

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 :

On a besoin de 4 multimètres

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_{lampe} aux bornes de la lampe (7V ; 0,3A)**
- un voltmètre pour mesurer la **tension U_{int} aux bornes de l'interrupteur**

Vu qu'il n'est pas nécessaire d'ouvrir le circuit, on peut facilement brancher successivement un voltmètre 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 $U_{\text{gén}} = 6 \text{ V}$.
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 .

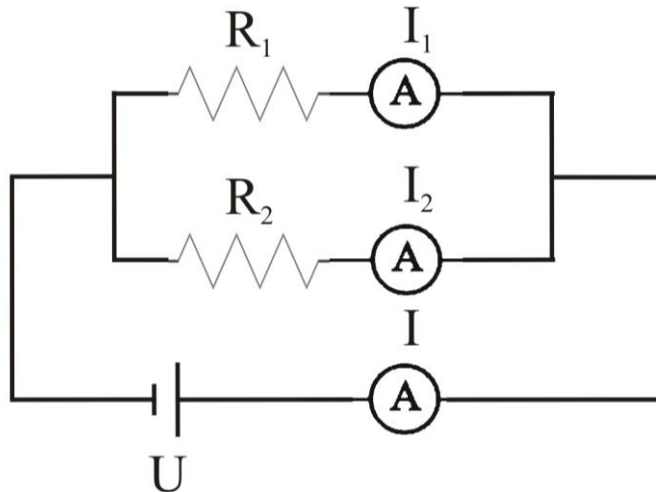
$U_{\text{lampe}} =$ _____ $U_{\text{int}} =$ _____ $I =$ _____

5. Comment varie U_{lampe} et I_{lampe} si on baisse la tension du générateur.

$U_{\text{gén}} =$ _____ $U_{\text{lampe}} =$ _____ $I =$ _____

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 ?