

Association des conducteurs ohmiques

I- Conducteur ohmique :

1- définition :

le conducteur ohmique est un caractérisé par une grandeur physique qui s'appelle
et

 Le symbole du conducteur ohmique dans un circuit électrique :


.....

.....

2- loi d'ohm :

la tension **U** aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de la résistance **R** par l'intensité du courant **I**





U:.....

I:


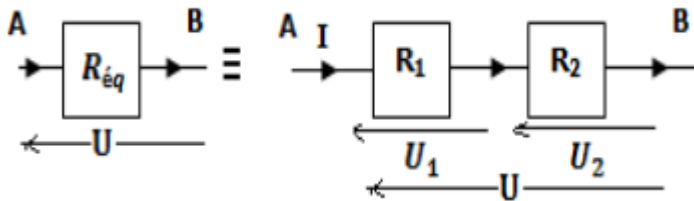
R:

II- Associations des conducteurs ohmiques :

1-Association en série :

on considère deux conducteurs ohmiques de résistances R_1 et R_2 montés en série .

• Soit R_{eq} la Résistance du conducteur ohmique équivalente qui peut les remplacer et jouer leur rôle :

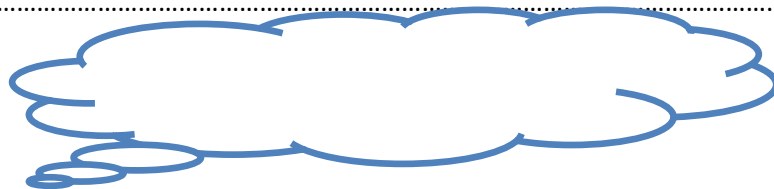
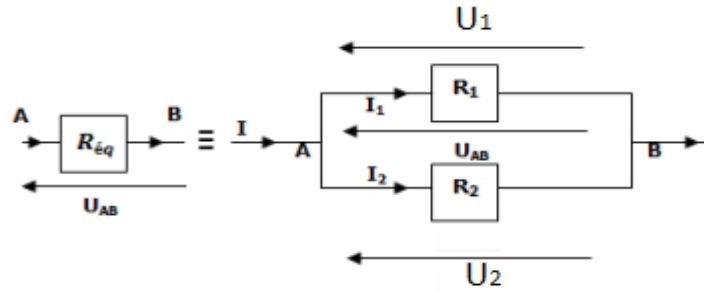


Association des conducteurs ohmiques

2-Association en dérivation .

On considère deux conducteurs ohmiques de résistances R_1 et R_2 montés en dérivation :

✚ Soit R_{eq} la Résistance du conducteur ohmique équivalente qui peut les remplacer et jouer leur rôle

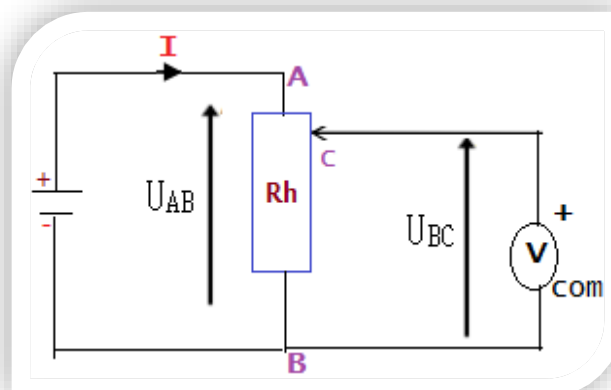


IV - utilisation des conducteurs ohmiques :

1- Diviseur de tension .

Pour obtenir un générateur de tension variable à partir d'un générateur de tension continue on réalise un montage expérimental appelé diviseur de tension.

Pour avoir un diviseur de tension on monte un rhéostat en dérivation avec un générateur de tension continue.



Association des conducteurs ohmiques

En déplaçant le curseur c du rhéostat, la tension de sortie U_{CB} est variable

2) Relation du diviseur de tension :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

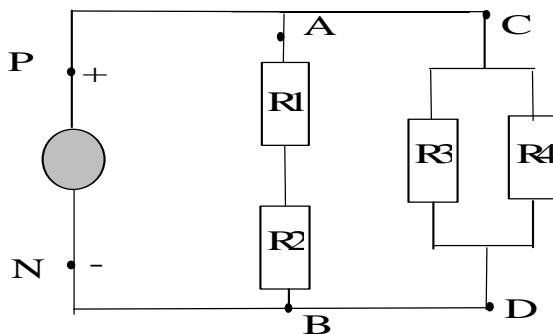
R_{AB} :

R_{CB} :

Exercices sur les associations de conducteurs ohmiques

Exercice 1 :

On donne $R_1 = 200 \Omega$; $R_2 = 50 \Omega$; $R_3 = 150 \Omega$; $R_4 = 100 \Omega$; $U_{PN} = 6 V$.

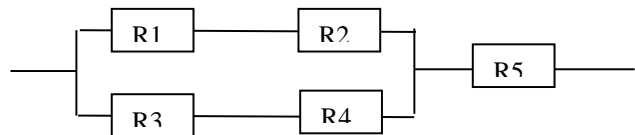


- 1) Donner la résistance équivalente du dipôle AB.
- 2) Donner la résistance équivalente du dipôle CD.
- 3) Donner la résistance équivalente du circuit.
- 4) Donner le schéma d'un circuit équivalent à celui-ci.

Exercice 2 :

Soit l'association suivante :

- 1- Calculer R la résistance équivalente à R_1 et R_2 .
 - 2- Calculer R' la résistance équivalente à R_3 et R_4 .
 - 3- Calculer R'' la résistance équivalente à R et R' .
 - 4- Calculer R_{eq} la résistance équivalente à l'association.
- $R_1 = 200\Omega$, $R_2 = 100\Omega$, $R_3 = 150\Omega$, $R_4 = 50\Omega$, $R_5 = 160\Omega$.



Exercice 3 :

On donne $U = 2V$; $R_1 = 50\Omega$; $R_2 = 50\Omega$; $R_3 = 25\Omega$.

- 1) Calculer la résistance équivalente de l'ensemble. En déduire l'intensité du courant I_1 .
- 2a) Calculer la résistance équivalente R de l'ensemble (R_2, R_3). Faire un schéma du circuit en remplaçant R_2 et R_3 par R.
- 2b) Calculer U en utilisant le diviseur de tension. En déduire I_2 , I_3 puis I_1 .

