



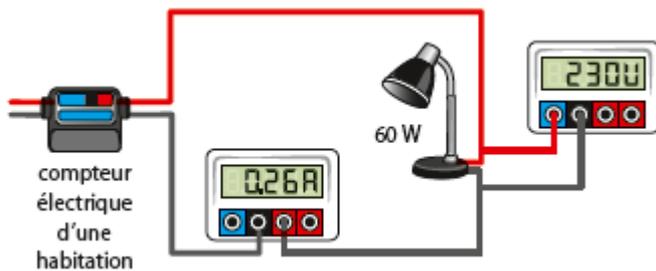
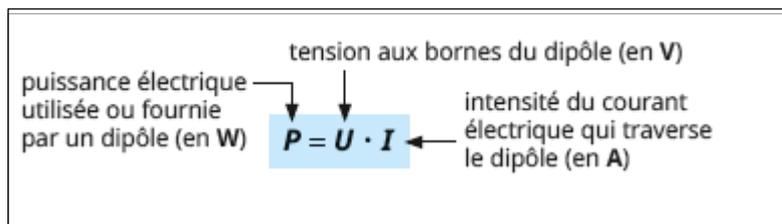
Bilan de puissance dans un circuit

Dans un circuit électrique, une source de tension alimente les dipôles passifs. La puissance fournie par la source de tension correspond-elle à la puissance fournie aux dipôles passifs, qu'ils soient branchés en série ou en dérivation ?

Doc 1 Calcul de la puissance d'un appareil électrique

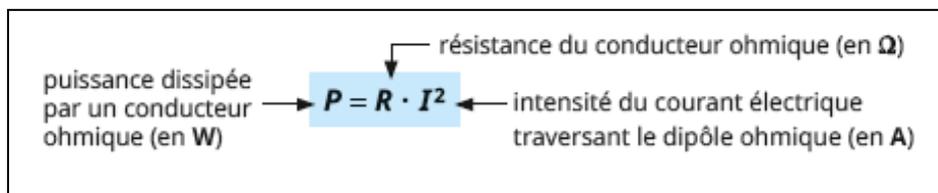
Pour calculer la puissance d'un appareil électrique, il faut mesurer la tension électrique U à ses bornes et l'intensité du courant électrique I qui le traverse.

La puissance électrique se calcule alors grâce à la formule :

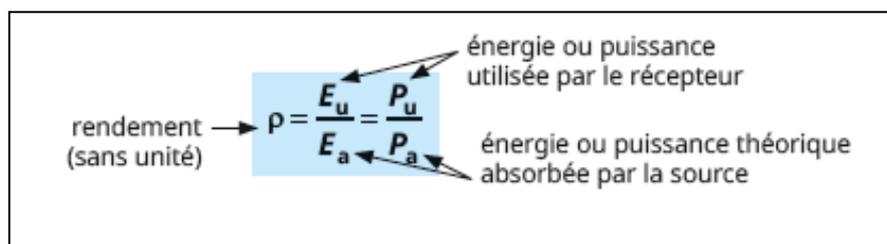


Doc 2 Puissance dissipée par un conducteur ohmique

Un conducteur ohmique possède une résistance R . La puissance électrique reçue par un tel dipôle se calcule grâce à l'expression :



Doc 3 Rendement d'une source de tension





PROTOCOLES EXPERIMENTAUX

Expérience 1

On dispose d'une pile de 4,5 V délivrant une tension U_0 , de deux lampes L_1 et L_2 de puissances différentes et d'un multimètre.

On réalise un circuit électrique en dérivation à l'aide de la pile et des deux lampes.

Expérience 2

On réalise un circuit en série avec les mêmes éléments.

MESURES ET ANALYSE

1. Mettre en œuvre le protocole expérimental. Comment doivent être branchés un voltmètre et un ampèremètre pour pouvoir déterminer la puissance d'un dipôle ?

2 Mesurer la tension U_0 de la pile fournie.

3.a Pour les deux expériences, mesurer les valeurs des grandeurs nécessaires permettant de calculer la puissance P_{pile} fournie par la pile au circuit électrique, les puissances P_{L1} et P_{L2} utilisées par les lampes, ainsi que la puissance P_{0_pile} que la pile aurait fournie si sa tension était celle mesurée dans les expériences 1 puis 2.

b Donner la relation entre P_{0_pile} , P_{joule} , P_{L1} et P_{L2}

4. Déduire des mesures la valeur de la résistance responsable des pertes par effet Joule.

5. Calculer le rendement pour la pile dans les deux circuits.

CONCLUSION

6. La pile possède une résistance interne comme la plupart des dipôles passifs.
Proposer un bilan de puissance général à tout type de circuit électrique

Je réussis si...

- Je sais mesurer une tension et l'intensité d'un courant électrique dans un circuit.
- Je sais exprimer les grandeurs physiques avec les unités adaptées.
- Je sais calculer un rendement.