

**BUT :** Mesurer des tensions et des intensités – Etudier les lois de l'électricité

**COMPETENCES :**

APP	REA	VAL
-----	-----	-----

Extraire et organiser l'information – Mobiliser et organiser ses connaissances. (APP)

Mettre en œuvre un protocole – Utiliser le matériel de manière adaptée .... (REA)

Interpréter des observations – confronter un modèle à des résultats expérimentaux. (VAL)

## 1. Déjà sous tension !

Utiliser l'animation n°1

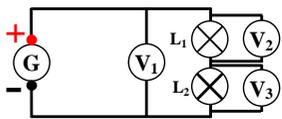
[https://www.pcd.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/quatrieme/electricite/lois\\_tensions\\_lampes\\_differeentes.htm](https://www.pcd.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/electricite/lois_tensions_lampes_differeentes.htm)

pour faire les montages suivants (il faut à chaque fois changer la position de l'appareil de mesure), noter pour chaque situation la valeur de la tension (en utilisant le calibre le mieux adapté).

Si on ne peut pas utiliser l'animation, il y a la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=P9g5HK1VU3E>

### 1.1. Circuit série

Deux lampes différentes en série.



Sur le schéma ci-contre,  $V_1$ ,  $V_2$  et  $V_3$  représentent les positions successives du voltmètre qui permettent donc la mesure de trois tensions  $U_1$ ,  $U_2$  et  $U_3$

Noter les différentes valeurs :

$U_1 = \dots\dots$   
 $U_2 = \dots\dots$   
 $U_3 = \dots\dots$

1.1.1. Que remarque-t-on pour ces trois valeurs ?

1.1.2. Choisir la ou les égalités qui conviennent.

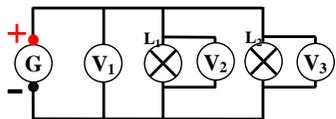
- $U_1 = U_2$    
   $U_1 = U_3$    
   $U_2 = U_3$    
   $U_1 = U_2 + U_3$    
   $U_2 = U_1 + U_3$    
   $U_3 = U_1 + U_2$

1.1.3. Choisir la phrase qui convient

- Dans un circuit série la tension diminue tout au long du circuit
- Dans un circuit série la tension est la même tout au long du circuit
- Dans un circuit série la tension augmente tout au long du circuit
- Dans un circuit série les tensions s'ajoutent

### 1.2. Circuit avec dérivation

Deux lampes différentes en dérivation.



Sur le schéma ci-contre,  $V_1$ ,  $V_2$  et  $V_3$  représentent les positions successives du voltmètre qui permettent donc la mesure de

Noter les différentes valeurs :

$U_1 = \dots\dots$   
 $U_2 = \dots\dots$   
 $U_3 = \dots\dots$

1.2.1. Que remarque-t-on pour ces trois valeurs ?

1.2.2. Choisir la ou les égalités qui conviennent.

- $U_1 = U_2$    
   $U_1 = U_3$    
   $U_2 = U_3$    
   $U_1 = U_2 + U_3$    
   $U_2 = U_1 + U_3$    
   $U_3 = U_2 + U_2$

1.2.3. Choisir et recopier la phrase qui convient

- Dans un circuit avec dérivation la tension diminue tout au long du circuit
- Dans un circuit avec dérivation la tension est la même tout au long du circuit
- Dans un circuit avec dérivation la tension augmente tout au long du circuit
- Dans un circuit avec dérivation les tensions s'ajoutent

## 2. C'est très intense !

Visionner la vidéo "intensité" qui indique le principe du montage et des mesures pour les intensités

Utiliser l'animation n°2

[https://www.pcd.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/quatrieme/electricite/lois\\_intensites.htm](https://www.pcd.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/electricite/lois_intensites.htm)

A l'ouverture de l'animation, noter les endroits où seront mesurées les différentes intensités :  $I_3$ ,  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  et  $I_4$ .

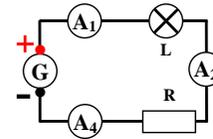
Pour faire les montages suivants, il faut à chaque fois changer la position de l'appareil de mesure : pour cela, reprendre le petit cavalier pour faire la place aux branchements du multimètre.

Noter pour chaque situation la valeur de l'intensité (en utilisant le calibre le mieux adapté).

Si on ne peut pas utiliser l'animation, il y a la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=PokDVxH35fw>

### 2.1. Circuit série

Une lampe et une résistance en série.



Sur le schéma ci-contre,  $A_1$ ,  $A_2$  et  $A_4$  représentent les positions successives de l'ampèremètre qui permettent donc la mesure de trois intensités  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_4$

Noter les différentes valeurs :

$I_1 = \dots\dots$   
 $I_2 = \dots\dots$   
 $I_4 = \dots\dots$

2.1.1. Que remarque-t-on pour ces trois valeurs ?

2.1.2. Choisir la ou les égalités qui conviennent.

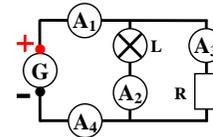
- $I_1 = I_2$    
   $I_1 = I_4$    
   $I_2 = I_4$    
   $I_1 = I_2 + I_4$    
   $I_2 = I_1 + I_4$    
   $I_4 = I_1 + I_2$

2.1.3. Choisir et recopier la phrase qui convient

- Dans un circuit série l'intensité diminue tout au long du circuit
- Dans un circuit série l'intensité est la même tout au long du circuit
- Dans un circuit série l'intensité augmente tout au long du circuit
- Dans un circuit série les intensités s'ajoutent

### 2.2. Circuit avec dérivation

Une lampe et une résistance en dérivation.



Sur le schéma ci-contre,  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  et  $A_4$  représentent les positions successives de l'ampèremètre qui permettent donc la mesure de quatre intensités  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  et  $I_4$

Noter les différentes valeurs :

$I_1 = \dots\dots$   
 $I_2 = \dots\dots$   
 $I_3 = \dots\dots$   
 $I_4 = \dots\dots$

2.2.1. Que remarque-t-on pour ces quatre valeurs ?

2.2.2. Choisir la ou les égalités qui conviennent.

- $I_1 = I_2$    
   $I_1 = I_3$    
   $I_1 = I_4$    
   $I_2 = I_3$    
   $I_2 = I_4$    
   $I_3 = I_4$
- $I_1 = I_2 + I_3$    
   $I_2 = I_3 + I_4$    
   $I_3 = I_2 + I_4$    
   $I_1 + I_2 = I_3 + I_4$    
   $I_2 + I_3 = I_4$    
   $I_2 + I_4 = I_1 + I_3$

2.2.3. Choisir et recopier la phrase qui convient

- Dans un circuit avec dérivation l'intensité diminue tout au long du circuit
- Dans un circuit avec dérivation l'intensité est la même tout au long du circuit
- Dans un circuit avec dérivation l'intensité augmente tout au long du circuit
- Dans un circuit avec dérivation les intensités s'ajoutent

## 3. A la maison



3.1. Quel est le type de circuit utilisé pour l'installation domestique ?

- série   
  dérivation

3.2. Donner au moins un argument qui le confirme (ou qui le prouve) :