

Exercice 1 : Calcul de tensions

On réalise un montage en **série** constitué d'un **générateur**, d'un **interrupteur fermé** et de **deux lampes** L_1 et L_2 . On mesure les tensions aux bornes de L_1 et L_2 , on obtient respectivement **3,7 V** et **2,9 V**.

- 1) Quelle est la tension aux bornes du **générateur** ? **Justifier** en donnant le **nom de la loi** utilisée et le **calcul**.
- 2) Quelle est la tension aux bornes de **l'interrupteur** ? **Justifier**.
- 3) Que devient la tension de chaque dipôle **si on ouvre l'interrupteur** ?

Exercice 2 : Réfléchir sur des résultats

Hugo dispose de plusieurs lampes. Il réalise des circuits électriques montés en **série** constitués de **trois lampes** et d'un **générateur** (sur lequel il peut régler la tension électrique). Pour chaque circuit, Hugo mesure les valeurs des tensions électriques et reporte ses résultats dans le tableau suivant :

Tension Circuit	U_1	U_2	U_3	U
A	2 V	2 V	2 V	6 V
B	1,6 V	3,7 V	3,7 V	9 V
C	4,2 V	6,4 V	4,2 V	12 V

- 1) A quels dipôles appartiennent les tensions notées U_1 , U_2 , U_3 et U ? **Justifier**.
- 2) Que remarque-t-on pour les trois lampes utilisées du circuit **A** ?
Que peut-on en déduire pour ces lampes ?
- 3) Pour quel circuit Hugo a-t-il fait une erreur ? **Justifier**.

Exercice 3 : Mélange de dipôles

Dans un circuit en **série** comprenant une **pile**, une **lampe**, un **moteur** et une **diode**, on a mesuré les tensions suivantes : $U_{\text{pile}} = 12 \text{ V}$, $U_{\text{moteur}} = 5,4 \text{ V}$, $U_{\text{diode}} = 3,8 \text{ V}$.

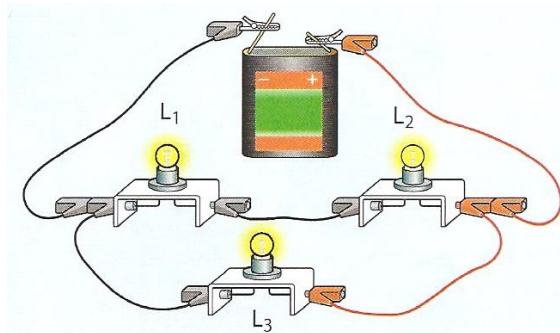
- 1) Faire le schéma électrique du montage permettant ces mesures.
- 2) Calculer la valeur de la tension entre les bornes de **la lampe**. Donner le **nom de la loi** utilisée et **écrire le calcul**.

Exercice 4 : Un robot branché

Elise a fabriqué un robot dont les yeux et la bouche s'allument. Pour cela, elle a utilisé **une pile** et **trois lampes** : L_1 pour un œil, L_2 pour l'autre œil et L_3 pour la bouche. Lorsqu'elle débranche un œil, l'autre s'éteint mais la bouche reste allumée. Son montage est représenté ci-dessous.

Elle mesure la tension aux bornes de la **pile** : elle obtient **4,53 V**.

Elle mesure la tension aux bornes de la **lampe** L_1 : elle obtient **2,26 V**.



- 1) Pour faire ses mesures, Elise a utilisé le calibre de son voltmètre donnant les valeurs les plus précises. Parmi les calibres 2V, 20 V et 200 V, lequel a-t-elle utilisé ? **Justifier**.
- 2) Quelle est la valeur de la tension aux bornes de la lampe L_3 ? **Justifier** et donner le **nom de la loi** utilisée.
- 3) Quelle est la valeur de la tension aux bornes de la lampe L_2 ? **Justifier** et donner le **nom de la loi** utilisée.
- 4) Quelle lampe possède l'éclat le plus fort ?
- 5) Pourquoi peut-on considérer que les lampes L_1 et L_2 sont identiques ?