**Année universitaire: 2021/2022 3émé année Génie Chimie**

**Centre universitaire de Rélizane Module : Phénomènes de surface et Catalyse hétérogène Département de génie des procédés**

**TDN°3**

**Exercice 1**

Montrez que dans le cas où la surface du solide est très faiblement recouverte de molécules sorbées, l’équation de Langmuir correspond à l’expression de Freundlich avec la valeur de n égale à l’unité.

**Exercice 2**

L’adsorption de l’oxyde carbone sur 2,964 g de charbon activé est étudiée à 0 °C. On mesure la quantité *x* ramenée aux conditions TPN de gaz adsorbé sous différentes pressions P. Les résultats apparaissent dans le tableau qui suit :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **P (mmHg)** | **73** | **180** | **309** | **540** | **882** |
| ***x* (cm3)** | **7,5** | **16,5** | **25,1** | **38,1** | **52,3** |

**1-**Montrez graphiquement que les résultats se satisfont de l’isotherme de Freundlich. Calculez les constantes de cette équation.

**2-**Montrez aussi que ce système suit l'isotherme de Langmuir et calculez les coefficients *a* et *b* de cet isotherme.

**Exercice 3**

Freundlich a montré que, dans certaines conditions, l’adsorption d’un soluté sur un solide dispersé dans une solution est gouvernée par la loi

*y*   =   *k* C1/n

Dans cette équation : *y*  =  masse de soluté adsorbé par gramme d’adsorbant;  
C =  concentration à l’équilibre du soluté dans le solvant;  
*k* et n sont des constantes propres au système considéré.Dans le cas de l’adsorption de l’acétone par du charbon, on obtient les valeurs suivantes :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***y* (10-3 moles / g)** | **0,208** | **0,618** | **1,075** | **1,50** | **2,08** | **2,88** |
| **C (10-3 moles / litre)** | **2,34** | **14,65** | **41,03** | **88,62** | **177,69** | **268,97** |

Évaluer dans ce cas les valeurs de k et de n de l’équation de Freundlich.