

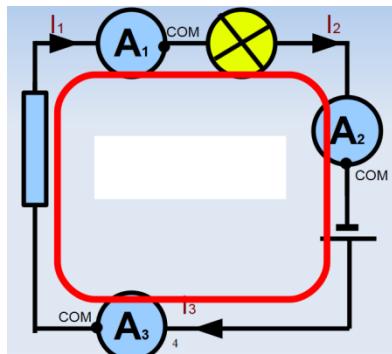
## Cours N°2.

## Lois sur l'intensité et la tension

Activité 1 : Quelle est la loi de l'intensité dans un circuit série ?

| L'ampèremètre se branche en ..... dans le circuit et se branche sur les bornes ..... et ..... |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Matériel  | Schéma électrique 3   | Schéma électrique 1  | Schéma électrique 2   |
|   |   |  |   |
|   | L'intensité du courant fournie par la source est<br>$I_3 = \dots$ | L'intensité du courant qui passe dans la résistance est<br>$I_1 = \dots$ | L'intensité du courant qui passe dans la lampe est<br>$I_2 = \dots$ |

Relation mathématique entre  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$



Conclusion n°1 :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Activité N°2 : Quelle est la loi de l'intensité dans un circuit comportant des dérivations ?

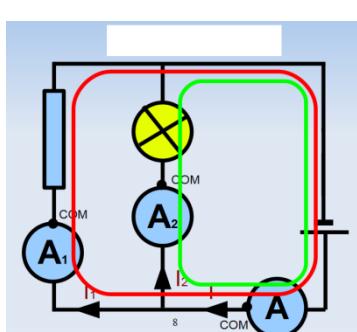
| Schéma électrique 3 | Schéma électrique 1 | Schéma électrique 2 |
|---------------------|---------------------|---------------------|
|                     |                     |                     |

L'intensité du courant fournie par la source est  
 $I = \dots$

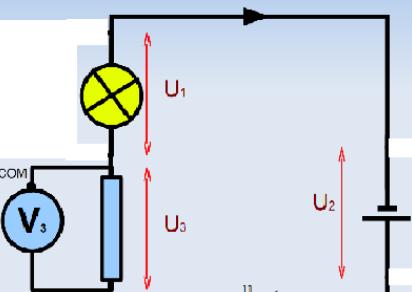
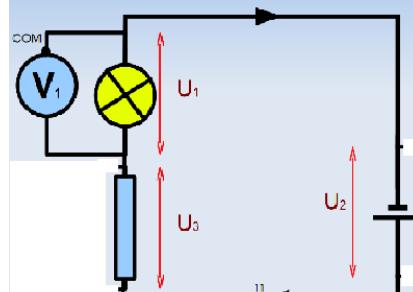
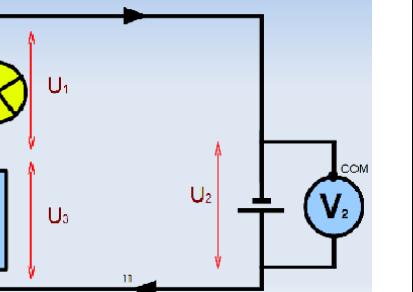
Conclusion n°2 :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

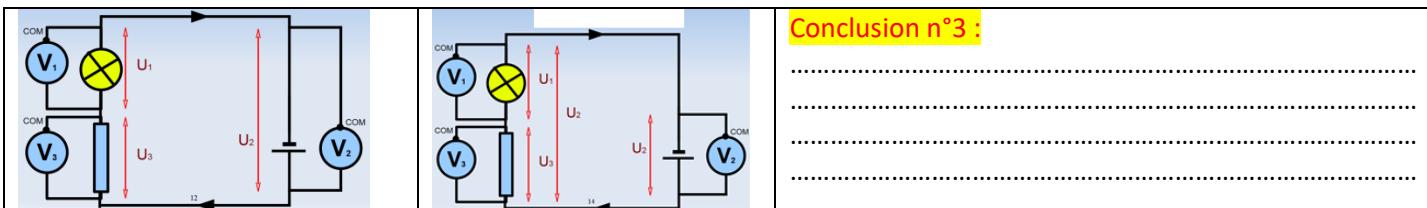
Relation mathématique entre  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$



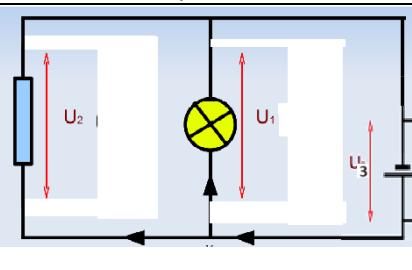
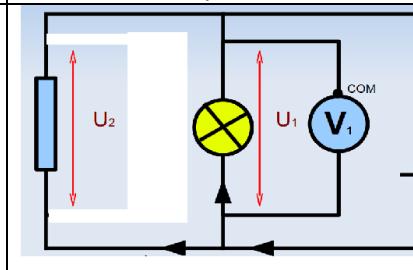
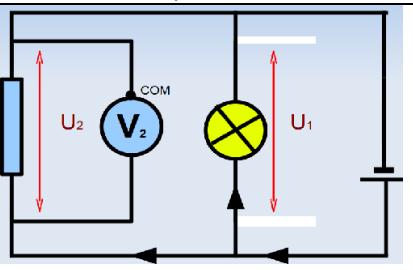
Activité N° 3 : Quelle est la loi de la tension dans un circuit série ?

| Le voltmètre se branche en ..... aux bornes du dipôle sur les bornes ..... et ..... |  |   |
|---|--|---|
| Schéma électrique 3   | Schéma électrique 1  | Schéma électrique 2   |
|    |  |  |
| La tension aux bornes de la résistance est<br>$U_3 = \dots$                         | La tension aux bornes de la lampe est<br>$U_1 = \dots$                             | La tension aux bornes de la source est<br>$U_2 = \dots$                             |

Relation mathématique entre  $U_1$ ,  $U_2$  et  $U_3$



Activité N° 4 : Quelle est la loi de la tension dans un circuit en dérivation ?

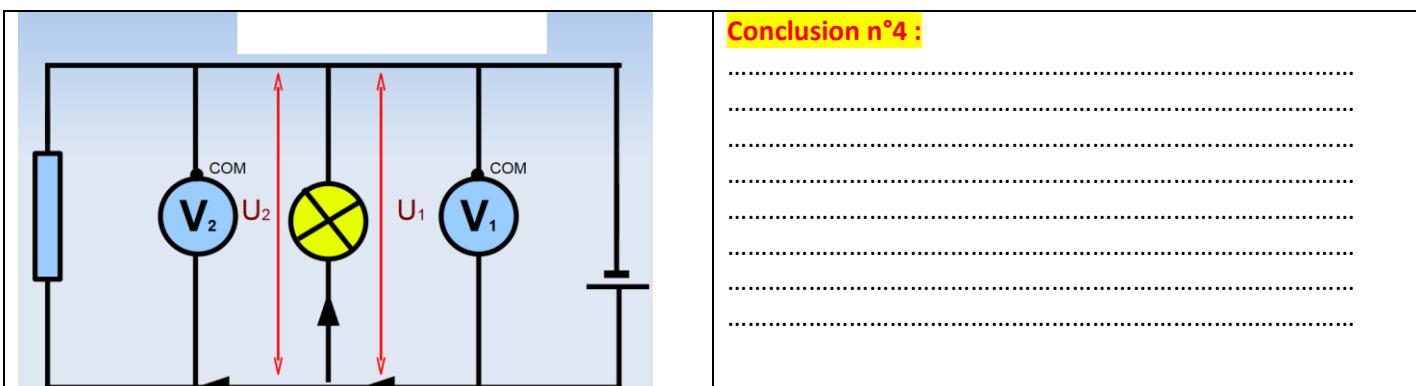
| Schéma électrique 3   | Schéma électrique 1  | Schéma électrique 2   |
|---|--|---|
|  |  |  |

La tension aux bornes de source est  
 $U_3 = \dots$

La tension aux bornes de la lampe est  
 $U_1 = \dots$

La tension aux bornes de la résistance est  
 $U_2 = \dots$

Relation mathématique entre  $U_1$ ,  $U_2$  et  $U_3$



Trace écrite

Loi n°1 :

L'intensité du courant électrique **à la même valeur** en tout point d'un **circuit série** : c'est la loi d'**unicité de l'intensité**

Loi n°2 :

L'intensité du courant dans la branche principale d'un circuit comportant des **dérivations** est égale à la **somme des intensités** dans les branches dérivées : c'est la loi d'**additivité de l'intensité**.

Loi n°3 :

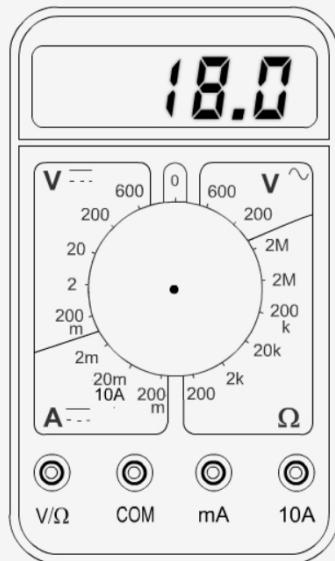
La tension aux bornes d'un ensemble de dipôles branchés en **série** est égale à la **somme des tensions** aux bornes de chaque dipôle : c'est la loi d'**additivité de la tension**.

Loi n°4 :

Les tensions aux bornes de dipôles branchés en **dérivation** sont **égales** : c'est la loi d'**unicité de la tension**.

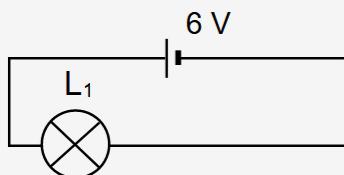
**EXERCICE 1 :** On a mesuré  $I = 18 \text{ mA}$  avec le multimètre ci-contre.  
Représenter sur le schéma la position du sélecteur et la position des fils de connexion au moment de la mesure.

Réponse



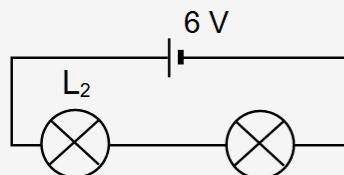
**EXERCICE 2 : Effectuer les opérations suivantes :**

| Énoncer la loi des intensités    | Énoncer la loi des tensions      |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Dans un circuit en série...      | Dans un circuit en série...      |
| Dans un circuit en dérivation... | Dans un circuit en dérivation... |

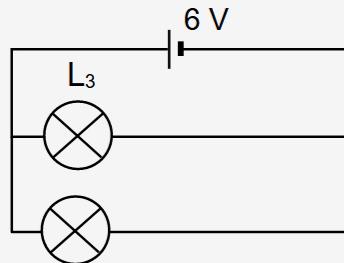


**EXERCICE 3 :** Les générateurs et les ampoules utilisés dans les montages ci-dessous sont **identiques**.

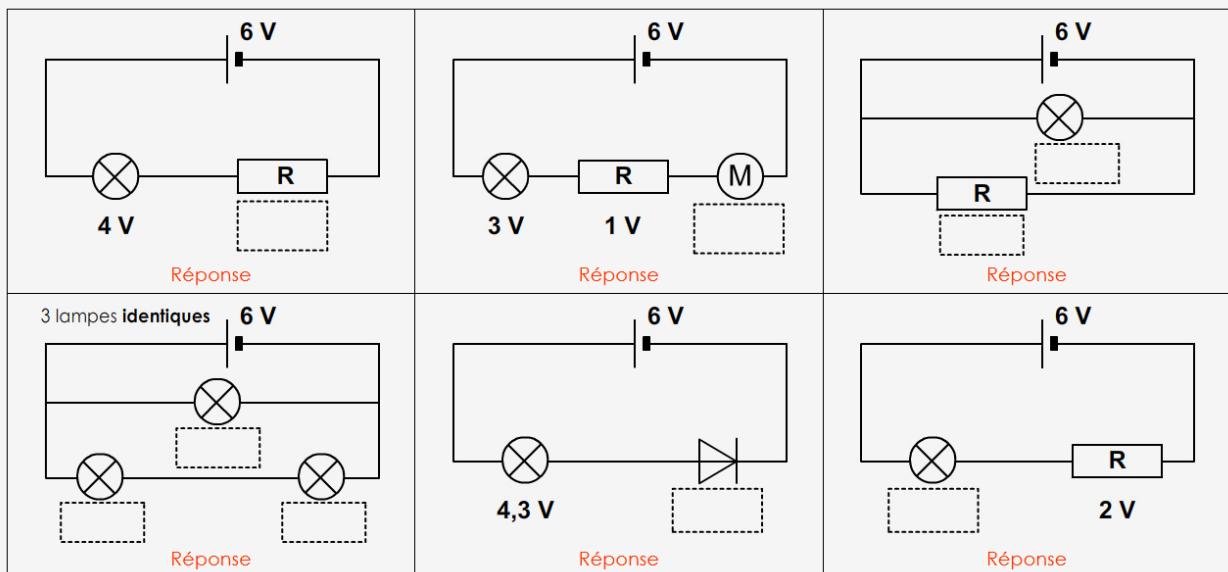
a) Comparer les éclats des lampes  $L_1$  et  $L_2$ . Justifier. Réponse



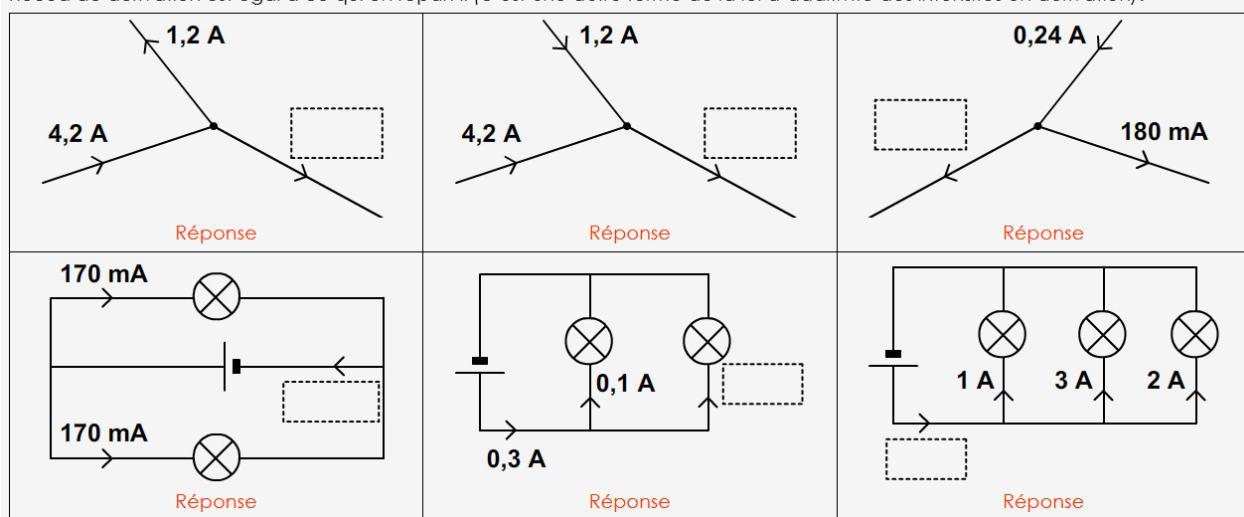
b) Comparer les éclats des lampes  $L_1$  et  $L_3$ . Justifier. Réponse



**EXERCICE 4 :** On a mesuré la tension aux bornes de quelques dipôles. Un rectangle en pointillés se trouve près de chaque dipôle aux bornes desquels on n'a pas besoin de mesurer. **Indiquer la valeur attendue de la tension.**



**EXERCICE 5 : Indiquer dans les rectangles en pointillés la valeur de l'intensité attendue.** La règle est que « tout ce qui arrive à un noeud de dérivation est égal à ce qui en repart » (c'est une autre forme de la loi d'additivité des intensités en dérivation).



**EXERCICE 6 :** Le circuit représenté ci-dessous comprend deux lampes montées en série et trois appareils de mesure. Compléter le schéma en utilisant les **symboles** normalisés. Indiquer par **une flèche** le sens du courant.

