

PC4-A1 : Installation d'ampoules halogènes

Compétence (Domaine) Communiquer écrit (D1.3) LIRE et SUIVRE une consigne. Démarche scientifique (D4)

Contexte : Bruno souhaite installer un nouveau dispositif d'éclairage dans son dressing. Pour cela il a acheté séparément un lot de cinq ampoules halogènes et une alimentation 12V (document 3).



Problématique : Bruno a-t-il bien choisi l'alimentation électrique qui devra alimenter les cinq ampoules halogènes ?



Questions :

1. Représente le schéma électrique normalisé (voir doc 4 et 5) permettant de mesurer l'intensité du courant électrique traversant une ampoule, ainsi que la tension électrique à ses bornes. Réalise-le après validation.
2. A l'aide du document 2 et de tes mesures, vérifie par un calcul qu'une ampoule halogène absorbe une puissance électrique d'approximativement 10W comme indiquée sur le document 3.
3. Recherche expérimentalement comment Bruno doit brancher deux ampoules pour qu'elles s'éclairent de façon optimale, puis schématise ton montage.
4. Indique sur le schéma précédent le branchement de l'ampèremètre permettant de mesurer la valeur de l'intensité du courant délivrée par l'alimentation, puis complète le tableau du document 06 (fourni).
5. Rédige une réponse argumentée répondant à la problématique.

Corpus documentaire :

Document 01 : Matériel à disposition

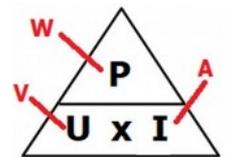
- 2 Ampoule halogène 12V ; 10W
- 2 multimètres
- Générateur 12V
- Fils

Document 02 : La puissance électrique

La puissance électrique en Watts se calcule à partir de la relation :

$$P = U \times I$$

- P : Puissance en W
- U : Tension en V
- I : Intensité en A



Document 03 : Documentation ampoule halogène et alimentation choisies.



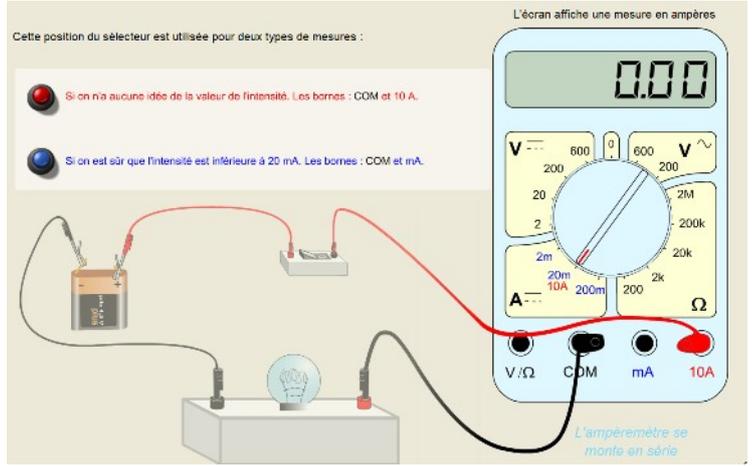
Document 04 : Mesure de l'intensité du courant

(rappel de quatrième)

L'intensité du courant électrique se mesure avec un ampèremètre. L'intensité se note avec le lettre I et son unité est l'Ampère (A).



schéma normalisé

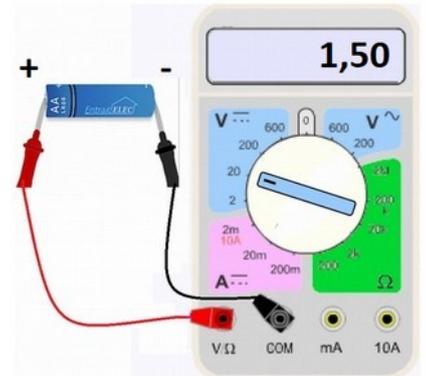


Document 05 : Mesure de la tension **(rappel de quatrième)**

- Pour mesurer la tension électrique on utilise un voltmètre (multimètre en fonction voltmètre).
- La tension se note avec le lettre U et son unité est le Volt (V).
- **Un voltmètre se branche toujours en dérivation** (création d'une nouvelle boucle).



schéma normalisé



Document 06 : Tableau de mesures

Nombre d'ampoules branchées simultanément.	1	2	3	4	5
Intensité traversant chacune des ampoules en (A)	0,83	0,83			
Tension aux bornes d'une ampoule (V)	12	12	12	12	12
Intensité délivrée par l'alimentation (A)					
Puissance délivrée par l'alimentation (W)					