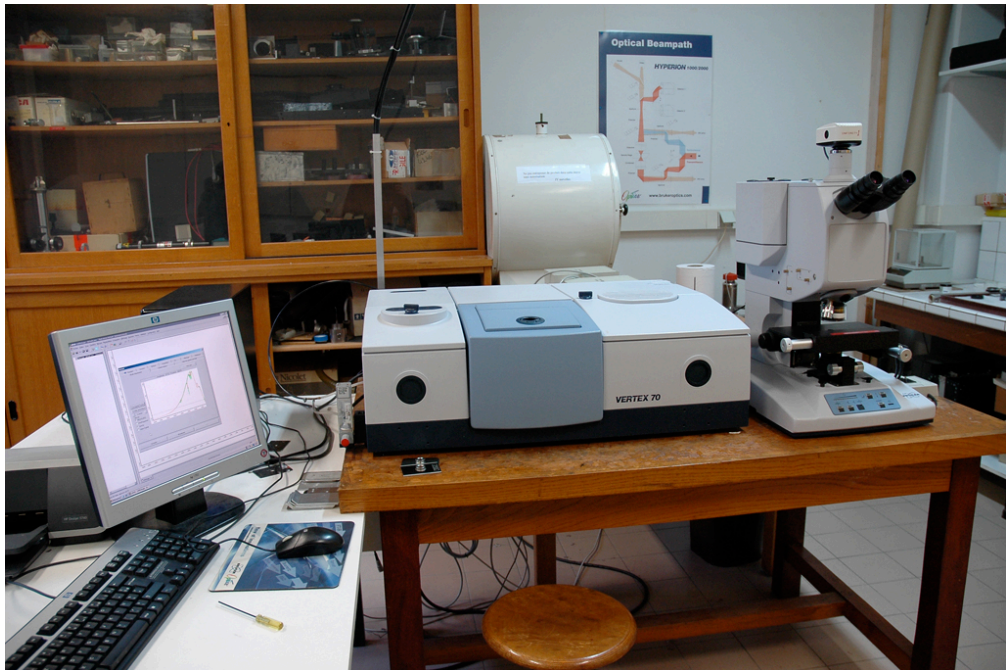
Le spectromètre infrarouge à transformée de Fourier BRUKER vertex 70 se présente sous la forme d'une boîte rectangulaire, à laquelle est adjoint un dispositif d'observation microscopique. Le tout est relié à un ordinateur. L'appareil s'ouvre à l'aide d'une trappe, permettant d'accéder à un compartiment où l'on place l'échantillon étudié. La boîte renferme un interféromètre de Michelson, composé de deux miroirs, un fixe et un tournant, et d'une séparatrice à 45°.

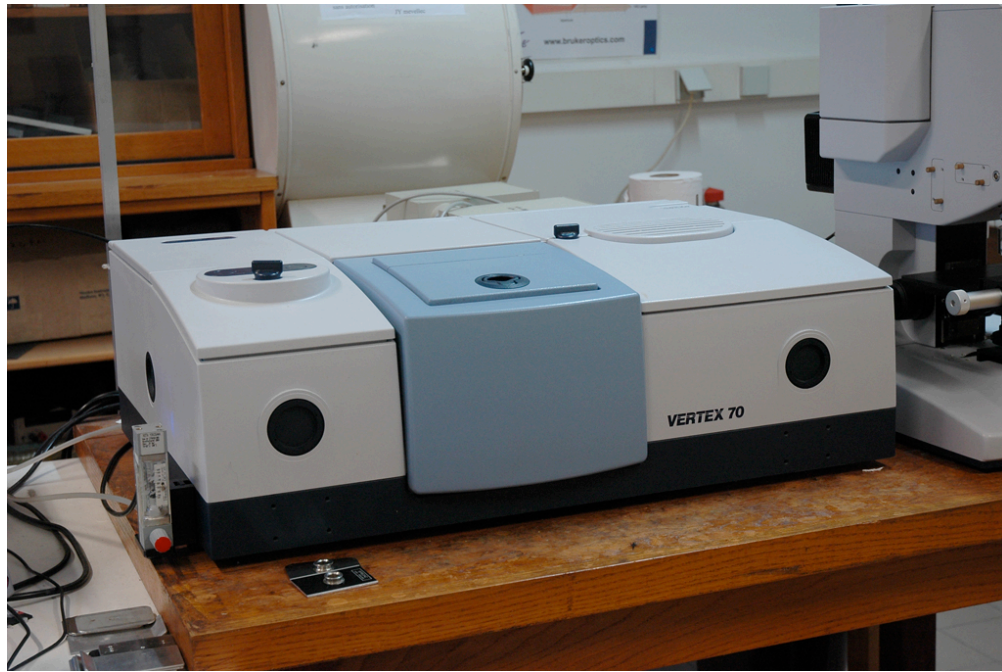
Une source de lumière infrarouge émet un faisceau séparé en deux ondes, qui se réfléchissent sur les miroirs de l'interféromètre et se recombinent. La lumière traverse ensuite l'échantillon qui va absorber certaines raies spectrales caractéristiques du matériau et de ses vibrations. Des détecteurs permettent de collecter la lumière non absorbée à l'arrière des échantillons, de taille d'environ 7 mm. Le microscope sert, pour sa part, à observer les modes de vibrations d'échantillons plus petits, de l'ordre de 100 microns. L'expérience est également réalisée sans échantillon pour comparer les données obtenues. Le principe de la transformée de Fourier permet de passer de l'intensité lumineuse du faisceau recombiné à un espace de fréquences. Les résultats sont transmis à l'ordinateur, où l'on peut visualiser les spectres d'absorption obtenus et caractériser ainsi le matériau étudié.

Utilisation

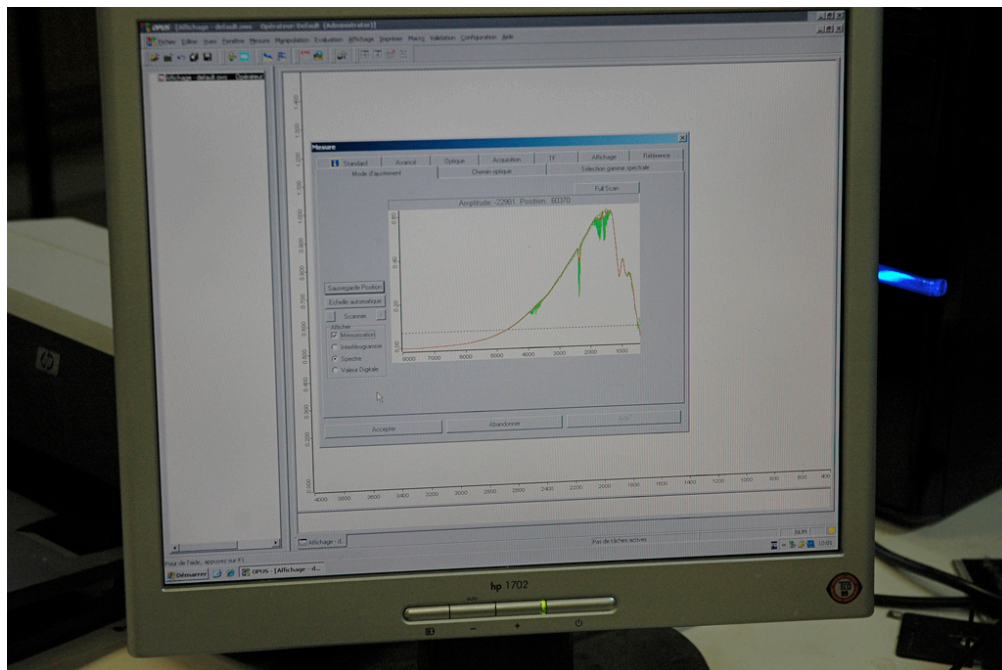
Cet appareil, en fonctionnement à l'Institut des matériaux de Nantes, remplace depuis 2006 environ, les deux interféromètres NICOLET en usage précédemment au laboratoire. Le remplacement de ce type d'appareils est envisagé tous les quinze ans, en raison de l'usure des composants électroniques devenus irremplaçables, notamment l'usure des cartes électroniques. Les détecteurs ont été légèrement améliorés mais le principe est similaire.

Ce spectromètre permet de travailler pour des gammes de moyennes fréquences (4000-400 cm⁻¹), mais peut aussi être converti en banc basses fréquences (650-50 cm⁻¹), sa conception prévoyant un remplacement aisé de la source, de la séparatrice et des détecteurs. Il sert essentiellement à caractériser des matériaux fabriqués à l'IMN. Néanmoins, il peut aussi être ponctuellement utilisé pour des prestations et des expertises externes, en sous-traitance à des entreprises privées. Ainsi, une étude a été réalisée pour analyser du verre trouvé dans de la viande issue d'un abattoir de la région Pays de la Loire.









Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Spectromètre infrarouge à transformée de Fourier (BRUKER), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=3352>, consulté le 2026-07-22