

I. Qu'est-ce que la tension électrique ?

La tension électrique (U) mesure la différence d'état électrique entre l'entrée et la sortie du dipôle. Son unité est le volt (V).

Ex : tension aux bornes de la pile 2,3 volts.
On note $U = 2,3 \text{ V}$.

Exercice n°8 p.104

II. Comment mesurer une tension électrique ?

Pour mesurer une tension, j'utilise un appareil qui s'appelle le **voltmètre**.

1. Le voltmètre

Voir fiche méthode p.102

Multimètre : peut être utilisé en voltmètre pour mesurer une tension électrique

zone des calibres du voltmètre (en courant continu)

borne d'entrée du voltmètre (borne V)



afficheur

sélecteur de fonction et de calibre

borne de sortie du voltmètre (borne COM)

Ex : on mesure la tension aux bornes d'une lampe : $U = 2,3\text{V}$. Je dispose des calibres 600V ; 20V et 2V. Quels calibres je peux utiliser ?

Exercice n°9 et 10 p.104

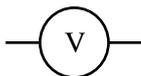
2. Mesure de tension

TP n°1 : mesure de la tension électrique

- **Je retiens :**

Un générateur possède toujours une tension.
La tension aux bornes d'un interrupteur fermé ou d'un fil de connexion est quasiment nulle.

- **Symbole du voltmètre :**



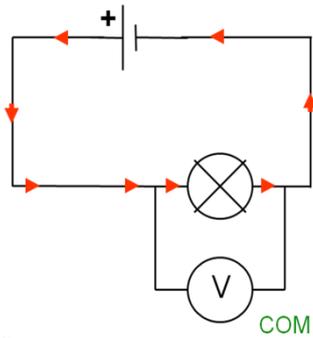
Il se branche en dérivation aux bornes du dipôle.

Exercice n°2 p.103 n°15 p.105

III. Qu'est-ce que la tension nominale ?

- **Problème** : Que signifient les indications que l'on peut lire sur les lampes ?

- **Schéma** :



- **Observation** :

Tension nominale de la lampe (indication sur la lampe)	Tension aux bornes de la lampe	Eclat de la lampe
6 V		

- **Je retiens** :

Pour qu'une lampe brille normalement, elle doit être soumise à une tension proche de sa tension nominale.

Surtension : la tension aux bornes du dipôle est supérieure à sa tension nominale.

attention : risque d'endommagement !

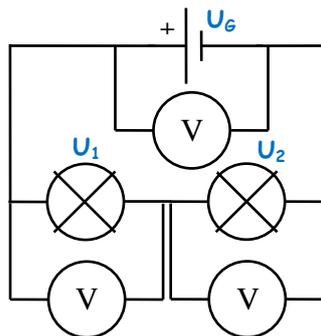
Sous-tension : la tension aux bornes du dipôle est inférieure à sa tension nominale. Pour qu'une lampe brille normalement, elle doit être soumise à une tension proche de sa tension nominale.

Exercice n°12 p.104

IV. Pourquoi 2 lampes montées en série brillent-elles faiblement ?

→ Voir activité n°1 p.110

- **Schéma** :

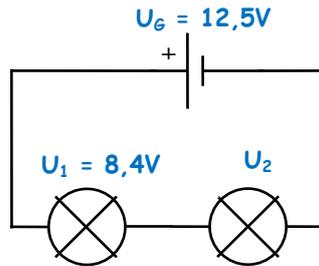


- **Observation** : $U_G = U_1 + U_2$

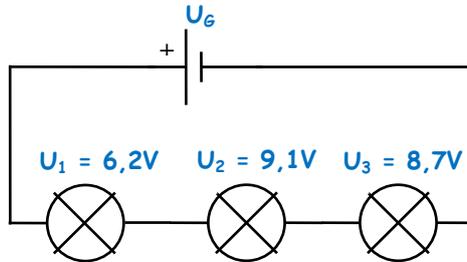
- **Je retiens** :

La somme des tensions aux bornes des dipôles en série est égale à la tension aux bornes du générateur.

Exercice : 1. détermine, par un calcul, la tension U_2 aux bornes de la deuxième lampe.

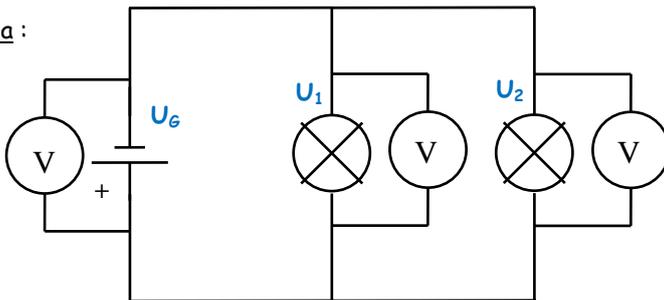


2. détermine, par un calcul, la tension U_G aux bornes du générateur.



V. Pourquoi 2 lampes montées en dérivation brillent-elles normalement ?

• Schéma :

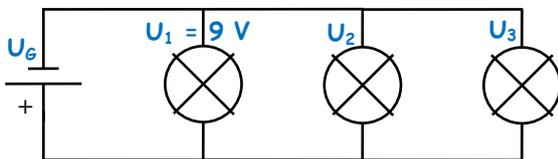


• Observation : $U_G = U_1 = U_2$

• **Je retiens** :

La tension aux bornes de dipôles montés en dérivation est la même.

Exercice : quelles sont les valeurs des tensions U_G , U_2 et U_3 ?



Exercice n°13 et 15 p.120