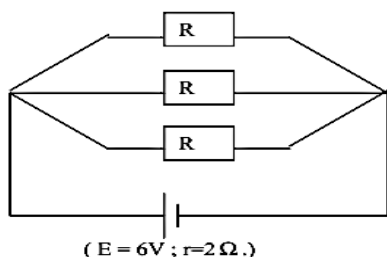


# DIPÔLES ACTIFS

## EXERCICE 1:

- La caractéristique d'une pile a pour équation :  $U_{PN} = 1,5 - 0,8I$  avec  $I$  en A et  $U_{PN}$  en V.
  - Quelle est sa f.é.m.  $E$ , sa résistance interne  $r$ , l'intensité du court-circuit ?
  - Tracer la caractéristique de cette pile.
- Les paramètres d'un générateur sont :  $E = 10$  V et  $r = 1,8 \Omega$ .
  - Ecrire l'équation de sa caractéristique courant-tension.
  - Représenter cette caractéristique.

## EXERCICE 2:



Les conducteurs ohmiques montés en dérivation entre A et B ont la même résistance  $R = 30 \Omega$ .

- Calculer l'intensité  $I$  du courant dans le générateur, ainsi que les intensités dans chaque dérivation.
- Déterminer la valeur de la tension  $U_{AB}$ .

## EXERCICE 3:

Afin de tracer la caractéristique d'une pile, on fait débiter dans une résistance variable. Pour chaque position du curseur, on relève les valeurs de  $U_{PN}$  et  $I$ .

$U_{PN}$ (V)	1	0,92	0,73	0,55	0,37	0,17	0,08
$I$ (mA)	0	20	40	60	80	100	110

- Tracer la caractéristique courant-tension de la pile.
- Déterminer l'équation de cette caractéristique et calculer les paramètres de cette pile.

## EXERCICE 4:

- Trois piles identiques ( $E = 1,5$  V ;  $r = 0,5 \Omega$ ) sont montées en série. Trouver les caractéristiques du générateur équivalent ( $E'$  ;  $r'$ ). Quel inconvénient y a-t-il à associer des piles en série ?
- On doit utiliser deux piles de f.é.m. 1,5 V pour faire fonctionner un baladeur.
  - Préciser à l'aide d'un schéma les deux manières d'associer en série les deux piles.
  - Quelle est l'association nécessaire au fonctionnement du baladeur? Calculer sa f.é.m.

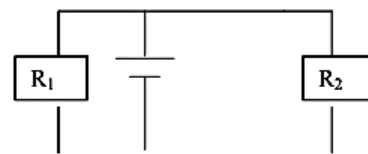
## EXERCICE 5:

Une pile a une f.é.m. de 4,5 V et une résistance interne de  $1,6 \Omega$ .

- Tracer sa caractéristique courant-tension et déterminer la valeur du courant pour laquelle la caractéristique couperait l'axe des abscisses.
- On associe en série avec la pile, un résistor  $R = 10 \Omega$ . Quels sont les paramètres du dipôle ainsi constitué? Trouver les résultats par une construction graphique d'une part et par le calcul d'une part.

## EXERCICE 6:

Dans le montage représenté ci-contre le générateur a pour f.é.m.  $E = 14$  V et pour résistance interne  $r$ . Les résistances  $R_1$  et  $R_2$  ont pour valeurs respectives  $5 \Omega$  et  $10 \Omega$ . L'intensité  $I_2$  est égale à 1 A.



- Déterminer les valeurs des intensités dans chaque branche ainsi que les sens des courants.
- Calculer la résistance interne du générateur.

## EXERCICE 7:

Deux piles ( $E_1 = 4,5$  V ;  $r_1 = 1,5 \Omega$  et  $E_2 = 1,5$  V ;  $r_2 = 0,5 \Omega$ ) sont montées en série dans un circuit, et en opposition : deux pôles de même signe sont reliés ensemble.

- Utiliser la loi des tensions pour trouver les caractéristiques du générateur unique équivalent à cette association ( $E'$  ;  $r'$ ).
- Pour quelle valeur de  $E_2$  l'intensité du courant est-elle nulle ?

## EXERCICE 8:

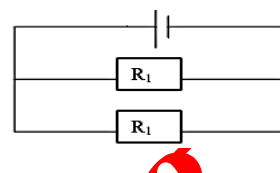
On relie une pile de f.é.m.  $E = 1,5$  V et de résistance interne  $r = 1 \Omega$  à un conducteur ohmique de résistance  $R = 2 \Omega$ .

- Comment mesurer l'intensité  $I$  du courant traversant la pile ?

2. Faire un schéma du montage et calculer la valeur de  $I$ .
3. On place en série avec le conducteur ohmique un rhéostat  $R_h$  (valeur de la résistance avec le reste du circuit). Quelle doit être la valeur de  $R_h$  pour que l'intensité  $I$  du courant soit divisée par deux ?

**EXERCICE 9:**

On réalise le montage représenté à la figure ci-dessous. Le générateur a une f.é.m. de  $12\text{ V}$  et une résistance interne de  $2,5\ \Omega$ . Les deux résistors de résistances respectives  $R_1 = 11\ \Omega$  et  $R_2 = 6\ \Omega$  sont branchés en parallèle. Déterminer graphiquement la tension aux bornes des résistors et les intensités des courants qui traversent chaque dipôle.

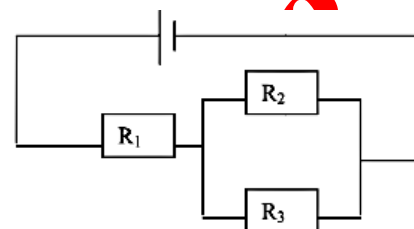


**EXERCICE 10:**

Dans le circuit schématisé ci-dessous, déterminer :

1. L'intensité du courant qui traverse le générateur.
2. La tension  $U_{AB}$  et les intensités dans chaque conducteur ohmique.

On donne : ( $E = 6\text{ V}$  ;  $r = 12\ \Omega$ ) ;  $R_1 = 20\ \Omega$  ;  $R_2 = 24\ \Omega$  et  $R_3 = 12\ \Omega$ .



**EXERCICE 11:**

La tension mesurée aux bornes d'une pile lorsqu'elle ne débite pas est égale à  $4,52\text{ V}$  ; placée dans un circuit, elle débite un courant de  $0,3\text{ A}$ , sa tension aux bornes étant égale à  $4,04\text{ V}$ . Déterminer sa f.é.m.  $E$ , sa résistance interne  $r$ , l'intensité de court-circuit.

ndongochem.science