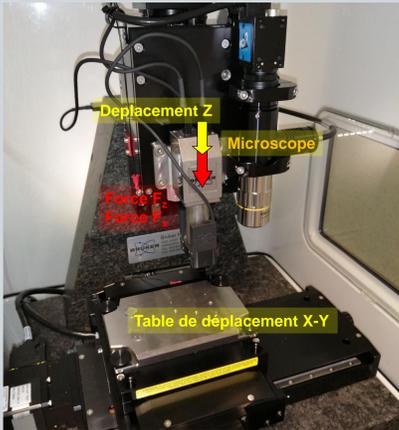


Plateau technique micro-nano indentation, scratch et frottement



Nano-Indenteur TI Premier (Bruker)

Charge maximale de quelques μN à **10 mN**

Profondeur d'indentation jusqu'à **5 μm**

Micro-Combi-Tester (CSM – Anton Paar)

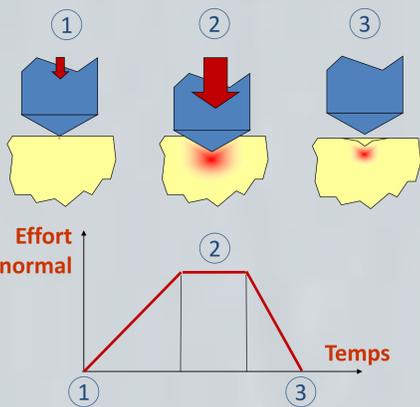
Charge maximale de 30 mN à **30 N**

Profondeur d'indentation jusqu'à **200 μm**



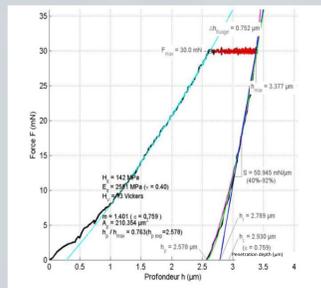
Micro/Nano-Indentation

Principe

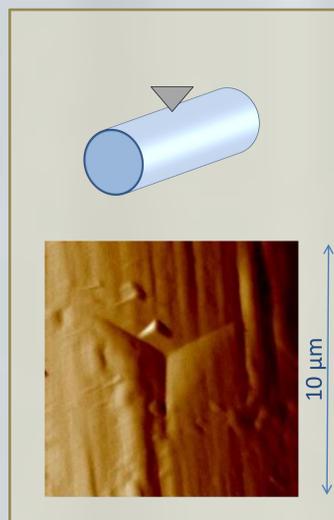


Indenteurs

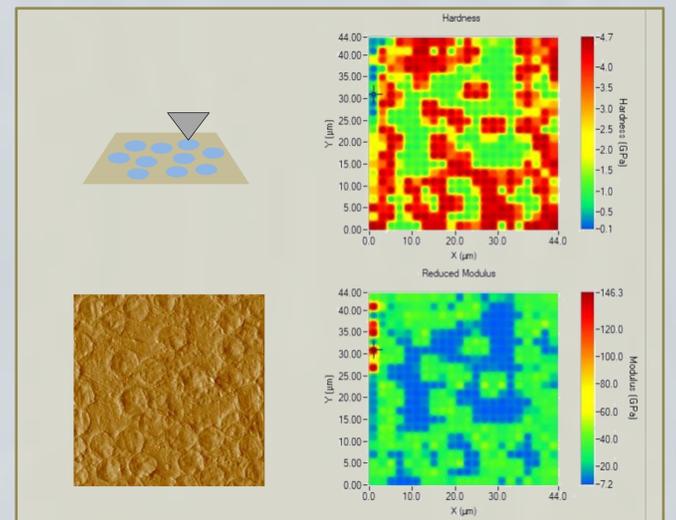
- Berkovich, Vickers
- Rockwell
- Poinçon plan



Dureté H_{IT}
 Module d'indentation E_{IT}
 Factor de fluage C_{IT} ...



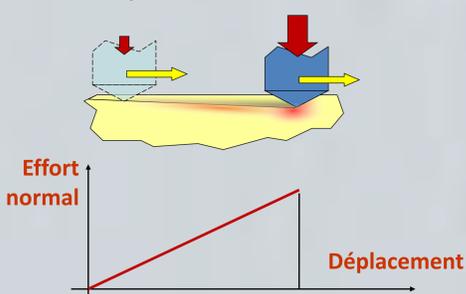
Topographie d'un indent sur filament PA6.6



Topographie et cartographie du module d'indentation et de la dureté d'un composite à fibres de carbone

Micro/Nano-Scratch (Rayure)

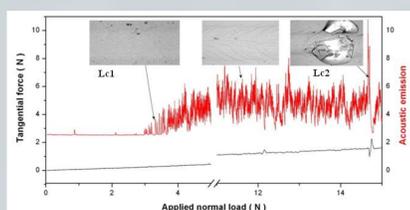
Principe



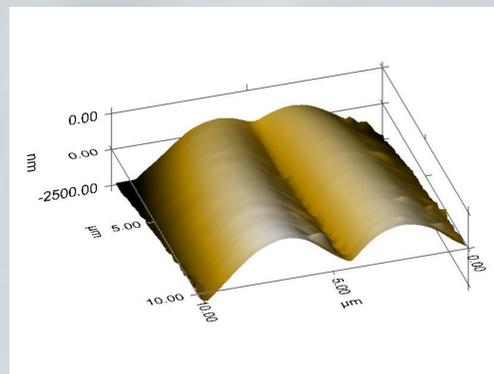
Pointes

- Berkovich
- Rockwell

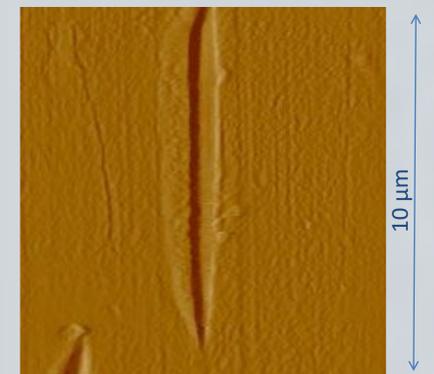
Charges critiques d'apparition de défauts...



Ténacité



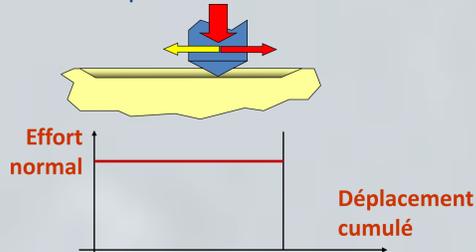
Topographie d'une rayure sur filament de polyester (PET) – diam. 16 μm



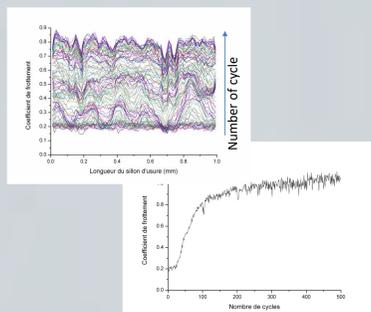
Topographie d'une rayure sur fibre métallique – diam. 180 μm

Micro/Nano-Frottement

Principe



Coefficient de frottement
 Usure...



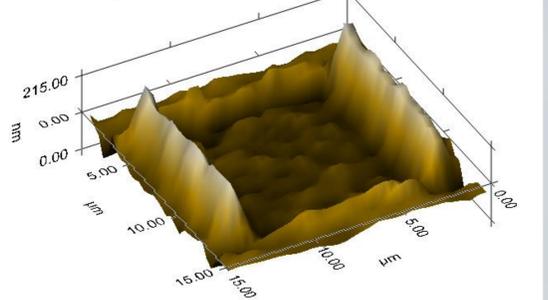
Indenteurs :

- Rockwell ($r = 10 \mu\text{m}$ à $800 \mu\text{m}$)
- billes (acier, alumine...)

Sillon :

- micro jusqu'à 120 μm
- nano jusqu'à 15 μm

Scanning wear



Topographie d'une zone d'usure d'un « topcoat » sur substrat de bois

Contact: Pr. Marie-José PAC - marie-jose.pac@uha.fr

