

# Aspects énergétiques des phénomènes électriques

| Grandeur électrique               | Symbole | Unité | Appareil de mesure |
|-----------------------------------|---------|-------|--------------------|
| intensité d'un courant électrique |         |       |                    |
|                                   | $U$     |       |                    |
|                                   |         |       | ohmmètre           |
|                                   |         | W     | -----              |
| Énergie                           |         |       | -----              |

2. Les composants électriques utilisés en électricité. Compléter le tableau suivant.

Organ

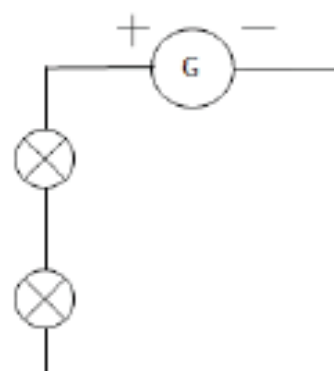
| Composants électriques | fil électrique | pile |                                                                                       | interrupteur fermé |                                                                                       | lampe |                                                                                       |
|------------------------|----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbole                |                |      |  |                    |  |       |  |

### 3. Les circuits électriques

a. Ce montage est un montage :

☐ en série

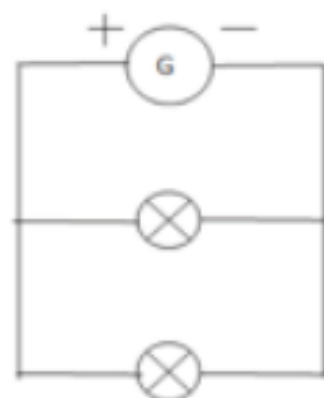
☐ en dérivation



b. Ce montage est un montage :

☐ en série

☐ en dérivation



c. Indiquer le sens du courant sur les circuits des questions a) et b).

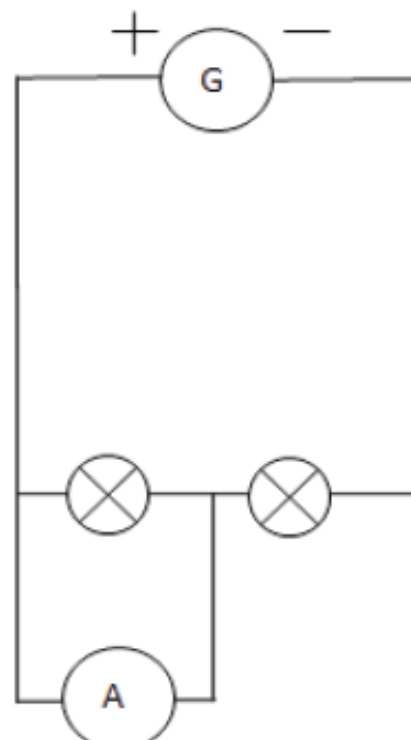
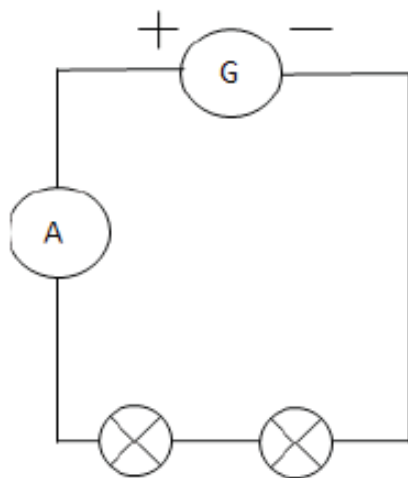
4. Les appareils de mesure

a. L'appareil de mesure de l'intensité d'un courant électrique se branche :

☐ en série

☐ en dérivation

b. On désire mesurer la valeur de l'intensité du courant électrique qui circule dans la lampe. Indiquer le schéma correct correspondant au bon branchement de l'appareil de mesure. Indiquer la polarité (borne A et borne COM) sur le schéma choisi comme correct.

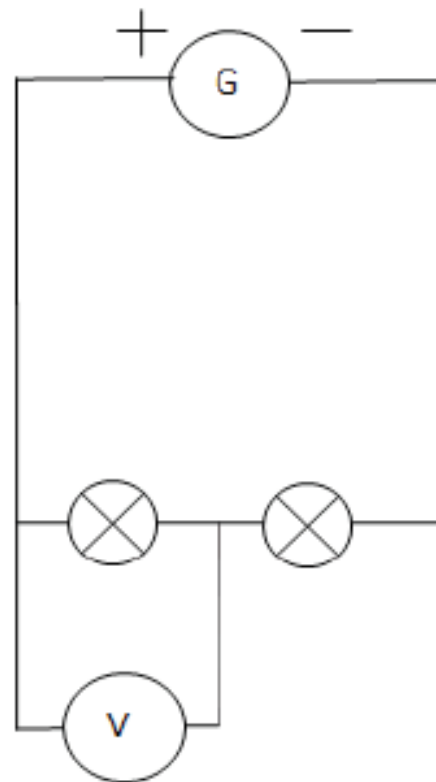
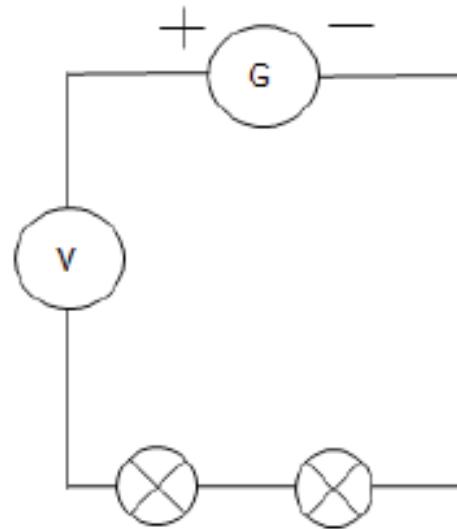


c. L'appareil pour mesurer une tension électrique se branche :

☐ en série

☐ en dérivation

d. On désire mesurer la valeur de la tension électrique aux bornes d'une lampe. Indiquer le schéma correct correspondant au bon branchement de l'appareil de mesure. Indiquer la polarité (borne V et borne COM) sur le schéma choisi comme correct (permettant une mesure de tension positive).



5. Loi d'additivité des tensions ou relation entre tensions électriques

Dans le montage suivant, quelle relation peut-on écrire entre les tensions électriques, sachant que les deux dipôles électriques sont identiques ?

☐  $U_1 = U_2 = U$       ☐  $U_1 = U_2 = U/2$       ☐  $U_1 + U_2 = U$

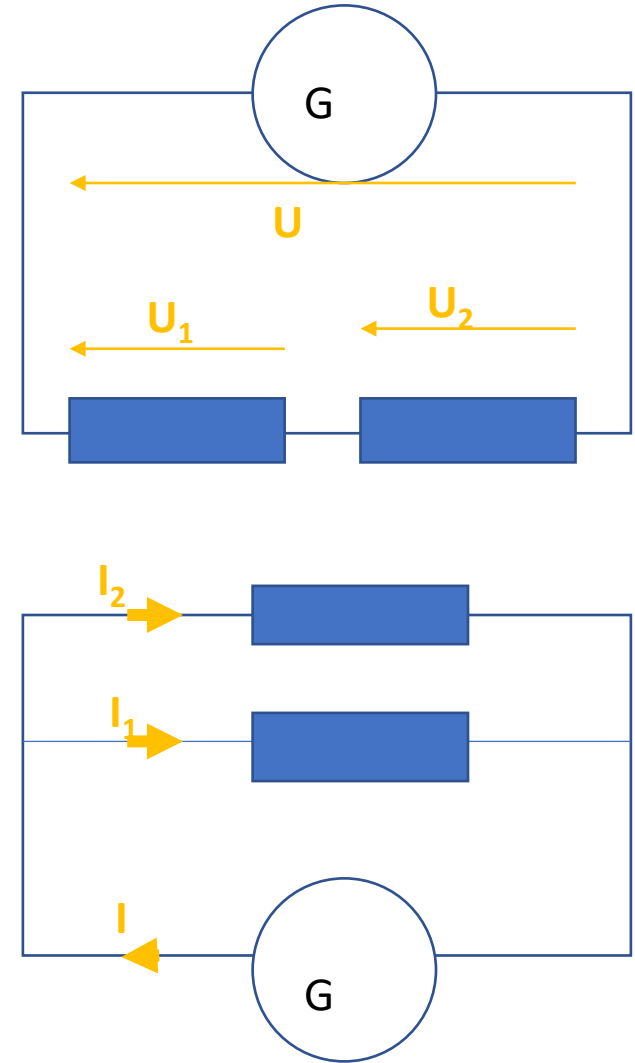
6. Loi des nœuds

a. D'après le schéma suivant, quelle relation peut-on écrire pour le nœud A ?

☐  $I = I_1 + I_2$       ☐  $I = I_1 = I_2$

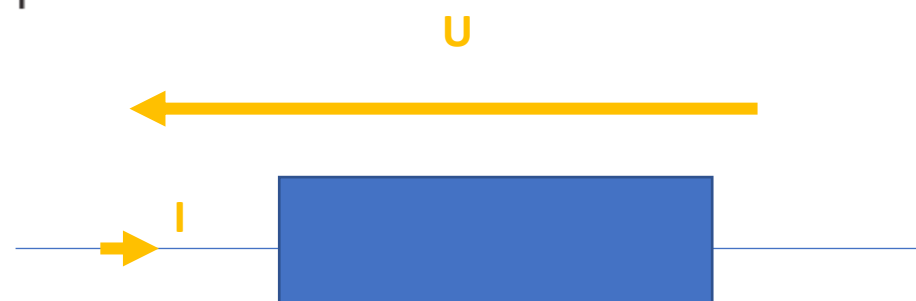
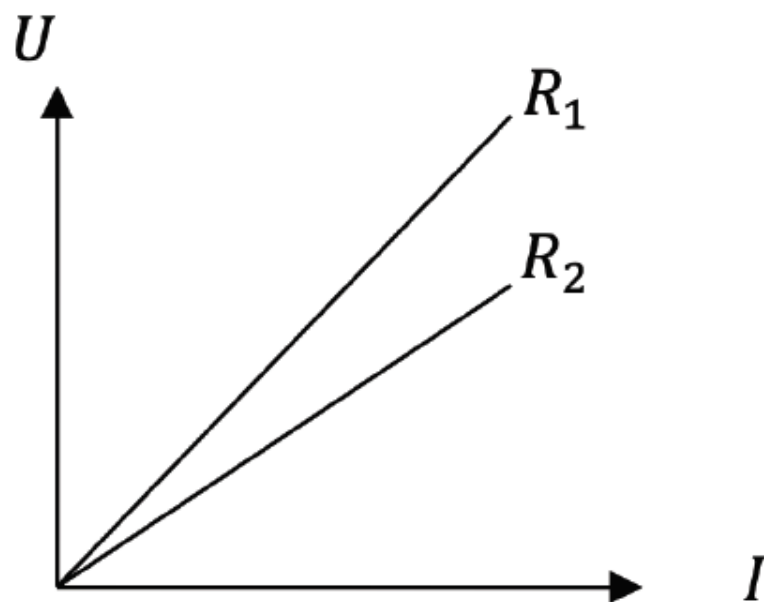
b. La phrase traduisant la loi des nœuds est :

- ☐ la somme des valeurs des intensités des courants qui entrent par un nœud est égale à la valeur de l'intensité du courant dans chaque branche
- ☐ la somme des valeurs des intensités des courants qui arrivent à un nœud est égale à la somme des valeurs des intensités des courants qui en repartent



## 7. La loi d'ohm

Répondre aux questions a) et b) en s'appuyant sur la représentation graphique ci-dessous :



a. Quelle relation lie les grandeurs  $U$  et  $I$  ?

☐  $U = R \cdot I + b$

☐  $U = R \cdot I$

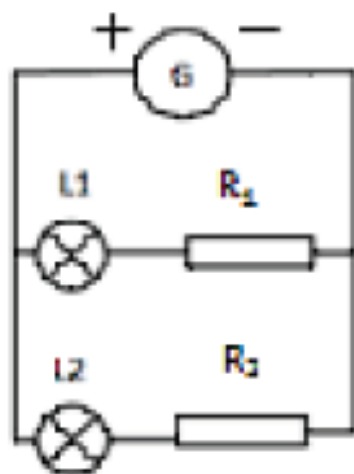
b. Que peut-on dire de  $R_1$  par rapport à  $R_2$  ?

☐  $R_1 = R_2$

☐  $R_1 > R_2$

☐  $R_1 < R_2$

c. Sur le schéma ci-dessous, les deux lampes sont identiques, mais les deux résistances électriques différentes. On suppose que  $R_1 > R_2$ .



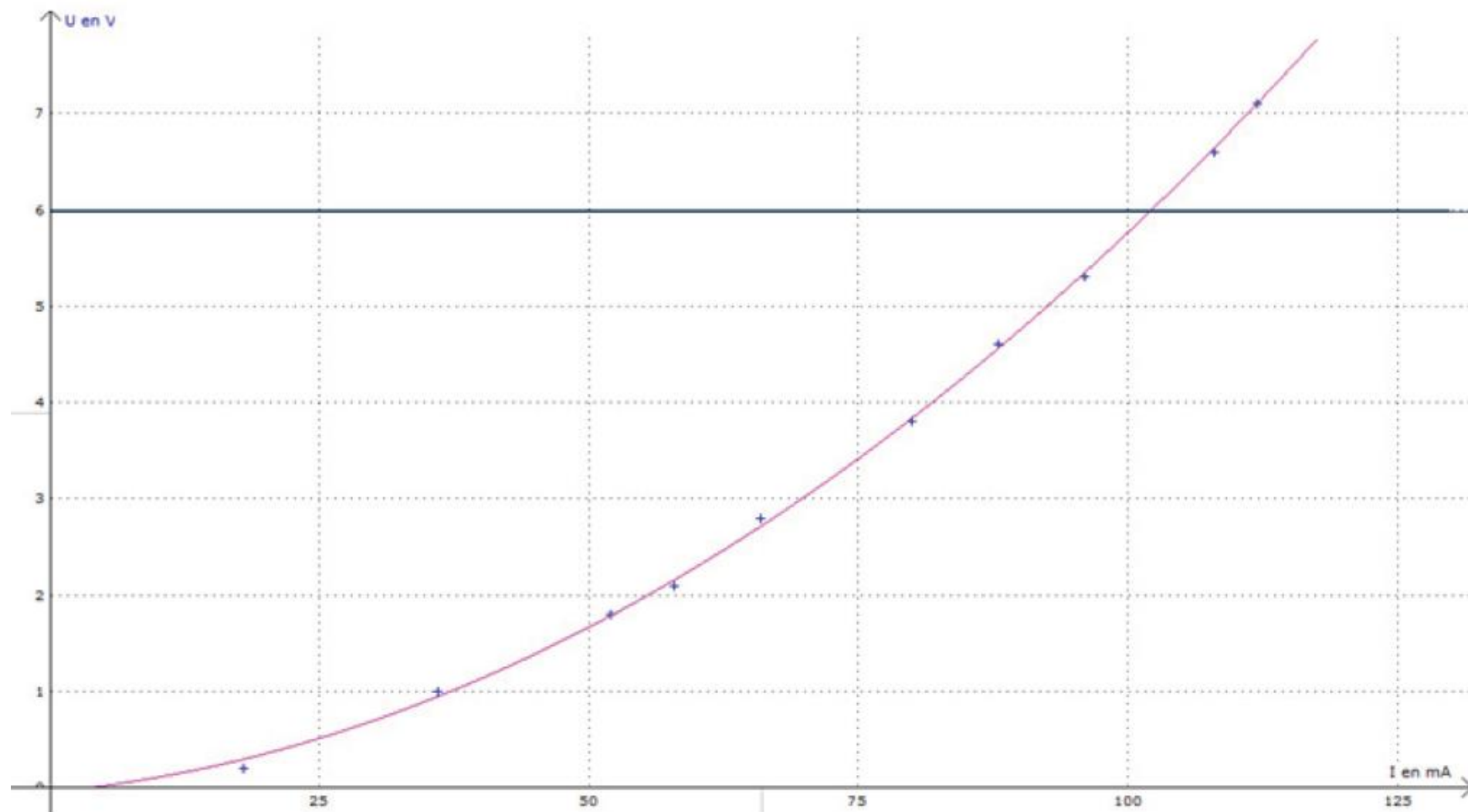
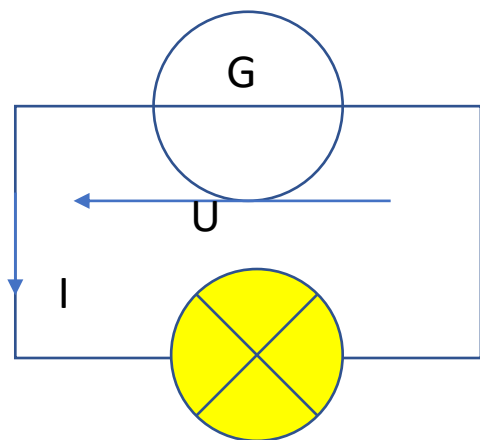
Cocher l'affirmation juste.

- ☐  $L_1$  brille de la même façon que  $L_2$
- ☐  $L_1$  brille plus que  $L_2$
- ☐  $L_1$  brille moins que  $L_2$

## 8. Point de fonctionnement

Une lampe de tension nominale 6 V est branchée aux bornes d'une pile.

Placer sur le graphique suivant le point de fonctionnement  $P$  et relever ses coordonnées :



### 9. Relation puissance-énergie

Cocher la relation entre les grandeurs puissance et énergie.

☐  $E = P / \Delta t$    ☐  $P = E \cdot \Delta t$    ☐  $E = P \cdot \Delta t$    ☐  $P = E / \Delta t$

### 10. Les conversions d'énergies

Compléter les phrases avec les expressions suivantes : énergie chimique, énergie électrique, énergie lumineuse, énergie thermique.

Un même terme peut être utilisé plusieurs fois.

- a. Une pile convertit de l'..... en .....
- b. Un radiateur convertit de l'..... en .....
- c. Une résistance électrique convertit de l'..... en .....
- d. Une lampe convertit de l'..... en .....

### 11. Les capteurs électriques

Associer le dipôle électrique à la grandeur responsable de la variation de sa résistance électrique.

| Dipôles      |                                                   | Variation de la résistance en fonction de la |
|--------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Photodiode   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Température                                  |
| Thermistance | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Luminosité                                   |