



## Examen N°2

### Exercice 1

L'énergie inter faciale chloroforme-air est de  $29.9 \text{ mN/m}$ . L'énergie inter faciale chloroforme-eau est de  $32.3 \text{ mN/m}$ . La tension superficielle de l'eau est  $72.8 \text{ mN/m}$ .

- 1- Quelle est l'énergie d'adhésion par unité de surface du chloroforme-eau ?
- 2- Une goutte de chloroforme s'étale-t-elle à la surface de l'eau ?

### Exercice 2

Comparer l'énergie de tension superficielle d'une gouttelette d'un liquide de  $10 \mu\text{m}$  de diamètre avec l'énergie développée par celle-ci lorsqu'elle effectue une chute libre d'une hauteur de  $10 \text{ m}$ .

Même question pour un rayon de  $5 \text{ mm}$ .

Discuter les résultats. Données :  $\sigma = 72 \text{ mJ.m}^{-2}$ ,  $\rho = 1 \text{ g.cm}^{-3}$ ,  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ .

### Exercice 3

Une centrifugeuse tourne avec une vitesse de  $6000 \text{ tr/mn}$ .

- a. Déterminer l'accélération et la force centrifuge pour une particule sphérique de densité  $1350 \text{ Kg/m}^3$  située à  $11,5 \text{ cm}$  de l'axe de rotation ?
- b. Sachant que cette particule parcourt  $3 \text{ cm}$  en  $20 \text{ minutes}$ , calculer la constante de Svedberg ?
- c. Déterminer la masse molaire de la particule. En déduire le coefficient de diffusion à  $50^\circ\text{C}$  ?

Données :  $r = 8,32 \times 10^{-8} \text{ m}$ ,  $\rho_0 = 1000 \text{ Kg/m}^3$ ,  $\eta = 1,1 \times 10^{-3} \text{ poise}$ ,  $N = 6,02 \times 10^{23}$ ,  $R = 8,31 \text{ J/K.mol}$

### Exercice 4

Soit un photon de longueur d'onde  $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$ .

- Donner le nombre d'onde  $\sigma$  en  $\text{cm}^{-1}$
- Calculer sa fréquence et son énergie en  $\text{cm}^{-1}$
- Donner les correspondances en joule,  $\text{eV}$  et  $\text{cm}^{-1}$

*h = 6,62  $\times 10^{-34}$   
c = 3  $\times 10^8$   
= const Planck*

Bon courage