

**Comment sont alimentés nos appareils électriques ?**

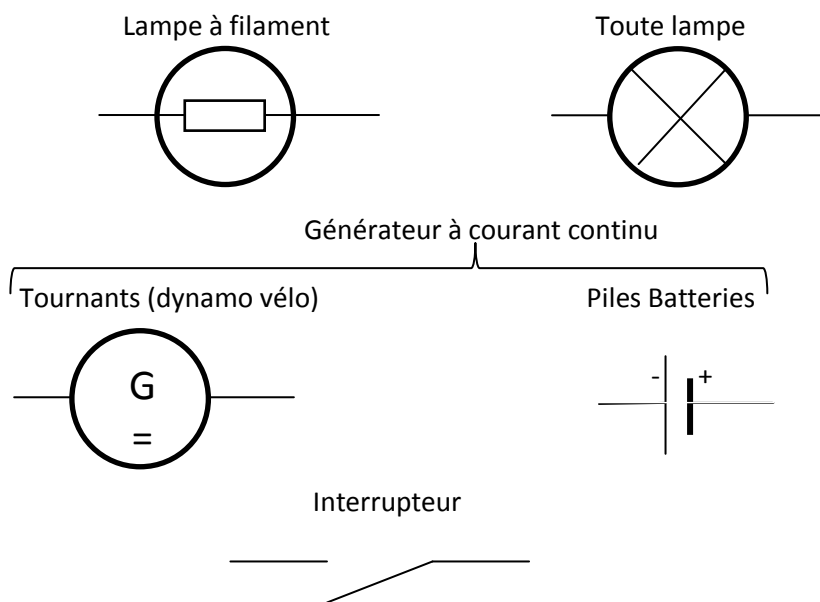
**Objectifs**

- Etre capable d'utiliser un voltmètre
- Etre capable d'utiliser un ampèremètre
- Connaitre le montage en série et en dérivation
- Connaitre la différence entre un courant continu et un courant alternatif.

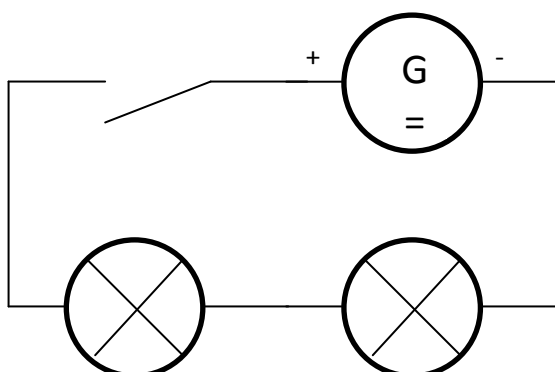
**Activités**

Pourquoi les lampes d'un scooter sont-elles montées en dérivation ?

**Symboles électriques**



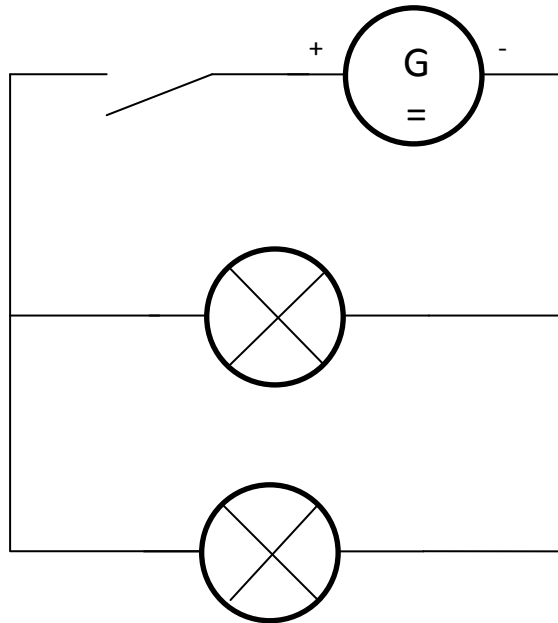
**Montage en série**



Ce logo indique une information à retenir.

**Montage en dérivation**

Le courant circule du + vers le - .

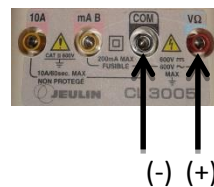


Le TP a permis de mettre en évidence que le montage des lampes d'un scooter était en dérivation.

**2- Tension électrique**



- 1- L'unité de tension est le volt
- 2- Le symbole du volt est (V)
- 3- L'appareil de mesure est le voltmètre
  - a. Le voltmètre est toujours branché en dérivation sur le dipôle dont on veut connaître la tension aux bornes.
  - b. Sur le voltmètre



- c. En courant continu (son symbole  $\text{---}$ )
- d. Le calibre  
On utilise toujours un calibre supérieur à la tension du générateur.



Calibres pour une tension en courant continu

Calibres pour une tension en courant alternatif

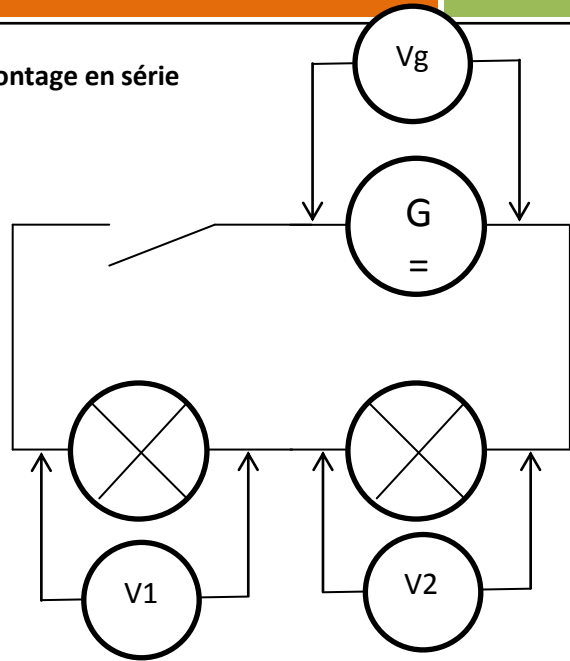


Ce logo indique une information à retenir.

**3- Mesure d'une tension électrique dans un montage en série**

Après avoir mesuré la tension aux bornes du générateur ( $V_g$ ), la tension aux bornes de la lampe 1 ( $V_1$ ), la tension aux bornes de la lampe 2 ( $V_2$ ), nous pouvons en déduire :

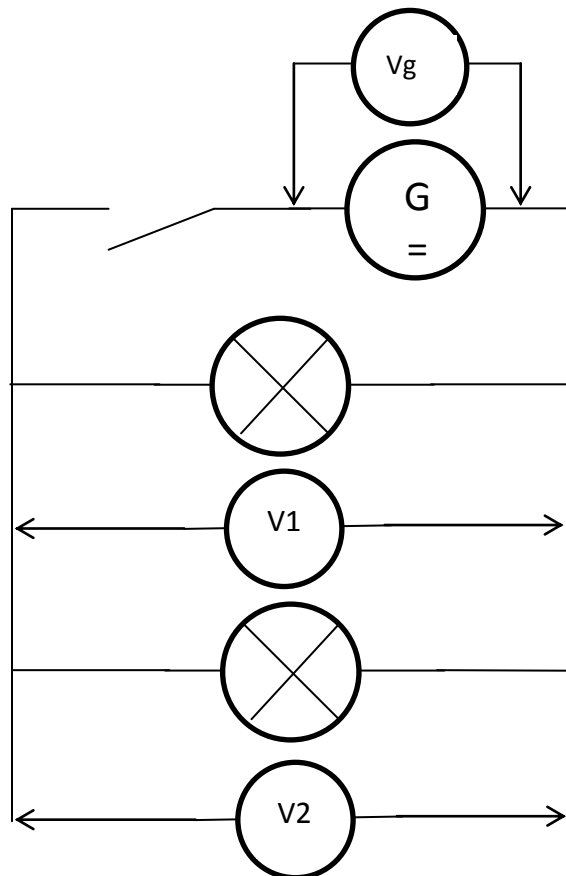
$$V_g = V_1 + V_2$$



**4- Mesure d'une tension électrique dans un montage en dérivation**

Après avoir mesuré la tension aux bornes du générateur ( $V_g$ ), la tension aux bornes de la lampe 1 ( $V_1$ ), la tension aux bornes de la lampe 2 ( $V_2$ ), nous pouvons en déduire :

$$V_g = V_1 = V_2$$



**5- Conclusion**



**Dans un montage en série**, la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes de chaque dipôle électrique.



**Dans un montage en dérivation**, la tension aux bornes du générateur est la même que celle aux bornes de chaque dipôle électrique.



Ce logo indique une information à retenir.

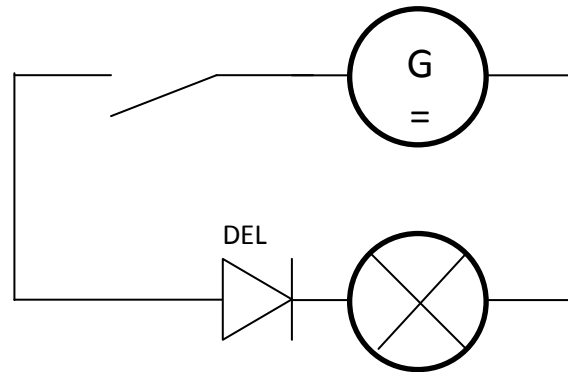
### Le courant électrique

#### Objectifs (rappel)

- Etre capable d'utiliser un ampèremètre
- Connaître le montage en série et en dérivation

#### 6- Le sens du courant

Dessiner et réaliser le circuit comprenant, en série, 1 générateur, 1 lampe, 1 diode et 1 interrupteur.



- ✓ La lampe brille-t-elle ?

Oui

- ✓ Que remarque-t-on si on inverse les fils électriques au niveau de la DEL ?

La lampe ne brille pas.

#### Conclusion



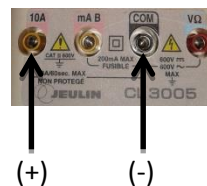
La diode laisse passer le courant que dans un seul sens, celui du triangle de son symbole.

#### 7- Intensité électrique



- 4- L'unité d'intensité (I) est l'ampère
- 5- Le symbole de l'intensité est (A)
- 6- L'appareil de mesure est l'ampèremètre

- a. L'ampèremètre est toujours branché en série avec le dipôle dont on veut connaître l'intensité qui circule à l'intérieur.
- b. Sur l'ampèremètre



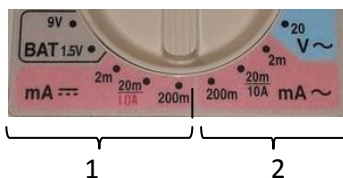
- c. En courant continu (son symbole )

- d. Le calibre

On utilise toujours le calibre (10A) puis on règle après la 1<sup>ère</sup> mesure.



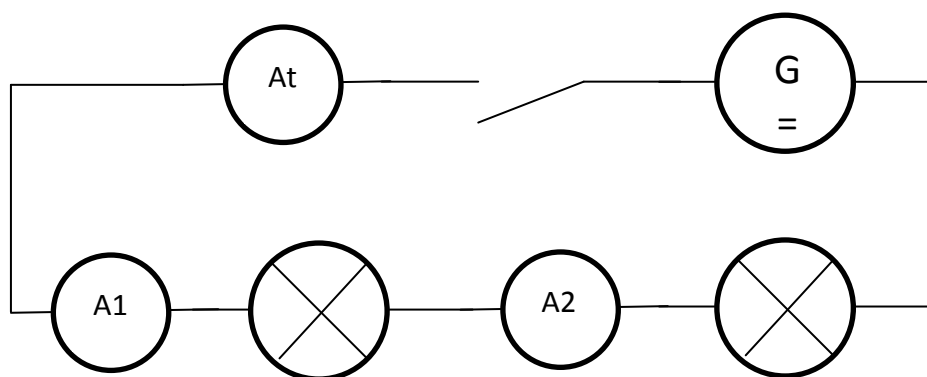
Ce logo indique une information à retenir.



- 1- Calibres pour une intensité en courant continu
- 2- Calibres pour une intensité en courant alternatif

Pour info : 200 mA = 0.2 A

**8- Mesure d'une intensité électrique dans un montage en série**



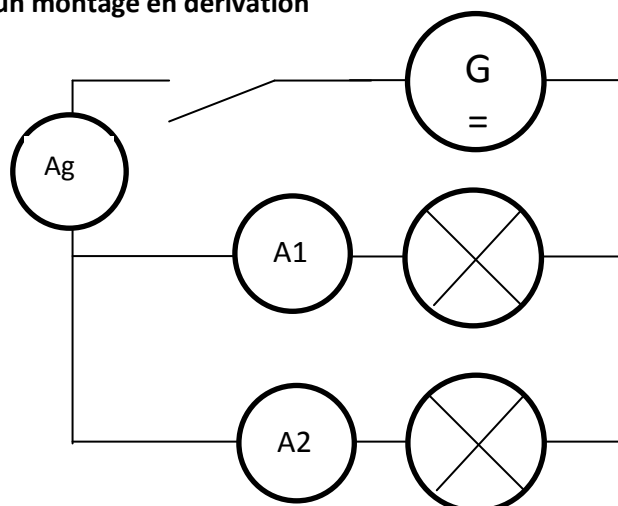
Après avoir mesuré l'intensité  $I$  dans le générateur ( $A_g$ ), l'intensité  $I_1$  dans la lampe 1 ( $A_1$ ), l'intensité  $I_2$  dans la lampe 2 ( $A_2$ ), nous pouvons en déduire :

$$I = I_1 = I_2$$

**9- Mesure d'une intensité électrique dans un montage en dérivation**

Après avoir mesuré l'intensité  $I$  dans le générateur ( $A_g$ ), l'intensité  $I_1$  dans la lampe 1 ( $A_1$ ), l'intensité  $I_2$  dans la lampe 2 ( $A_2$ ), nous pouvons en déduire :

$$I = I_1 + I_2$$



Ce logo indique une information à retenir.

### 10- Conclusion



**Dans un montage en série**, l'intensité aux bornes du générateur est la même que celle qui circule dans chaque dipôle électrique.

Par comparaison :



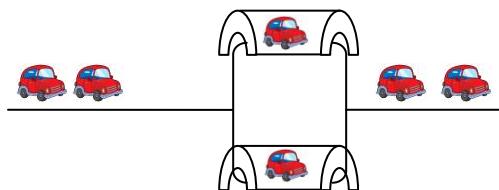
Si l'on regarde ce dessin, les voitures qui passent sous le 1<sup>er</sup> pont passent aussi dans le suivant, etc.. Ce sont les mêmes voitures

$$I = I_1 = I_2$$



**Dans un montage en dérivation**, l'intensité aux bornes du générateur est égale à la somme des intensités aux bornes de chaque dipôle électrique.

Par comparaison :



Si l'on regarde ce dessin, les voitures se séparent, une sous le 1<sup>er</sup> pont, l'autre sous le 2<sup>ème</sup> pont. Toutes les voitures qui entrent dans les ponts ressortent, la quantité est toujours la même.

$$I = I_1 + I_2$$



Ce logo indique une information à retenir.