**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 L1et L2 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 Ppile fournie par la pile au circuit électrique, les puissances *P*L1 et *P*L2 utilisées par les lampes, ainsi que la puissance P0\_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.