

point de fonctionnement, adaptation des dipôles**Exercice n° 1 :**

On considère un circuit formé par un générateur de f.é.m.  $E = 24V$  et  $r = 2\Omega$ , un moteur de f.c.é.m  $E' = 12V$  et de résistance interne  $r' = 4\Omega$

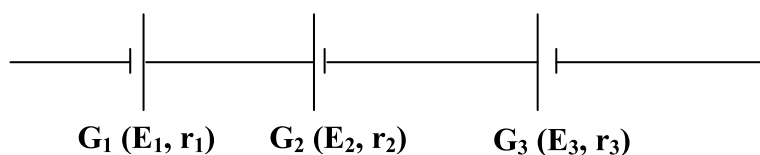
- 1- Ecrire les lois d'ohm relatives à chaque dipôle.
- 2- Tracer sur un même graphe l'allure des caractéristiques intensité – tension du dipôle générateur et du moteur.
- 3- Déterminer le point de fonctionnement de circuit.
- 4- Calculer la tension aux bornes de chaque dipôle

**Exercice n° 2 :**

- I- L'étude expérimentale de la variation de la tension  $U$  aux bornes d'un dipôle générateur  $G_1 (E_1, r_1)$  en fonction de l'intensité  $I$  du courant débité à donner le tableau suivant :

|                             |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|
| Intensité du courant $I(A)$ | 1,5 | 3,5 |
| Tension $U(V)$              | 14  | 6   |

- 1- Calculer la résistance interne  $r_1$  du générateur  $G_1$ .
  - 2- a- Enoncer la loi d'ohm aux bornes de  $G$  générateur.  
b- Déduire la valeur du  $r_1$  du générateur.
- II- Dans la suite de l'exercice en considère le générateur  $G_1$  de f. e. m  $E_1 = 20 v$  et de résistance interne  $r_1 = 4 \Omega$ .  
Le générateur  $G_1 (E_1, r_1)$  est monté en série avec un 2<sup>ème</sup> générateur  $G_2 (E_2, r_2)$ .
- 1- Représenter  $G_1$  et  $G_2$ . Justifier
  - 2- L'équivalent de  $G_1$  et  $G_2$  est un générateur  $G (E = 32 v ; r = 6 \Omega)$ .  
a- Exprimer  $E$  en fonction de  $E_1$  et  $E_2$  ; Déduire  $E_2$ .  
b- Exprimer  $r$  en fonction de  $r_1$  et  $r_2$  ; Déduire  $r_2$ .
- 3- Les générateurs  $G_1$  et  $G_2$  sont montés avec un 3<sup>ème</sup> générateur  $G_3 (E_3 = 18 v ; r_3 = 5 \Omega)$ .



Déterminer les grandeurs caractéristiques  $E$  et  $r$  du générateur équivalent à ces trois générateurs. Expliquer.

### Exercice n°3

On considère le circuit en série formé par un générateur **G** ( $E = 15 \text{ V}$  ;  $r = 2 \Omega$ ) un moteur **M** ( $E' = 10 \text{ V}$  ;  $r' = 2 \Omega$ ) et un résistor de résistance  $R = 16 \Omega$

1- en appliquant la loi de Pouillet déterminer l'intensité du courant

2- Calculer en joule l'énergie fournie par le générateur au circuit extérieur pendant une durée  $\Delta t = 5 \text{ minutes}$ .

3- a- calculer l'énergie reçue par le moteur pendant  $\Delta t = 5 \text{ minutes}$ .

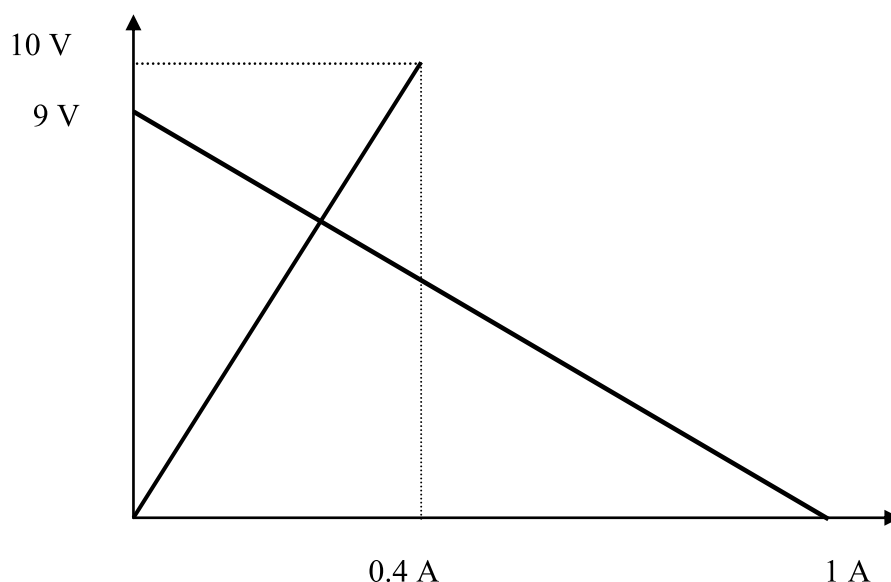
b- Calculer le rendement du moteur.

4- Sachant que l'énergie électrique fournie par le générateur est totalement consommée par les dipôles Récepteurs (Résistor et Moteur)

Déterminer l'énergie consommée par le résistor pendant  $\Delta t = 5 \text{ minutes}$ , par deux méthodes différentes

### Exercice n°4

Les courbes (I) et (II) ci-dessus représentent respectivement les caractéristiques intensité tension d'un générateur et d'un électrolyseur



1- Déterminer graphiquement les grandeurs électriques qui caractérisent les deux dipôles.

- la fem et la résistance interne du générateur  $E$  et  $r$

- la résistance  $R$

3- on met en générateur en série avec  $R$

a- que représente le point d'intersection des deux caractéristiques

b- ces deux dipôles sont-ils adaptés, justifier

c- déterminer par application de la loi de Pouillet l'intensité du point de fonctionnement