



L'ÉVOLUTION DES OUTILS DANS L'HISTOIRE DES SCIENCES PHYSIQUES

De l'antiquité à nos jours

Matthieu Horgnies
Évelyne Darque-Ceretti
Éric Felder
Marc Aucouturier

ellipses

■ TABLE DES MATIÈRES

Les auteurs	3
Avant-propos	5
■ CHAPITRE I	
La mesure des grandeurs physiques	9
I.1. Le temps	9
I.2. La température	20
I.3. La masse	28
I.4. La longueur	35
I.5. L'intensité électrique	43
I.6. L'intensité lumineuse	49
■ CHAPITRE II	
L'imagerie et l'étude de la topographie	55
II.1. Loupe, microscope optique... et télescope	55
II.2. Colorimètre et spectrophotomètre	59
II.3. Microscopie électronique et dérivés	64
II.4. Profilomètre et rugosimètre	68
II.5. Microscopie par champ proche (STM, AFM)	74
■ CHAPITRE III	
La caractérisation de la composition chimique	79
III.1. Étude des phases minérales et de la cristallographie par diffraction	79
III.2. Étude de la composition chimique par spectroscopie de masse	84

III.3. Caractérisation non destructive des matériaux et de leur (extrême) surface.....	89
III.4. Mesure de l'énergie de surface.....	97
III.5. Mesures de corrosion (impédance d'électrode).....	100
III.6. Accélérateurs de particules.....	103
■ CHAPITRE IV	
La caractérisation des propriétés physiques et mécaniques	113
IV.1. Viscosité et viscoélasticité.....	113
IV.2. Adhérence.....	120
IV.3. Traction, compression et flexion.....	131
IV.4. Torsion et cisaillement.....	142
IV.5. Résilience et fatigue.....	148
IV.6. Dureté.....	155
IV.7. Frottement et usure.....	167
■ CHAPITRE V	
Calculs et traitement de données	181
V.1. Calculatrices.....	181
V.2. Ordinateurs.....	187
V.3. Intelligence artificielle.....	198
Bibliographie	207