

## Correction de l'évaluation des activités 1-3 et 1-4

B

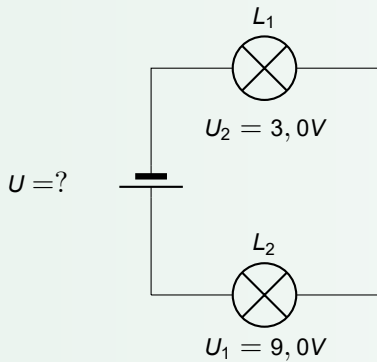
La maison d'Isis

## Situation 1

Isis Échémoi réalise une maison de poupée avec une lampe à chaque étage et une pile. Cependant, une lampe brille moins que l'autre. Elle désire donc vérifier leur tension.

Elle mesure la tension aux bornes des deux lampes. Hélas, elle casse son voltmètre avant de mesurer la tension aux bornes de la pile.

Le schéma du circuit de sa maison est le suivant :



**Question 1.** Donnez la relation entre  $U$ ,  $U_1$  et  $U_2$

$$U = U_1 + U_2$$

**Question 2.** Calculez la tension de la pile.

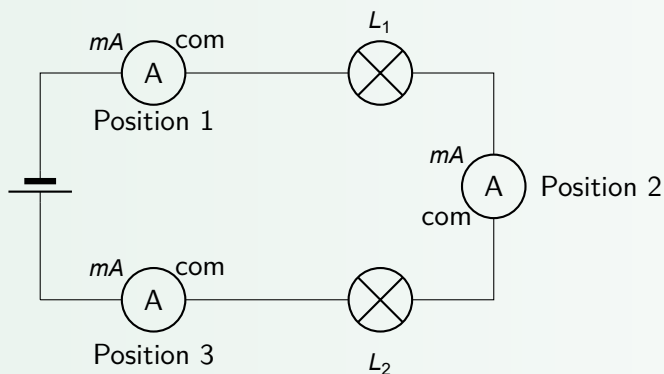
$$U = U_1 + U_2$$

$$U = 9,0V + 3,0V$$

$$U = 12,0V$$

## Situation 2

Isis veut mesurer l'intensité du courant électrique dans son circuit. Elle propose le circuit ci-dessous :



Isis présente son circuit à une amie, Ella Cémoikivi.

Ella pense qu'il n'est pas utile de placer autant d'ampèremètre dans le circuit.



**Question 3.** A l'aide d'une loi vue en classe, expliquez pourquoi Ella a raison lorsqu'elle dit que ce n'est pas nécessaire de placer d'autres ampèremètres.

Si les dipôles sont placés en série alors ils sont traversés par un courant électrique de même intensité. Il n'est donc pas nécessaire de faire d'autres mesures.

### Situation 3

Isi et Ella réalisent le circuit avec deux lampes.

Pour briller normalement, la lampe  $L_1$  a besoin de 100mA et la lampe  $L_2$ , 300mA<sup>1</sup>.

Elles placent un ampèremètre en position 1 (voir schéma de la situation précédente). Elles mesurent une intensité de 67mA.

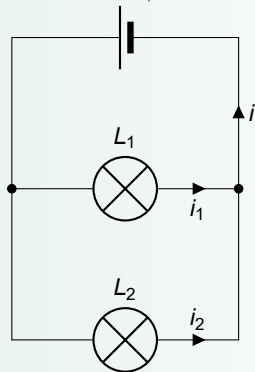
<sup>1</sup>Ce sont les valeurs nominales d'intensités des lampes

**Question 4.** Le courant électrique est-il assez fort pour que les lampes brillent normalement ? Justifiez votre réponse. D'après la question précédente les 2 lampes reçoivent 67mA. le courant électrique n'est donc pas suffisant pour qu'elles brillent normalement).

### Situation 4

Ella propose à Isis un nouveau circuit :

$$U = 12,0V$$



**Question 5.** Donnez la tension aux bornes de lampes. Justifiez votre réponse à l'aide d'une loi de l'électricité que vous connaissez.

La tension est la même aux bornes de dipôles placés en dérivation. Donc les lampes sont toutes deux soumises à la tension de la pile qui fait 12,0V.

### Situation 5

Ella et Isis effectuent les mesures suivantes avec leurs 2 ampèremètres. Elles veulent savoir si les lampes sont bien traversées par le courant électrique dont elles ont besoin. Il leur manque juste l'intensité de  $L_2$ .

Intensité	$i$	$i_1$	$i_2$
Valeur mesurée	400mA	100mA	

**Question 6.** Donnez la relation entre les intensités mesurées par Isis et Ella.

$$i = i_1 + i_2$$

**Question 7.** Calculez l'intensité,  $i_2$ .

$$i = i_1 + i_2$$

$$400mA = 100mA + i_2$$

$$i_2 = 400mA - 100mA$$

$$i_2 = 300mA$$