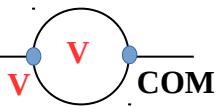


## Thème : L'énergie et ses conversions

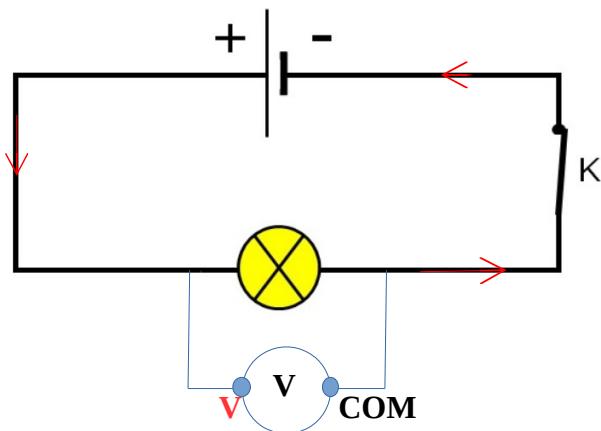
Fiche de révisions de 4<sup>ème</sup> - Les grandeurs physiques en électricité - CORRECTION

→ revoir les pages 22 et 23 du carnet de labo

### La tension électrique

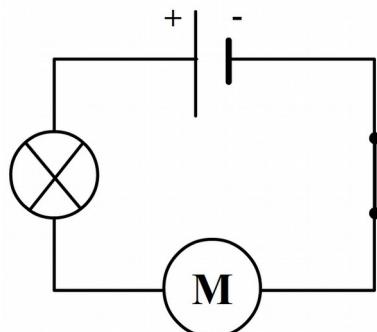
- La tension se mesure avec un **voltmètre** branché en **dérivation** aux bornes d'un dipôle.
- La tension est notée avec la lettre **U**.
- Le symbole du voltmètre est : 
- L'unité de la tension est le **volt** de symbole **V**.

Exemple : Compléter le schéma électrique suivant avec l'appareil qui permet de mesurer la tension aux bornes de la lampe :



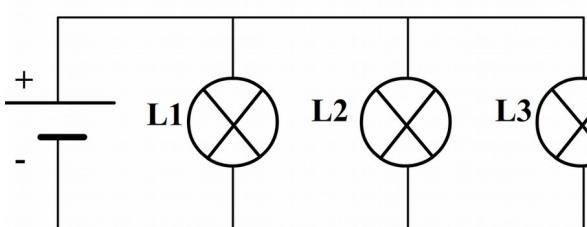
- Un appareil électrique fonctionne normalement s'il est soumis à une tension égale à sa tension **nominale**.  
Dans le cas contraire, il est en **surtension** ou en **sous-tension**.

- Les lois des tensions dans les circuits électriques :



Dans ce circuit électrique en **série**, si  $U_p$  est la tension aux bornes de la pile,  $U_L$  la tension aux bornes de la lampe et  $U_M$  la tension aux bornes du moteur, on peut écrire l'expression littérale :

$$U_p = U_L + U_M$$



Dans ce circuit électrique en **dérivation** si  $U_p$  est la tension aux bornes de la pile, et si  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$  et  $U_{L3}$  sont respectivement les tensions aux bornes des lampes L1, L2 et L3, on peut écrire l'expression littérale :  $U_p = U_{L1} = U_{L2} = U_{L3}$

Ainsi :

- Dans un circuit en **série**, la somme des tensions entre les bornes des lampes est égale à la tension aux bornes du générateur.
- Dans un circuit en **dérivation**, la tension entre les bornes de chaque lampe est égale à la tension aux bornes du générateur.

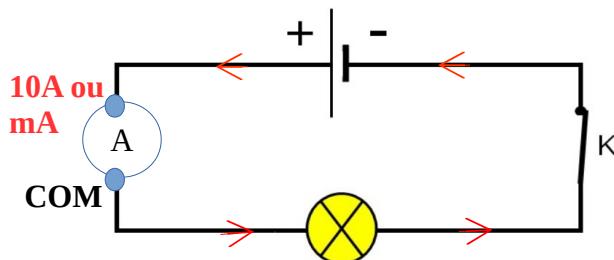


## L'intensité du courant

- L'intensité du courant électrique se mesure avec un **ampèremètre** toujours branché en **série** dans un circuit.
- L'intensité du courant est notée avec la lettre **I**.

- Le symbole de l'ampèremètre est :

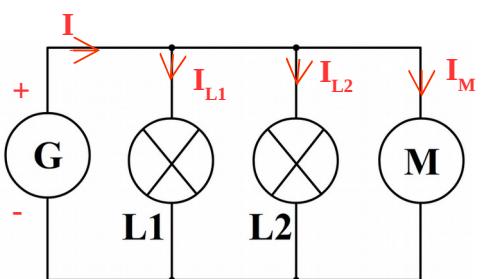
Exemple : Compléter le schéma électrique suivant en plaçant l'appareil qui permet de mesurer l'intensité du courant circulant dans la lampe :



- L'unité de l'intensité du courant électrique est l'**ampère** de symbole **A**. On utilise aussi le milliampère noté **mA** ( $1\text{ A} = 1000\text{ mA}$ ).
- Les lois des intensités dans les circuits électriques :

  - Quels que soient les appareils utilisés dans un circuit en **série**, ils sont parcourus par un courant électrique de même intensité.
  - Dans un circuit en **dérivation**, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités dans les branches en dérivation.

Exemple : Calculer l'intensité du courant circulant dans la lampe  $L_1$  sachant que l'intensité circulant dans la branche principale est  $1,2\text{ A}$ , que l'intensité circulant dans la lampe  $L_2$  est  $0,5\text{ A}$  et que l'intensité circulant dans le moteur est  $0,4\text{ A}$ .



D'après la loi des intensités dans un circuit en dérivation, on peut écrire :  $I = I_{L1} + I_{L2} + I_M$   
donc  $I_{L1} = I - I_{L2} - I_M$  soit  $I_{L1} = 1,2\text{ A} - 0,5\text{ A} - 0,4\text{ A} = 0,3\text{ A}$   
→ L'intensité circulant dans la lampe  $L_1$  vaut  $0,3\text{ A}$ .