

## Résumé

Nous présentons une étude expérimentale de phénomènes de mouillage sur des substrats hétérogènes d'énergie de surface contrôlable, réalisés en utilisant des techniques d'adsorption physique et de greffage chimique de molécules amphiphiles. Plus précisément, nous nous intéressons à la dynamique du phénomène, et nous étudions celle-ci tant en régime de mouillage partiel que de mouillage complet. Les techniques expérimentales utilisées lors de cette étude sont, d'une part, des techniques de caractérisation des surfaces solides sans rapport avec le mouillage (ellipsométrie, ...), et d'autre part, des méthodes classiques d'analyse de mouillabilité. En complément de mesures d'angles de contact statiques (angles d'avancée, de recul, hystérèse de l'angle de contact, diagramme de Zisman, ...), nous avons centré notre étude sur la dynamique d'étalement de gouttes de liquide sur des substrats solides. L'interprétation des résultats obtenus est réalisée sur base de modèles théoriques traitant des surfaces solides homogènes: le modèle cinétique-moléculaire et le modèle de la goutte stratifiée, respectivement pour le mouillage partiel et le mouillage complet. L'application de ces modèles au cas des surfaces hétérogènes permet de déterminer des paramètres effectifs (coefficient de friction, coefficient de diffusion) qui décrivent fidèlement les phénomènes d'étalement macroscopique. Nous montrons que ces paramètres effectifs peuvent s'exprimer en fonction des propriétés de surface des solides.

We present an experimental study of wetting phenomena on heterogeneous substrates with adjustable surface energies constructed using techniques based on physical adsorption or chemical grafting of amphiphile molecules. More precisely, we are interested in wetting phenomena, and we consider both the partial and the complete regimes. The experimental tools used for this are, firstly, usual techniques for solid surfaces characterization (ellipsometry, ...), and secondly, analysis based on the wettability. Besides static contact angle measurements (advancing angle, receding angle, contact angle hysteresis, Zisman plot, ...), we focused our attention on the way a liquid droplet spreads on a solid surface. The obtained results were interpreted using theoretical models of homogeneous surfaces: the kinetic-molecular and the stratified droplet models, for partial and complete wetting, respectively. Applying these models to the case of heterogeneous surfaces allow to determine effective parameters (friction coefficient, diffusion coefficient) which describe faithfully spreading phenomena. We show that these effective parameters can be related to surface properties of the solids.