

Dans le garage - Chapitre 2 - Activité 2



A cause des fortes chutes de neige de cet hiver, il peut survenir des coupures de courant.

Inès, très prévoyante, s'est équipée d'une lampe de poche.

Elle a trouvé, dans le tiroir du buffet du garage, plusieurs piles de 1,5 V et des ampoules.

Elle prend connaissance des informations de l'étiquette de la lampe.

fonctionne avec trois piles de 1,5 V et une ampoule admettant 0,2 A



3,5V 0,7W

Pour vérifier que les ampoules qu'elle a trouvées conviennent bien, elle regarde les indications gravées dessus mais ne distingue que la valeur de la tension nominale (c'est la tension que la lampe doit avoir entre ses bornes pour fonctionner normalement) et une autre valeur dont l'unité est « W » qu'elle n'a jamais vu avant.

Inès a collecté des informations sur cette grandeur inconnue. Aide la à vérifier par un calcul et expérimentalement si l'ampoule dont elle dispose convient pour sa lampe de poche.

Grandeur	Notation	Unité	Notation
Tension	U	volt	V
Intensité	I	ampère	A
Fréquence	f	hertz	Hz
Puissance	P	watt	W

Lien entre les grandeurs électriques:

$$P = U \cdot I$$

Calcul de l'intensité du courant qui circulera dans la lampe trouvée.

Données: $P = 0,7 \text{ W}$

$U = 4,5 \text{ V}$ (3 piles de 1,5V)

Formule: $P = U \cdot I$ donc $I = \frac{P}{U}$

Calcul: $I = \frac{0,7}{4,5} = 0,16 \text{ A}$

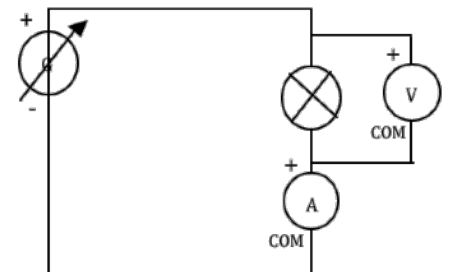
Dans la lampe, il circulera un courant d'intensité 0,16A ce qui est compatible avec la valeur préconisée.

Vérification expérimentale:

- Problématique: L'ampoule est-elle utilisable avec la lampe torche ?
- Hypothèse: Je suppose que l'ampoule est compatible car elle sera traversée par un courant de 0,16 A, valeur proche des 0,2 A indiqués.
- Expérience:

Matériel: lampe, générateur, fils de connexion, ampèremètre, voltmètre.

Expérience: -Réaliser le circuit ci contre
-Noter les valeurs indiquées par le voltmètre et l'ampèremètre.



• Résultats:

Tension (V)	Intensité (A)
4,4	0,16

L'intensité du courant traversant la lampe est compatible avec celle préconisée.

- Conclusion: hypothèse validée
L'ampoule est utilisable.