

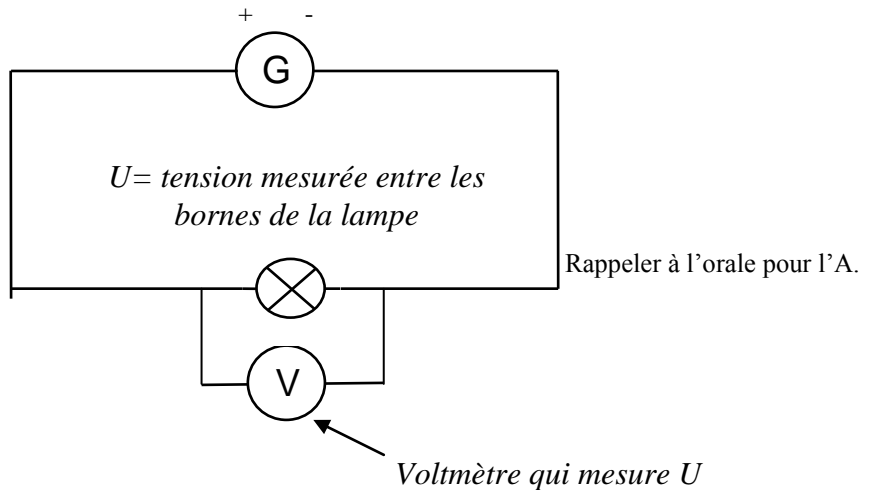
1-Unité et mesure

-Unité de tension : le Volt

Sous unités : $1\text{mV} = 0.001\text{ V}$ et $1\text{kV} = 1000\text{ V}$

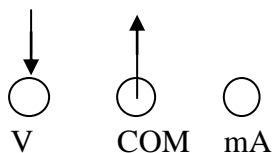
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
(kA)	X	X	A	X	X	mA
(kV)	X	X	V	X	X	mV

-Appareil de mesure : le voltmètre qui est monté en dérivation



-Utilisation :

Circuit ouvert { *Sélecteur sur le 600V (ou 1000V) de la tension en courant continu (V $\overline{\text{-----}}$)
 *Le courant entre par la borne V et sort par le COM.

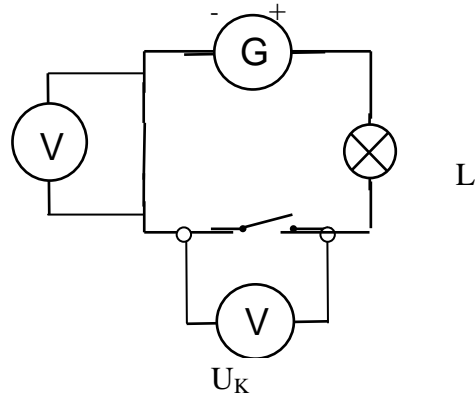


- *Fermer le circuit.
- *Lire la tension
- *Si la tension est inférieure à 200V, on affine la mesure avec un calibre plus petit :
 - +On ouvre le circuit
 - +Sélecteur sur le 200V de V $\overline{\text{-----}}$
 - +fermer le circuit, Lire la tension.....

-Remarques : + la présence d'un voltmètre ne change pas la tension
+ le courant traversant le voltmètre est très faible → pas de flèche de courant

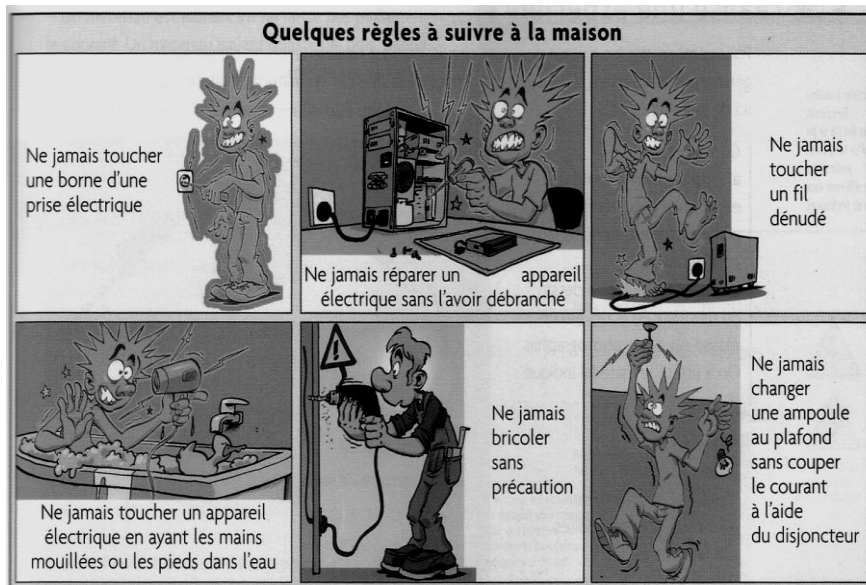
2-Différence entre tension et intensité

(



-Observations (au prog) : +pour le fil avec le circuit ouvert I non nulle et $U_K = 0V$
+pour l'interrupteur ouvert U_K non nulle et $I = 0A$)

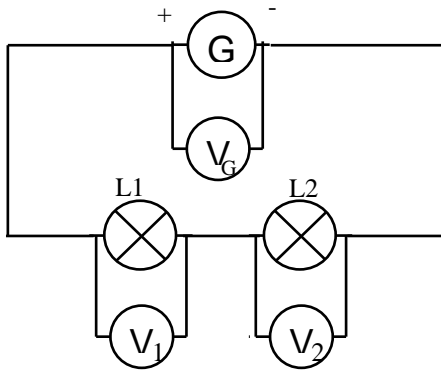
-A retenir : +la grandeur physique I est différente de la grandeur physique U .
+ce n'est pas parce qu'une lampe est cassée qu'il n'y a pas de tension à ses bornes ($I=0$ mais U peut être non nulle).==> danger !



3-Lois des tensions

3-a-Loi des tensions dans un circuit en série.

+Schéma et manipulation.



-Indiquer le sens du courant. $-I$

-Mesurer, en déplaçant le voltmètre:

U_G = tension entre les bornes de G.

U_1 = *tension entre les bornes de L1.*

U_2 = *tension entre les bornes de L2.*

+Résultats et observation.

$U_G = \dots\dots\dots V$ $U_1 = \dots\dots\dots V$ $U_2 = \dots\dots\dots V$ -0,5 (unité)

Au vu de ces résultats, on observe que : $U_G = U_1 + U_2$

+Conclusion: énoncé de la loi des tensions dans un circuit en série.

La tension aux bornes du générateur est la somme des tensions aux bornes de chaque dipôle en série.

+Généralisation : Montage en série comportant une pile, une résistance, une DEL montée passante, un moteur.

$$U_p = U_r + U_d + U_m$$

Exercice type : dans le montage ci-dessus le générateur fournit 6V. La tension entre les bornes de la résistance est de 3V et celle entre les bornes du moteur est de 1V

Calculer U_d . Justifier.

J'utilise la loi des tensions dans un circuit série :

$$U_p = U_r + U_d + U_m \Rightarrow 6V = 3V + U_d + 1V$$

$$\Rightarrow U_d = 6V - 4V = 2V$$

3-b-Loi des tensions dans un circuit en dérivation.

+Schéma et manipulation.

-Indiquer le sens du courant dans chaque boucle.

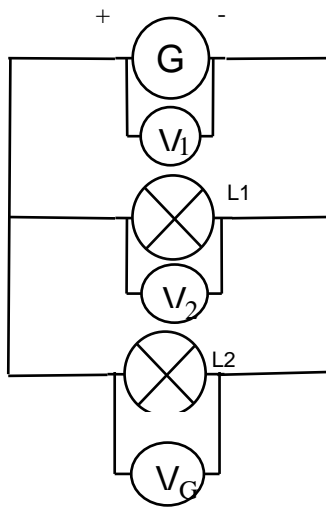
-Mesurer, en déplaçant le voltmètre:

U_G = *tension entre les bornes de G.*

U_1 = *tension entre les bornes de L1*

U_2 = *tension entre les bornes de L2*

-Schématiser les 3 positions du voltmètre nécessaires pour mesurer ces 3 tensions.



+Résultats et observation.

$U_G = \dots\dots\dots V$ $U_1 = \dots\dots\dots V$ $U_2 = \dots\dots\dots V$

Au vu de ces résultats, on observe que : $U_G = U_1 = U_2$.

+Conclusion: énoncé de la loi des tensions dans un circuit en dérivation.

Les tensions entre les bornes des dipôles montés en dérivation sont égales.

Exercice type :

Un montage comporte un générateur sur lequel sont branchés, en dérivation, une lampe, un moteur et une D.E.L.. $U_G = 6V$.

Faire le schéma puis donner U_L , U_M et U_D . Justifier.

4-Récapitulatif

	Intensité I	Tension U
Série	$I = I_1 = I_2$	$U_G = U_1 + U_2$
Dérivation	$I = I_1 + I_2$	$U_G = U_1 = U_2$

-Comment mesurer en même temps l'intensité et la tension d'un dipôle ?

