

#### 4°: Exercices corrigés sur le chapitre 1

##### **Exercice 1 : des mesures inachevées**

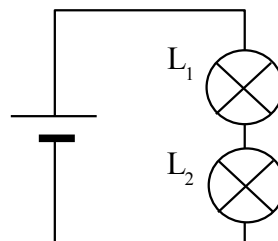
Eva a réalisé le circuit ci-contre. Elle mesure

la tension entre les bornes de chaque dipôle:

$U$  est la tension aux bornes du générateur.

$U_1$  est la tension aux bornes de  $L_1$ .

$U_2$  est la tension aux bornes de  $L_2$ .



Elle a réuni ses résultats dans un tableau mais n'a pas eu le temps de terminer ses mesures:

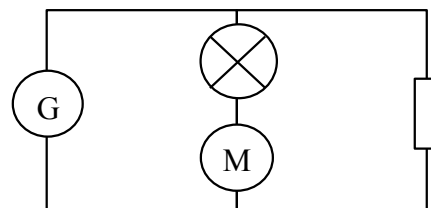
| tensions         | $U$    | $U_1$  | $U_2$ |
|------------------|--------|--------|-------|
| Expérience d'Eva | 1,54 V | 630 mV |       |

- 1) Placez sur le schéma, un voltmètre permettant de mesurer la tension aux bornes du générateur. Indiquez la borne COM de ce voltmètre.
- 2) Complétez le tableau de résultats, en justifiant votre réponse. (vous citerez la loi utilisée, écrivez votre calcul)

##### **Exercice 2 : analyse d'un montage**

Un circuit électrique est schématisé ci-contre :

La tension aux bornes du générateur est 12 V,  
et la tension aux bornes de la lampe est 4 V.

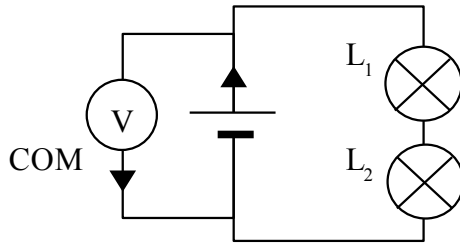


- 1)
  - a) Comment est branchée la résistance par rapport au générateur?
  - b) Quelle est la tension aux bornes de la résistance ? Justifiez. .
- 2)
  - a) Comment est branchée l'ensemble ( moteur-lampe) par rapport au générateur ?
  - b) Quelle est la tension aux bornes de l'ensemble ( moteur-lampe) ? Justifiez.
- 3)
  - a) Comment sont associés le moteur et la lampe ?
  - b) Quelle est la tension aux bornes du moteur? Justifiez

**Correction:**

**Exercice 1 : des mesures inachevées**

1)



Un voltmètre se branche  
en dérivation  
Le courant sort par la  
borne COM.

2)

| tensions         | U      | U1     | U2 |
|------------------|--------|--------|----|
| Expérience d'Eva | 1,54 V | 630 mV |    |

Les dipôles étant branchés en série, on utilise la loi d'additivité de la tension dans les circuits en série:

$$U = U_1 + U_2$$

$$\text{Donc } U_2 = U - U_1$$

On converti U1 en V pour pouvoir faire le calcul:

$$U_1 = 630 \text{ mV} = 0,630 \text{ V}$$

$$U_2 = U - U_1$$

$$= 1,54 - 0,630$$

$$= 0,91 \text{ V}$$

**Exercice 2 : analyse d'un montage**

1) a) La résistance et le générateur sont associés en dérivation

b) Selon la loi d'unicité de la tension dans les circuits en dérivation, la tension aux bornes de la résistance est égale à celle aux bornes du générateur: 12V.

2) a) L'ensemble ( moteur-lampe) et le générateur sont associés en dérivation

b) Selon la loi d'unicité de la tension dans les circuits en dérivation, la tension aux bornes de l'ensemble ( moteur-lampe) est égale à celle aux bornes du générateur: 12V.

3) a) le moteur et la lampe sont associés en série.

b) Selon la loi d'additivité de la tension dans les circuits en série, la tension aux bornes de l'ensemble ( moteur-lampe) est égale à la somme de la tension aux bornes de la lampe et de celle aux bornes du moteur:

$$\text{la tension aux bornes du moteur} = \text{tension aux bornes de l'ensemble ( moteur-lampe)} - \text{tension aux bornes de la lampe}$$

$$= 12 - 4$$

$$= 8 \text{ V}$$