

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

## TP 11 : Mesures de l'intensité du courant et de la tension électrique

La **tension électrique**  $U$  est mesurée à l'aide d'un **voltmètre** qui est obligatoirement branché **en parallèle** sur le composant **aux bornes** duquel on souhaite mesurer la tension.



Symbole :

L'**intensité  $I$  du courant électrique** est mesurée à l'aide d'un **ampèremètre** qui est obligatoirement branché **en série**. Il indique l'intensité du courant électrique **qui le traverse**.



Symbole :

### Attention :

Ne **JAMAIS (!!!!)** brancher un ampèremètre en parallèle.

### Expérience 1 :

Construire un circuit dans lequel une lampe peut être allumée et éteinte à l'aide d'un interrupteur.

Utiliser

- un ampèremètre pour mesurer **l'intensité  $I$  du courant traversant la lampe**
- un voltmètre pour mesurer **la tension  $U_{\text{gén}}$  aux bornes du générateur**
- un voltmètre pour mesurer **la tension  $U_{\text{lampe}}$  aux bornes de la lampe**
- un voltmètre pour mesurer **la tension  $U_{\text{int}}$  aux bornes de l'interrupteur**

En pratique, un seul voltmètre suffit. Vu qu'il n'est pas nécessaire d'ouvrir le circuit, on peut facilement le brancher successivement aux bornes de différents composants du circuit.

#### 1. Représenter le circuit contenant tous les instruments de mesure (au dos)

2. Régler la tension aux bornes du générateur de façon à avoir  $U_{\text{gén}} = 3 \text{ V}$ .

3. Qu'indiquent les instruments de mesure lorsque le circuit est **fermé** ?

$U_{\text{lampe}} =$  \_\_\_\_\_  $U_{\text{int}} =$  \_\_\_\_\_  $I =$  \_\_\_\_\_

4. Qu'indiquent les instruments de mesure lorsque le circuit est **ouvert** ? Interpréter la valeur de  $I$ .

$U_{\text{lampe}} =$  \_\_\_\_\_  $U_{\text{int}} =$  \_\_\_\_\_  $I =$  \_\_\_\_\_

Dans la suite on n'utilisera plus de lampes, mais des composants appelés **résistances** (Widerstand, voir plus loin dans le cours). Leur valeur est notée  $R$ .

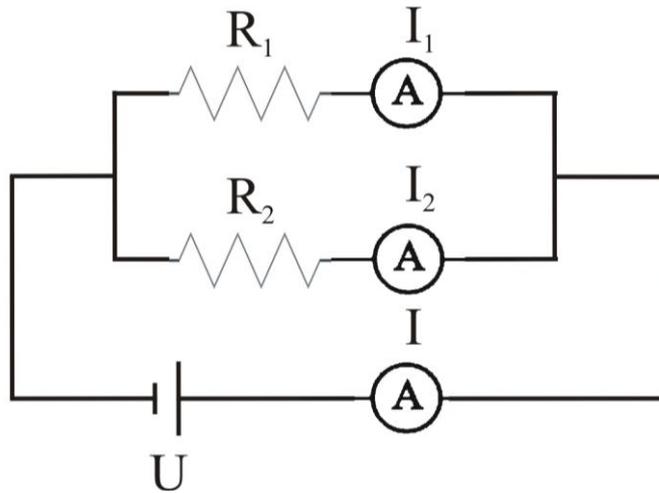
Symboles d'une résistance :





### Expérience 4: Montage en parallèle de résistances

Réaliser le montage suivant.



1. Régler le générateur jusqu'à obtenir  $U = 2 \text{ V}$ . (mesure à l'aide du voltmètre)
2. Mesurer la tension aux bornes de chacune des résistances. Conclure. \*\*
3. Mesurer  $I$ ,  $I_1$  et  $I_2$ . Conclure (équation).
4. Refaire les questions précédentes avec  $U = 4 \text{ V}$ .
5. Tableau des mesures :

$U(\text{V})^{**}$	$I_1(\text{A})$	$I_2(\text{A})$	$I(\text{A})$	$R=U/I$	$R_1=U/I_1$	$R_2=U/I_2$	$I_1+I_2$	$\frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}}$
2								
4								

### Conclusions.

Pour une tension fixe le courant est élevé si la résistance est .....

Pour un courant fixe, la tension est élevée si la résistance est .....

Quand est-ce que les tensions s'ajoutent ?

Quand est-ce que les courants s'ajoutent ?

Quelle est la résistance équivalente des deux résistances en série ?

Quelle est la résistance équivalente des deux résistances en parallèle ?