

I - La tension électrique

Une pile est un générateur. Elle stocke de l'énergie chimique et délivre de l'énergie électrique.

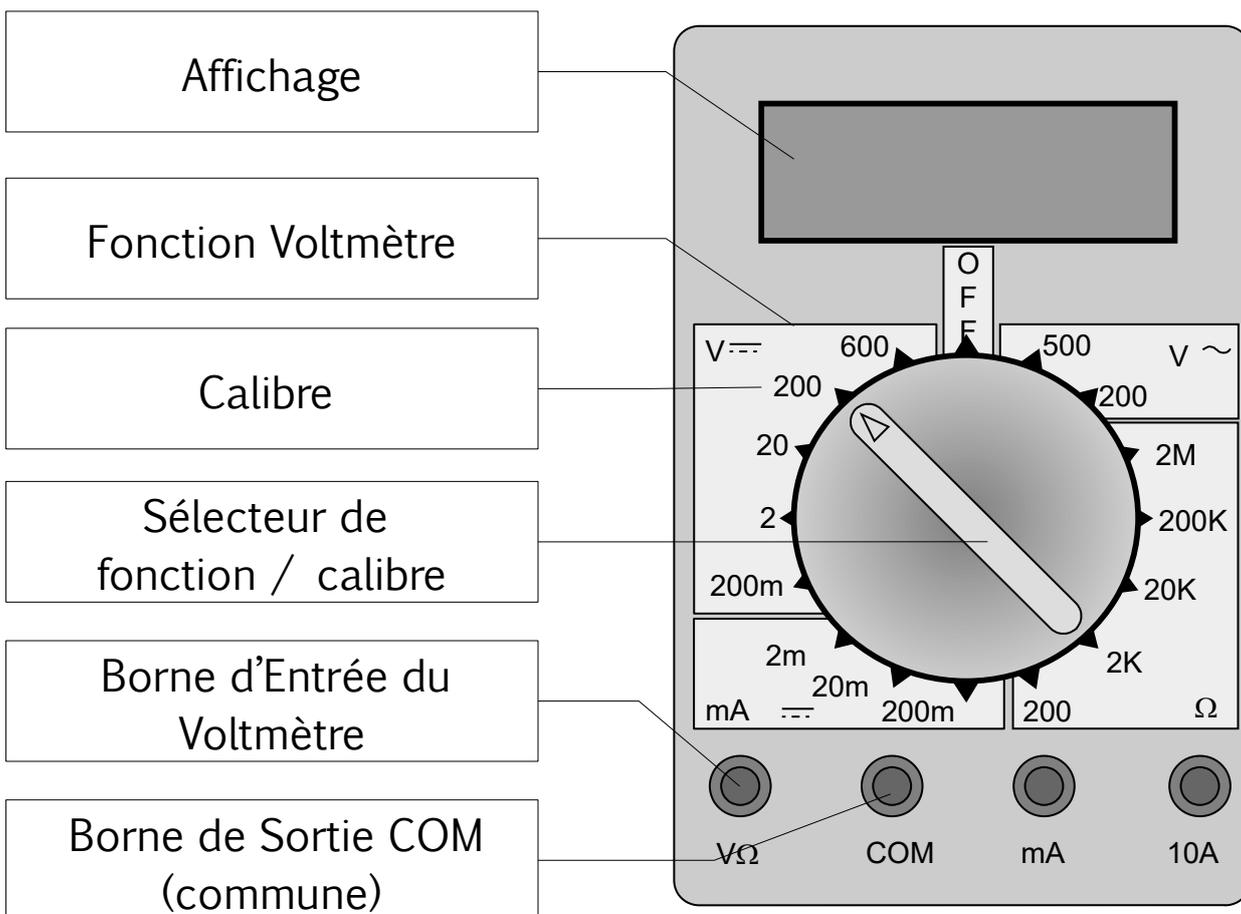
Pour visualiser ce stockage d'électricité, on peut mesurer une grandeur : la tension électrique qui est notée avec la lettre U.

L'unité internationale (UI) de la tension électrique est le volt (V).

II - Mesure d'une tension

Pour mesurer une tension entre les bornes d'un dipôle, on utilise un voltmètre et le symbole du voltmètre est $\text{---}(\text{V})\text{---}$.

Lire la fiche outil p411 et la fiche méthode p420.



Avant la mesure je choisis le calibre **_le plus fort_** .
 Un voltmètre se branche en **_dérivation_** .
 Pour être précis, je choisis ensuite un calibre **_adapté_** .
 S'il affiche « - », les bornes sont **inversées** .
 S'il affiche « 1. ou .1 » le **calibre** est **trop petit** .

Mesure la tension délivrée par une pile

$U = \underline{4,22} \text{ V}$

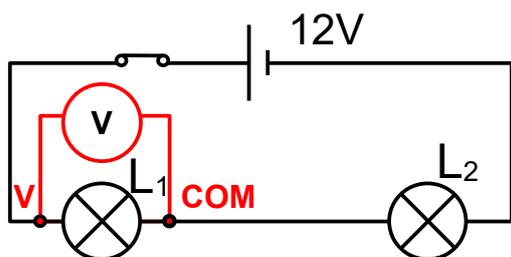
Mesure les tensions délivrées par le générateur

$U_1 = \underline{6,23} \text{ V}$ et $U_2 = \underline{12,22} \text{ V}$

Mesure la tension d'un fil ou d'un interrupteur $U_K = \underline{0} \text{ V}$

III - La tension dans un montage en série

Réalise le montage en série suivant et mesure les tensions



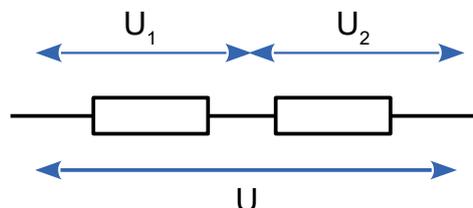
	Calibre	Tension
Générateur	20V	$U_G = \underline{12,12} \text{ V}$
Lampe 1	20V	$U_1 = \underline{5,20} \text{ V}$
Lampe 2	20V	$U_2 = \underline{6,91} \text{ V}$

Compare U_G à $U_1 + U_2$: **_On remarque que U_G est environ égale à $U_1 + U_2$ _**

Conclusion

Loi d'additivité des tensions : La tension aux bornes d'un ensemble de dipôles branchés en série est égale à la somme des tensions de chacun d'entre eux.

$$U = U_1 + U_2$$



Exercice 7p260

- a) Il y a les calibres 200mV, 2000mV, 20V, 200V et 500V
- b) Le calibre est trop faible. Il doit mettre le calibre 20V

Exercice 8 p260

L'écran affiche une valeur négative donc le courant rentre par la borne COM donc si on suit le courant la borne (-) est la borne (b) et (a) est la borne (+)

Exercice 11p261

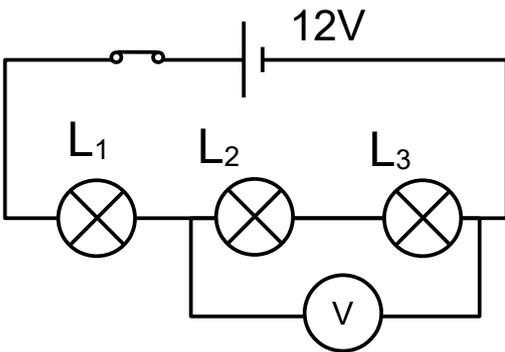
Le circuit est en série, j'utilise la loi d'additivité des tensions.

$$U_G = U_{L1} + U_{L2}$$

$$6 = 3 + 3$$

$$U_{L1} = U_{L2} = 3V$$

Exercice 10p261



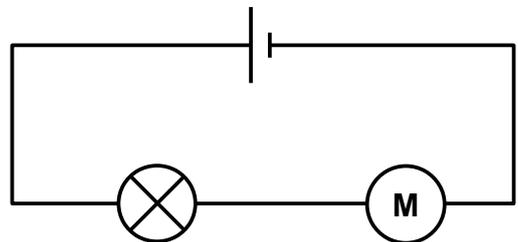
Exercice 15p261

Le circuit est en série, j'utilise la loi d'additivité des tensions.

$$U_G = U_M + U_L$$

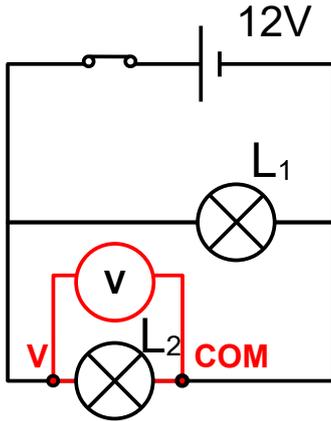
$$9V = 6V + U_L$$

$$U_L = 3V$$



IV - La tension dans un montage en dérivation

Réalise le montage en dérivation suivant et mesure les tensions



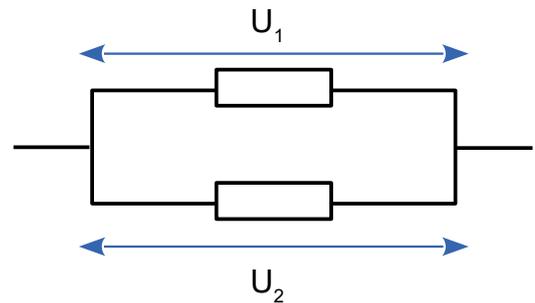
	Calibre	Tension
Générateur	20V	$U_G = 12,12 \text{ V}$
Lampe 1	20V	$U_1 = 12,10 \text{ V}$
Lampe 2	20V	$U_2 = 12,11 \text{ V}$

Compare U_G , U_1 et U_2 : On remarque que U_G , U_1 et U_2 sont presque égales

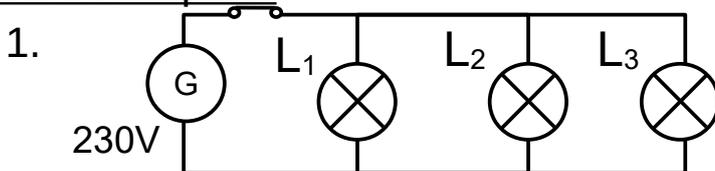
Conclusion

Loi d'unicité des tensions : Lorsque des dipôles sont branchés en dérivation, la tension à leurs bornes est la même.

$$U_1 = U_2$$

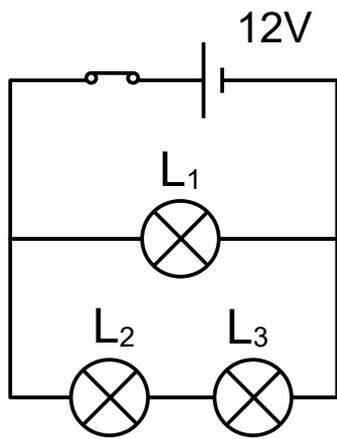


Exercice 21p262



2. D'après la loi d'unicité des tensions, la tension est la même pour les trois lampes et vaut 230V
3. Même si la lampe est grillée, il y a toujours 230V aux bornes de la prise.

V - Application à un circuit plus complexe.



Si $U_G=12V$ et $U_{L2}=6,5V$, quelle serait la valeur de U_{L1} et de U_{L3} ?

D'après la loi d'unicité des tensions et la loi d'additivité des tensions :

$$U_G=U_{L1}=U_{L2}+U_{L3}$$

$$12 = U_{L1} = 6,5 + U_{L3}$$

$$\text{donc } U_{L1} = 12 \text{ V et } U_{L3} = 5,5V$$

Vérifications expérimentales

$$U_G = 12,22V$$

$$U_{L1} = 12,20V$$

$$U_{L2} = 6,48V$$

$$U_{L3} = 5,47V$$