

UNIVERSITE MOHAMED KHIDER BISKRA

Faculté de science et de la technologie

Département de Génie Mécanique

Filière : Métallurgie Physique.

Niveau : M1

Module : **Physico-chimie des surfaces**

Travaux Dirigés N° :2

Exercice 1 :

Calculer le travail d'adhésion de l'eau liquide à 25°C aux matériaux solides suivants :

- 1) Paraffine
- 2) Polystyrène
- 3) Acier

Données : $\theta_{\text{eau/paraffine}} = 110$; $\theta_{\text{eau/polystyrène}} = 90$; $\theta_{\text{eau/acier}} = 70$.

Exercice 2 :

- 1) Démontrer qu'une goutte de Benzène déposée sur la surface d'une eau propre devrait s'étaler spontanément pour former un film, sachant qu'à 20 °C $\sigma_{\text{Benzène}} = 28,9$ dyne/cm et $\sigma_{\text{Benzène/eau}} = 35$ dyne/cm.
- 2) Le phénomène d'étalement est suivi d'un recul du film de Benzène pour former une lentille à la surface. Expliquer ce comportement sachant que la tension superficielle d'une eau recouverte d'une couche monomoléculaire de Benzène est de 62,2 dyne/cm.

Exercice 3 :

- 1) Calculer l'énergie d'adhésion par unité de surface Chloroforme/eau à 20°C.
- 2) Calculer l'énergie de cohésion par unité de surface de Chloroforme.
- 3) Une goutte de Chloroforme s'étalera-t-elle à la surface de l'eau ?
- 4) Même question pour une goutte de Bromoforme, sachant que le coefficient d'étalement est égal à -9,6 mN/m.

Données : $\sigma_{\text{Chloroforme}} = 26,9$ mN/m ; $\sigma_{\text{Chloroforme/eau}} = 32,3$ mN/m ;