



Profilométrie

Caractéristiques techniques

- **Modèle:** Profilomètre optique ContourGT de Bruker
- **Lumières incidentes:** verte et blanche permettant de visualiser les surfaces réfléchissantes ou non
- **Objectifs parfocals:** x5, x20 et 50X
- **Caméra à haute résolution**
- **Large champ de vision**
- **Grande platine motorisée :** 15×10 cm
- **Déplacement en Z :** 0.1 nm à 10 mm
- **Résolutions latérale et verticale :** $<0,4 \mu\text{m}$



Le profilomètre est un **instrument de métrologie de surface** qui mesure la **topographie unidimensionnelle** (profil) ou **bidimensionnelle** (cartographie) d'une surface pour en extraire des paramètres de **rugosité, d'épaisseur de film et de forme**. On distingue les **profilomètres de contact** (palpeur à pointe diamant) et **optiques** (interférométrie à lumière blanche, confocal, focus variation). Les profilomètres sont utilisés en **micro-fabrication, micro-électronique, mécanique de précision, revêtements et polymères**.

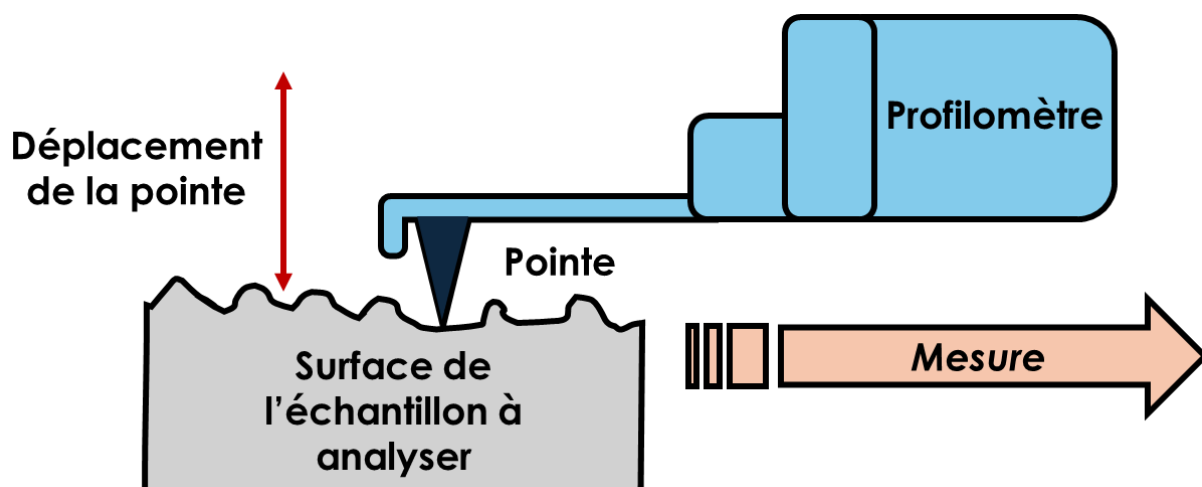
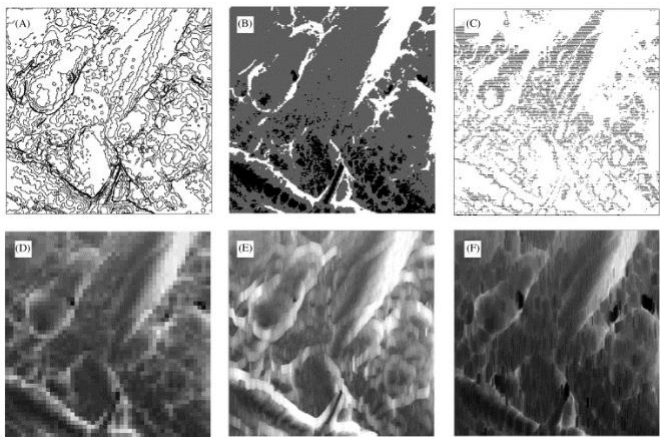


Schéma du fonctionnement d'un profilomètre

En profilométrie de contact, **une pointe suit la surface sous une force contrôlée**; la **déflexion verticale du bras**, mesurée par un capteur, reconstruit le profil. La **résolution verticale atteint le nanomètre**, avec des **résolutions latérales de l'ordre du micromètre**, limitées par le rayon de la pointe et la force appliquée.

Caractérisations de divers matériaux



Aspérités et fini de surface, tribologie et corrosion, cellules photovoltaïques, LED, films minces, semiconducteurs, dispositifs médicaux, etc.

Biomaterials, 24, Issue 8, 2003, Pages 1399-1407

Caractérisations de surface

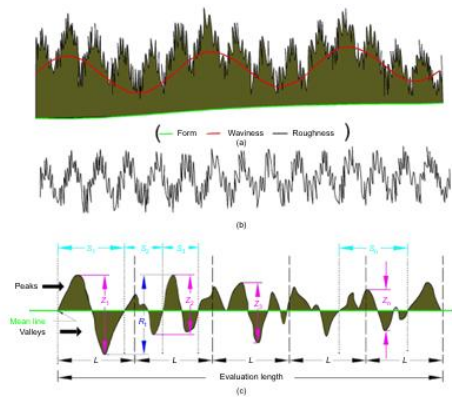


Figure 2. Description of measured profile (a), roughness profile (b) and definition of roughness parameters (c)

Analyse avancée de la topographie et de la rugosité des matériaux (R_a)

Geosynthetics International, 2017, 24 (2),151-166

Reconstruction d'image en 3D

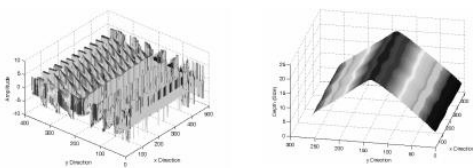


Fig. 6. Wrapped mesh and 3D reconstruction after unwrapping plus global and local analysis

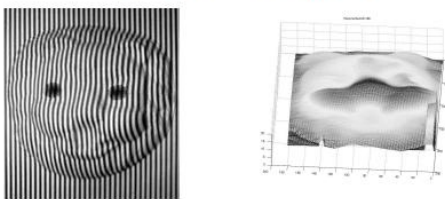


Fig. 7. Object image and its 3D reconstruction after the proposed method is applied

Analyse de matériaux irréguliers avec une haute résolution et détermination de la rugosité 3D (S_a)

BioResources Raleigh Vol. 18, 2, 2023, 3978-3994.