

Lycée Omeyyades  
Chtouka Ait Baha  
A.S : 2018/2019

**Devoir N°5 : 1<sup>ère</sup> Bac BIOF**  
**Durée: 2h<sup>00</sup>**

Nom : .....  
Prénom : .....  
Classe : **1BSEF-1** N° : .....

**Chimie**

**1<sup>er</sup> partie : Les couples Oxydant/Réducteur**

- 1) Compléter le tableau suivant : (3pts)

L'oxydant	Le réducteur	Le couple	la demi-équation d'oxydoréduction
$\text{Al}^{3+}_{(\text{aq})}$	$\text{Al}_{(\text{s})}$		
			$\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + \dots e^- \rightleftharpoons \text{Cu}_{(\text{s})}$
		$\text{NO}_3^-_{(\text{aq})}/\text{NO}_{(\text{aq})}$	

**2<sup>eme</sup> partie : Les réaction d'oxydoréduction**

On introduit une masse  $m=135\text{mg}$  g de poudre d'aluminium dans un volume  $V=20\text{mL}$  de solution de sulfate de cuivre II ( $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}, \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$ ) de concentration  $C=5.10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$ . Des ions aluminium (III)  $\text{Al}^{3+}_{(\text{aq})}$  se forment et d'un dépôt rouge métallique. Donnée :  $M(\text{Al})=27\text{g.mol}^{-1}$

- 2) Donner les deux couples redox mis en jeu dans réaction. (0,5pts)

.....

- 3) Écrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction qui traduit la transformation observée. (1pts)

.....

- 4) Compléter le tableau d'avancement suivant : (1,5pts)

Réaction chimique		Quantités de matière en (mol)			
État u système	Avancement				

- 5) Déterminer l'avancement de la réaction et préciser le réactif limitant. (1,5pts)

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

- 6) Calculer les concentrations effectives des d'ions  $Al^{3+}_{(aq)}$  dans la solution à l'état final. (1pts)

.....  
.....  
.....  
.....

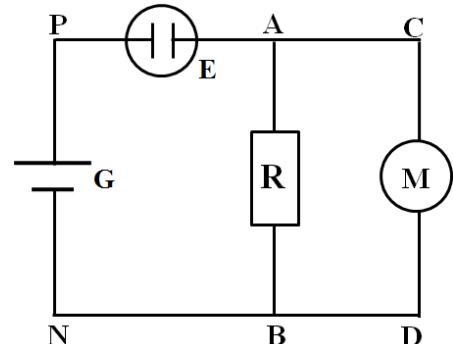
.....  
.....  
.....  
.....

## Physique : Comportement global d'un circuit électrique

On considère le circuit suivant formé :

- Générateur **G** ( $E = 24V$ ,  $r = 4\Omega$ ) , électrolyseur **E** ( $E'_1 = 6V$ ,  $r'_1 = 2\Omega$ ) , moteur **M** ( $E'_2 = 3V$ ,  $r'_2 = 3\Omega$ ) et un conducteur ohmique **R** =  $50\Omega$

On donne l'intensité de courant  $I = 1,47A$



- 1) Calculer les tensions  $U_{PN}$  et  $U_{PA}$ , et déduire la valeur de  $U_{AB}$ . (1,5pts)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- 2) En appliquant la loi d'Ohm, montré que  $I_1=0,18A$  l'intensité du courant qui traverse la résistance **R**. (0,5pts)

.....

- 3) En déduire l'intensité  $I_2$  du courant qui traverse le moteur **M**. (0,5pt)

.....

### 4) Bilan du générateur :

- a) Calculer  $P_g$  la puissance globale fournie par le générateur. (0,5pt)

.....

- b) Calculer la puissance dissipée par effet Joule dans le générateur  $P_J(G)$ . (0,5pt)

.....

- c) Calculer le rendement de ce générateur  $\rho_G$ . (0,5pt)

.....

### 5) Bilan des récepteurs:

- a) Calculer  $W_e$  l'énergie reçue par l'électrolyseur pendant 15min. (0,5pt)

.....

Nom et Prénom: .....

- b) Calculer  $P_{Ch}$  la puissance chimique fournie par l'électrolyseur. (0,5pt)

.....

- c) Calculer la puissance dissipée par effet Joule dans l'électrolyseur  $P_J(E)$  et le conducteur Ohmique  $P_J(R)$ . (1pt)

.....

.....

- d) Calculer le rendement de l'électrolyseur  $\rho_E$ . (0,5pt)

.....

**6) Bilan de circuit :**

- a) Calculer  $P_J$  la puissance dissipée par effet Joule dans le circuit. (1pt)

.....

.....

- b) En appliquant le principe de conservation de l'énergie, calculer  $P_m$  la puissance mécanique fournie par le moteur. (1pt)

.....

.....

- c) En déduire  $E'_2$  la force contre électromotrice de moteur. (0,5pt)

.....

.....

- d) Calculer le rendement du circuit  $\rho$ . (1pt)

.....

.....

**BONNE CHANCE**