

## 4°: Exercices corrigés sur le chapitre 1

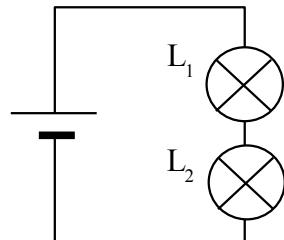
### **Exercice 1 : des mesures inachevées**

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 mesure:

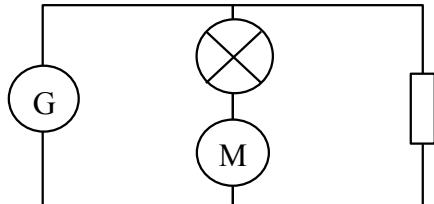
tensions	$U$	$U_1$	$U_2$
Expérience d'Eva	1,54 V	630 mV	

- 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.

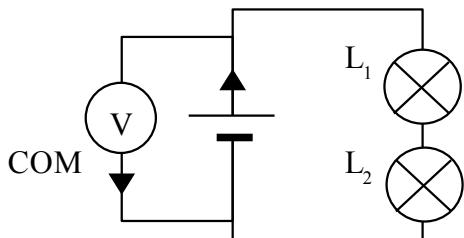


- 1)
  - a) Comment est branchée la résistance par rapport au générateur?
  - b) Quelle est la tension aux bornes de la résistance ? Justifiez. .
- 2)
  - a) Comment est branchée l'ensemble ( moteur-lampe) par rapport au générateur ?
  - b) Quelle est la tension aux bornes de l'ensemble ( moteur-lampe) ? 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  $U_1$  en V pour pouvoir faire le calcul:

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

$$\begin{aligned} U_2 &= U - U_1 \\ &= 1,54 - 0,630 \\ &= 0,91 \text{ V} \end{aligned}$$

#### **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:

$$\begin{aligned} \text{la tension aux bornes du moteur} &= \text{tension aux bornes de l'ensemble ( moteur-lampe)} - \text{tension aux bornes de la lampe} \\ &= 12 - 4 \\ &= 8 \text{ V} \end{aligned}$$