

## Caractérisation de Films Organiques, Inorganiques et Hybrides

### Profilomètre à Stylet



Veeco Dektak 150

#### Principe

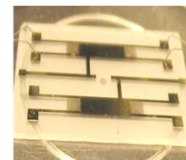
- Déplacement d'une pointe sur la surface à force d'appui constante
- Mesure par effet piézoélectrique du déplacement de la pointe en Z
- Caractérisations : profil de surface, mesure de hauteur de marches, rugosité

#### Caractéristiques

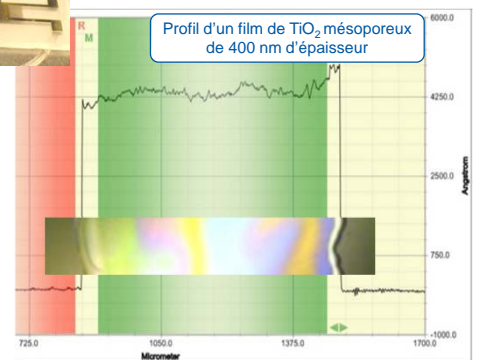
- Platine**
- Tranches 150 mm
  - Déplacement XY 100 mm x 100 mm, 360°
- Tête de mesure - stylet**
- Force d'appui 1 à 15 mg
  - Balayage 50  $\mu\text{m}$  à 55 mm
  - Hauteur de marche proche 1 nm à 524  $\mu\text{m}$
  - Rayons de courbure stylets 2.5 et 12.5  $\mu\text{m}$
- Acquisition et traitement de signal**
- Station de travail PC Pentium IV
  - 60000 points de mesure par ligne
  - Détection automatique de marche, correction des asymétries de pente

### Exemple d'application

Profil de surface d'un film sensible de matériau mésoporeux déposé sur un dispositif à ondes acoustiques de surface (SAW)



- Dispositif à ondes de Love
- Substrat quartz
  - Electrodes interdigitées Ti/Au, périodicité 32  $\mu\text{m}$
  - Couche guidante  $\text{SiO}_2$  épaisseur 4  $\mu\text{m}$



Thèses G. Tortissier - 2009 et L. Blanc, collaboration LCMCP Paris 6 et RTB-LAAS Toulouse  
Application : détection chimique en environnement sévère haute température

### Profilomètre AFM

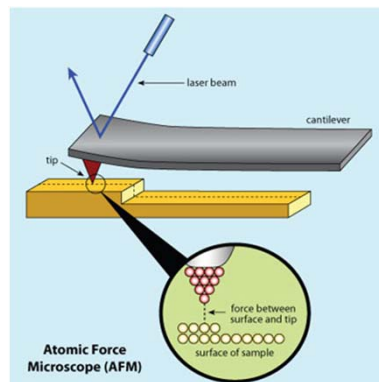
#### AFM : Atomic Force Microscopy



Veeco di Innova



#### Principe

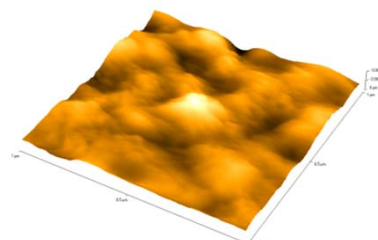


#### Modes de mesure:

- Contact
- Force latérale
- Tapping
- Contraste de phase
- Force/distance et Spectroscopie
- STM

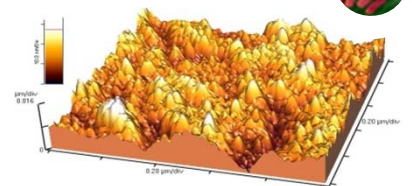
#### Exemples d'application

Surface d'une couche de  $\text{TiO}_2$  mésoporeux déposé par spin-coating sur un capteur à ondes de Love (image AFM sur 1  $\mu\text{m}^2$ )



Thèses G. Tortissier - 2009 et L. Blanc

Surface d'un immunocapteur à ondes de Love avec greffage d'anticorps Goat Anti-Mouse IgG (image AFM sur 1  $\mu\text{m}^2$ )



Thèses D.H. Dinh (ISM-IMS) et N. Moll - 2007  
Application : détection rapide de bactéries vivantes E.coli

#### Caractéristiques

- Système**
- Echantillons de 50 mm  $\varnothing$  x 18 mm de haut
  - Sonde de Balayage 90  $\mu\text{m}$  x 90  $\mu\text{m}$  avec asservissement de position
  - Dynamique en Z : 7.5  $\mu\text{m}$
  - Bruit en XY < 1,5 nm, en Z < 0,25 nm
  - Microscope optique haute résolution (objectif 10x, zoom 5x motorisé)
  - Table antivibratoire à suspension pneumatique
- Acquisition et traitement de signal**
- Station de travail PC Pentium IV et électronique de contrôle NanoDrive
  - Logiciel SPMLabs v.7.0