

Exercice n°01 :

$0,125 \text{ V} = 125 \text{ mV}$

$1800 \text{ mV} = 1,8 \text{ V}$

$0,023 \text{ kV} = 23 \text{ V}$

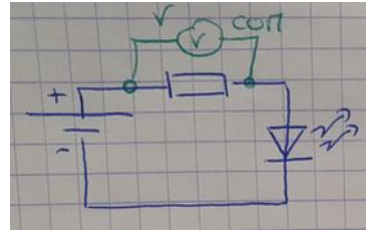
$1500 \text{ V} = 1,5 \text{ kV}$

k...	h...	da...	...	d...	c...	m...

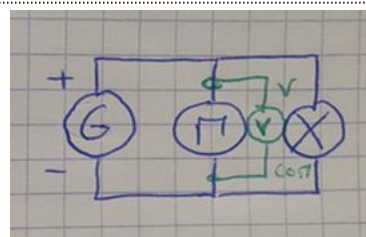
Exercice n°02 :

Schématise un circuit comprenant les récepteurs suivants :

a) Une pile, un résistor et une DEL associés en série, puis **ajoute** un voltmètre mesurant la tension aux bornes du résistor.

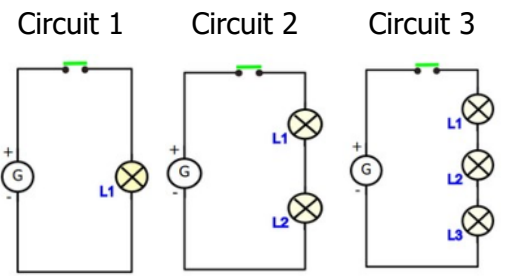


b) Un générateur, un moteur et une ampoule associés en dérivation, puis **ajoute** un voltmètre mesurant la tension aux bornes du moteur.



Exercice n°03 :

Bruno utilise un générateur 12 V pour alimenter des ampoules. Il réalise les circuits ci-contre.



1. **Indique** la valeur de la tension U_{L1} , **justifie** ta réponse.

$U_{L1} = 12 \text{ V}$ car il n'y a qu'un seul récepteur.

2. **Rappelle** l'association utilisée pour les circuits n°2 et 3.

Ce sont des associations série car 1 seule boucles.

3. **Calcule** la valeur de la tension U_{L2} si $U_{L1} = 3 \text{ V}$ dans le circuit n°2, **justifie** ta réponse.

D'après la loi d'additivité des tensions : $U_G = U_{L1} + U_{L2}$ donc $12 \text{ V} = 3 \text{ V} + U_{L2}$ donc $U_{L2} = 9 \text{ V}$.

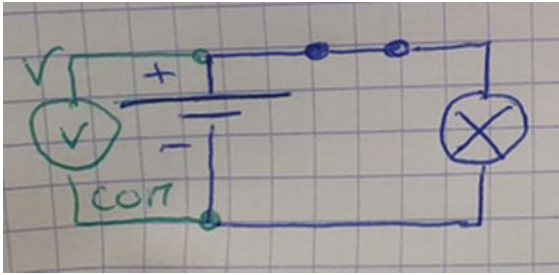
4. **Calcule** la valeur de la tension U_{L2} si $U_{L1} = 2 \text{ V}$ et $U_{L3} = 5 \text{ V}$ dans le circuit n°3, **justifie** ta réponse.

D'après la loi d'additivité des tensions : $U_G = U_{L1} + U_{L2} + U_{L3}$ donc $12 \text{ V} = 2 \text{ V} + U_{L2} + 5 \text{ V}$ donc $U_{L2} = 5 \text{ V}$.

Exercice 04 :

Bruno branche dans sa chambre une ampoule et un résistor en dérivation sur une pile. Il place un interrupteur entre la pile et l'ampoule. Il mesure la tension aux bornes de la pile.

1. **Schématise** le circuit réalisé par Bruno.



Mesure 1	Mesure 2	Mesure 3

2. **Recherche** quelle est la bonne mesure réalisée par Bruno, **explique** les erreurs commises dans les 2 autres.

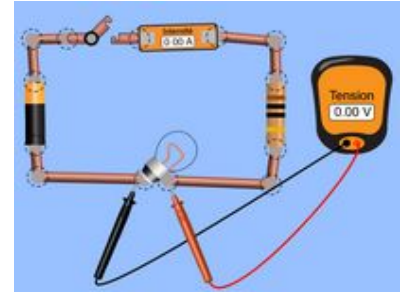
C'est la mesure 2 qui est juste. Pour la mesure 1, le voltmètre est branché à l'envers (valeur négative) et pour la mesure 2, le calibre utilisé est trop faible ($4,48 \text{ V} > 2 \text{ V} \rightarrow$ mesure d'erreur).

3. **Indique**, en justifiant, la valeur de la tension aux **bornes de l'ampoule** lorsque l'interrupteur est fermé.

Il n'y a qu'un seul récepteur donc la tension sera de 4,48 V.

Exercice n°05 :

Bruno dispose de 4 résistors de valeurs différentes, d'une pile 9 V et d'une ampoule 4,5 V / 450 mA. Il doit choisir le résistor le plus adapté afin que son ampoule fonctionne correctement. Pour cela il décide de réaliser le circuit ci-contre et de faire des tests en changeant de résistor.



Il mesure l'intensité qui circule dans le circuit ainsi que la tension aux bornes de la pile (U_{pile}), de l'ampoule (U_L) mais il oublie celle du résistor (U_R).

U_{pile} (V)	9	9	9	9
Résistor (Ω)	6	8	10	12
Intensité (A)	0,56	0,5	0,45	0,41
U_L (V)	5,62	5	4,5	4,09
U_R (V)	3,38	4	4,5	4,91

1. **Schématise** le montage réalisé par Bruno.

2. **Explique** l'effet de la valeur de la résistance du résistor sur le fonctionnement du circuit.

Plus la valeur de la résistance est grande, plus l'intensité diminue et la tension aux bornes de la lampe diminue.

3. **Recherche** la résistance que Bruno doit utiliser. **Justifie** réponse.

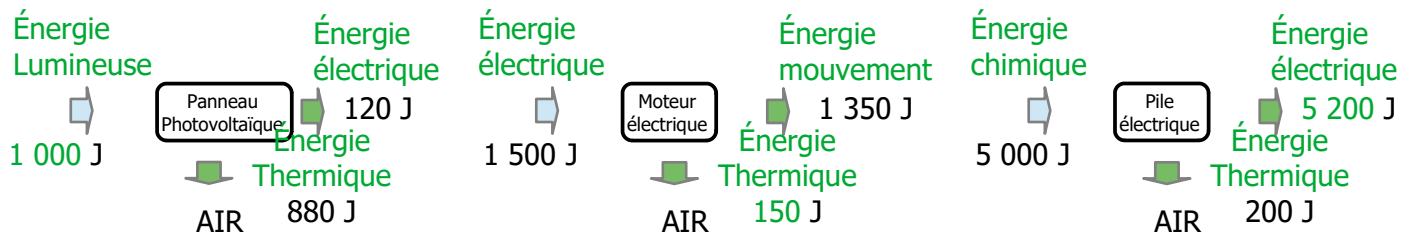
Comme il souhaite une tension de 4,5 V aux bornes de la lampe, d'après les valeurs du tableau, il doit utiliser le résistor de 10 Ω .

4. **Calcule** la valeur de la tension aux bornes du résistor dans chaque cas. **Justifie** tes calculs.

Circuit en série donc la loi de d'additivité des tensions s'applique : $U_G = U_L + U_R$

Exercice n°06 :

1. **Complète** les formes d'énergie manquantes dans les modélisations suivantes.
2. **Calcule** la valeur des énergie manquantes dans les modélisations suivantes.



Exercice n°07 :

Bruno dispose de 2 résistors de 100 et 200 ohms. Il réalise les mesures suivantes :

Résistor	U_R (V)	0	3	6	9	12	Résistor	U_R (V)	0	3	6	9	12
R_1	I (mA)	0	30	60	90	120	R_2	I (mA)	0	15	30	45	60

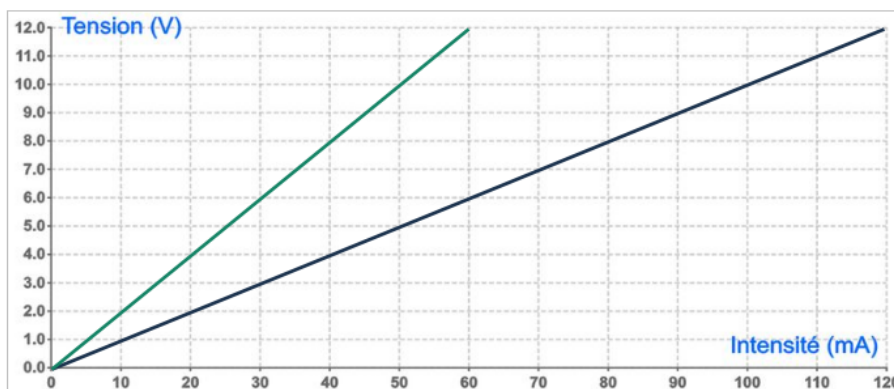
1. **Rappelle** ce que signifie U_R

et I mesurées par Bruno.

2. **Place** les mesures sur le graphique puis relie les points (**utilise** 2 couleurs différentes).

En bleu R1 et Vert R2

3. **Retrouve** pour chaque résistor, R_1 et R_2 , sa valeur

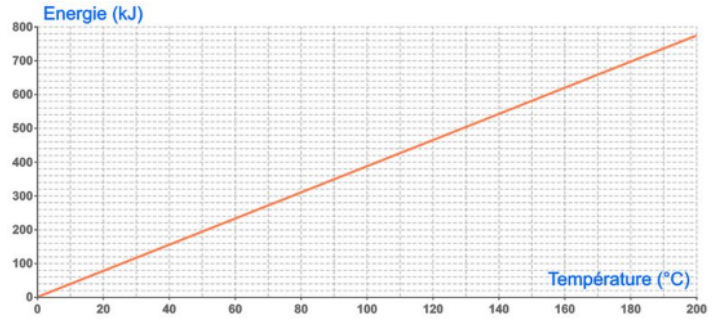


à l'aide du graphique ou du tableau. **Justifie** ta réponse.

Plus la résistance est grande et plus l'intensité est faible. Le résistor de 100 ohms est donc R2 (vert).

Exercice n°08 :

Bruno fait chauffer de l'huile végétale dans sa friteuse, l'huile doit passer de 20°C à 170°C. Il mesure l'énergie électrique utilisée par la friteuse pour atteindre 170 °C et il trouve 650 kJ. Voici le graphique indiquant l'énergie reçue par l'huile en fonction de son **élévation de température**.



1. **Schématise** la boîte de conversion d'énergie de la friteuse de Bruno.
2. **Calcule** l'élévation de température de l'huile.

On passe de 20°C à 170°C, on gagne donc 150°C.

3. **Détermine** graphiquement l'énergie thermique reçue par l'huile.

On trouve sur le graphique que pour une élévation de 150°C, l'apport d'énergie est de 580 kJ.

4. **Calcule** l'énergie thermique perdue lors de cette conversion d'énergie.

D'après le principe de conservation de l'énergie $650 \text{ kJ} - 580 \text{ kJ} = 70 \text{ kJ}$.

5. **Ajoute** les valeurs des différentes énergie sur la boîte de conversion d'énergie.

