

MICROSCOPE À EFFET TUNNEL ET À FORCE ATOMIQUE STM - AFM

FICHE N° 760

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : O-Micron Technology

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electronique

Organisme : Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

Ville : Toulouse

Modèle :

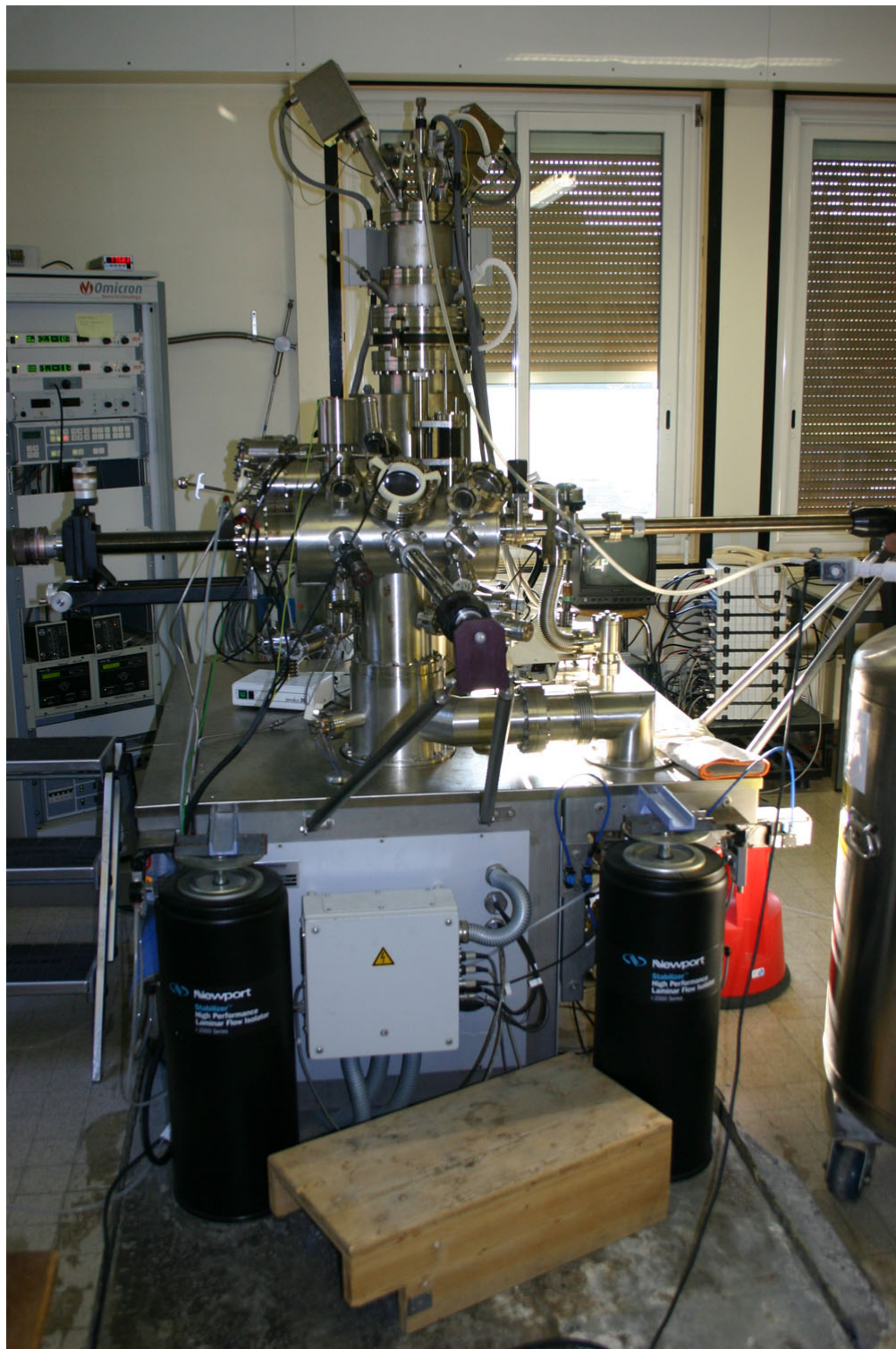
Matériaux :

Description

Le microscope à effet tunnel STM (Scanning Tunneling Microscope) et à force atomique AFM (Atomic Force Microscope), de O-Micron Technology, se compose d'une partie active (non visible) qui consiste en une fine pointe métallique placée à très courte distance d'une surface métallique, et dont la position est contrôlée avec précision par des dispositifs piézoélectriques. On mesure le courant dit « courant tunnel » qui se produit lorsque les deux conducteurs métalliques, substrat et pointe, sont séparés par environ 1 nm. Ce courant étant très sensible à la distance et à la nature des objets situés entre les deux conducteurs, on peut détecter des atomes ou des molécules individuelles déposés sur le substrat métallique. La résolution est alors de l'ordre de 0,01 nm. Dans la variante appelée microscopie à force atomique, l'échantillon n'a pas besoin d'être conducteur et la pointe vient au contact ; sa déviation est enregistrée par un système laser. Des dispositifs électroniques pilotent le système et assurent la collecte des résultats, permettant d'obtenir une topographie de la surface. Ce microscope est supporté par 4 plots anti-vibration.

Utilisation

Ce microscope a la particularité de fonctionner à très basse température (4 K), grâce aux 2 cryostats, ce qui oblige à enfermer toute la partie active dans une enceinte sous vide pour empêcher la condensation. Le but est d'immobiliser les molécules par le froid pour mieux les étudier.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Microscope à effet tunnel et à force atomique STM - AFM (O-Micron Technology), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=7340>, consulté le 2026-07-25