

Chapitre 7 – La tension électrique

1. Qu'est-ce que la tension ?

Tension

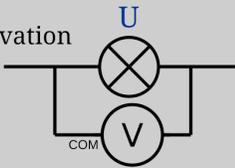
symbole : U

unité : volt (V)

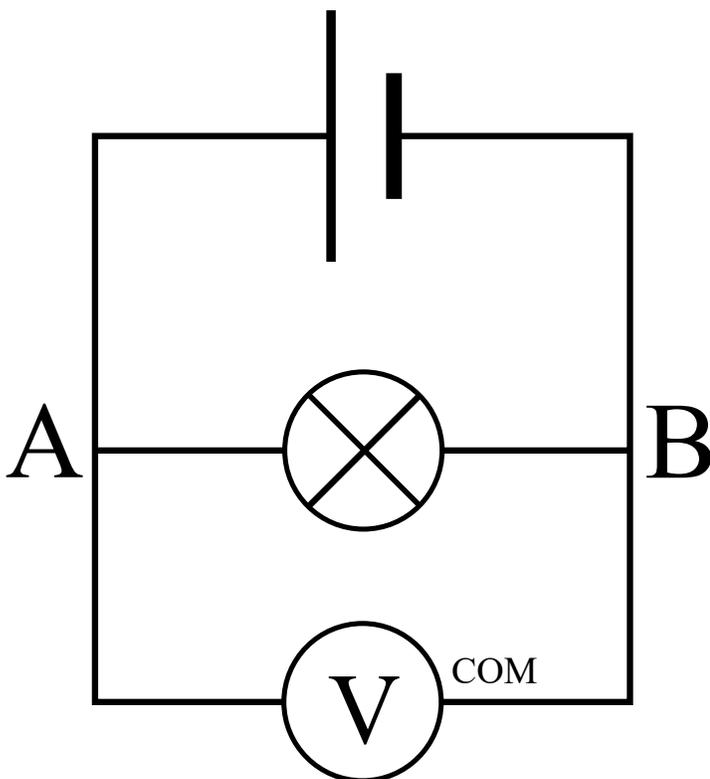
mesure : voltmètre branché en dérivation

La borne COM doit être orientée vers la borne - de la pile.

« combien ça pousse »



Pour mesurer la tension entre les points A et B, on place le voltmètre ainsi :



ex 2,3 p 332

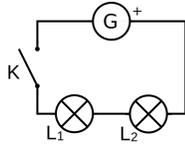
2. Tension dans un circuit

1. Sur le schéma ci-contre, ajouter au crayon un voltmètre pour mesurer la tension aux bornes de la lampe L₁.

► Réaliser le circuit ci-contre générateur éteint.

□ Faire valider par le professeur

► Compléter le tableau en réalisant les mesures appropriées.



2. Que devient la valeur de la tension si on inverse le branchement des fils ?

3. Compléter le texte suivant :

Quand l'interrupteur est _____, la tension à ses bornes vaut 0 V.

Quand une lampe n'est pas traversée par un courant, sa tension vaut _____.

Même lorsqu'il n'est pas dans le circuit, la tension aux bornes du générateur vaut _____.

5. Trouver une relation mathématique entre la tension aux bornes du générateur et les tensions aux bornes des récepteurs.

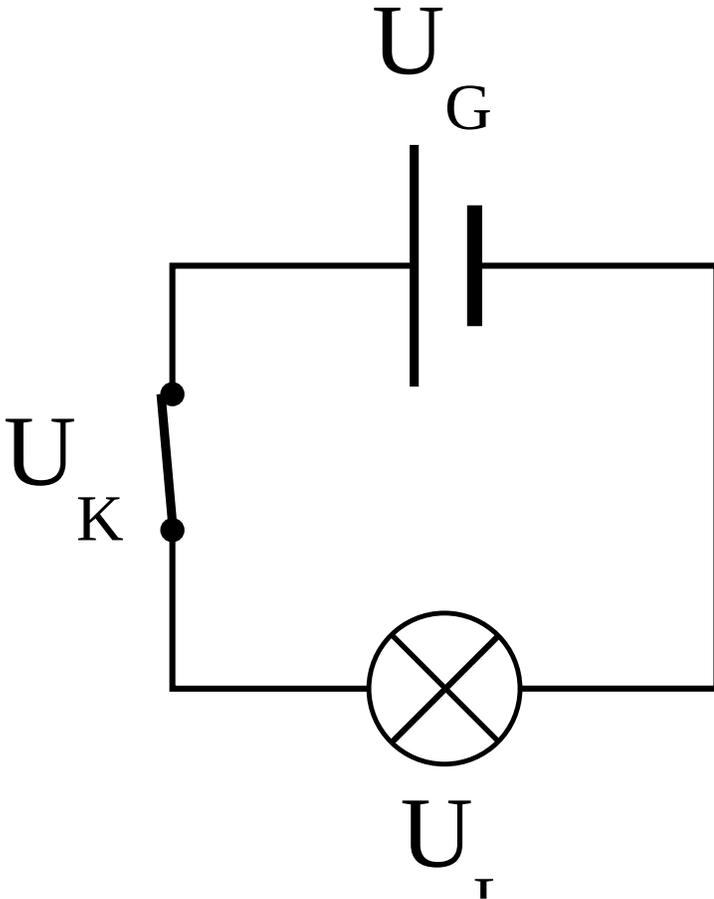
| Tension aux bornes de... | K | L ₁ | L ₂ | G |
|--------------------------|---|----------------|----------------|---|
| Interrupteur fermé | V | V | V | V |
| Interrupteur ouvert | V | V | V | V |

tensions relevées aux bornes des différents dipôles

4 p332

[animation électrique](#)

Loi des boucles



Dans une boucle :

ici

La tension du générateur

U_G

=

La somme des tensions des récepteurs

=

$U_L + U_K$

- Entourer en rouge le générateur, en vert les récepteurs.
- Repérer la boucle dans laquelle vous allez appliquer la loi des boucles. Déterminer les tensions inconnues en utilisant la loi des boucles

| | | | |
|----------|--|----------|--|
| U_{L1} | | U_{L4} | |
| U_{M1} | | U_{K2} | |
| U_{K1} | | U_{L5} | |
| U_{L2} | | U_{G5} | |
| U_{L3} | | U_{M3} | |

| | |
|--|---|
| <p>$U_{P1} = 9\text{ V}$</p> | <p>$U_{G1} = 230\text{ V}$ $U_{R1} = 60\text{ V}$ $U_{D1} = 80\text{ V}$</p> |
| <p>$U_{G2} = 24\text{ V}$</p> | <p>$U_{P2} = 4,5\text{ V}$ $U_{M2} = 2,4\text{ V}$</p> |
| <p>$U_{G3} = 24\text{ V}$</p> | <p>$U_{L6} = 2,1\text{ V}$ $U_{R2} = 1,6\text{ V}$ $U_{L7} = 4,5\text{ V}$</p> |

ex 9,10 p333 ex 17,18,19 p335

Récapitulatif

| Grandeur | Courant | Tension |
|------------------------|--|--|
| Signification physique | débit d'électron | « force » qui freine ou pousse les électrons |
| Mesure | Se mesure avec un ampèremètre placé en série. | Se mesure avec un voltmètre placé en dérivation. |
| Appareil de mesure | | |
| Loi associée | <p>loi des nœuds</p> <p>ici, $i_1 = i_2 + i_3$</p> | <p>loi des boucles</p> <p>Ici, $U_G = U_1 + U_2 + U_3$</p> |