

Machine Femto-Tools FT-MTA03

Descriptif

Cette machine comporte un système d'actionneurs piezoélectriques permettant de réaliser des déplacements jusqu'à 29 mm de longueur avec une précision de 0.1 nm suivant les 3 axes.

Les capteurs d'efforts à détection capacitive différentielle sont capables de mesurer des forces allant de 0,5 nN à 200 mN. Leur pointe peut être plate (section de $50 \times 50 \mu\text{m}^2$) ou sphérique (rayon de 25 ou 125 μm). Ils peuvent être montés à la verticale ou à l'horizontale.

Le chargement peut se faire de manière quasi-statique ou dynamique jusqu'à une fréquence de sollicitation de 100 Hz sur 50 μm d'amplitude.

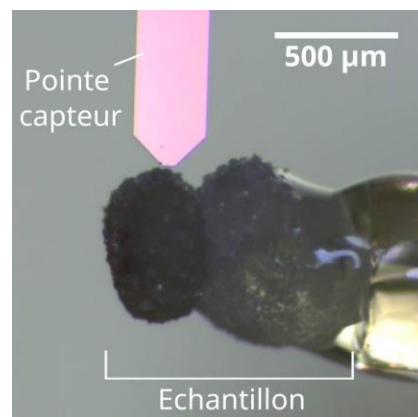
Un microscope optique numérique tournant à 180° autour du capteur et différents éclairages permettent l'acquisition de la scène pour un champ de vue d'environ allant de $9,5 \times 7,1 \text{ mm}^2$ à $1,4 \times 1 \text{ mm}^2$ (résolution de 0,5 $\mu\text{m}/\text{px}$)

Un système de chauffage permet de contrôler la température de la platine jusqu'à 200°C

Objectifs

Les objectifs de cette machine sont entre autre de :

- caractériser le comportement mécanique de particules milli et micrométriques (fibres, grains, capsules).
- quantifier les forces d'interaction microscopiques entre des particules constitutives de milieux poreux/divisés concernés, et de suivre leurs évolutions sous déformation
- quantifier la rhéologie aux interfaces de milieux souples, tel que des polymer, hydrogel...



Essai de cisaillement de 2 grains
de sable calcifiés

Cet équipement a été financé grâce à un AAP équipement de Grenoble-INP et la participation financière des laboratoires 3SR, SIMAP, LGP2, LRP, LIPHY et des Labex TEC21 et CEMAM