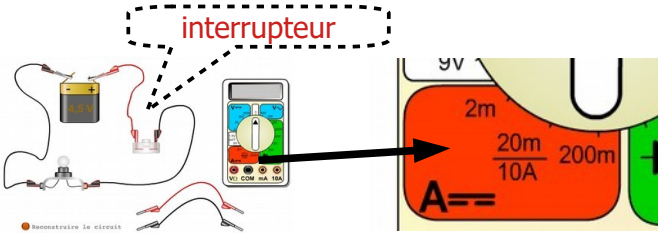
Exercice n°01 :

1,25 A =1250 mA	17 mA = 0,017 A	0,023 A =23 mA	1500 mA =1,5 A	0,002 A = 2 mA	287 mA = 0,287 A

kA	hA	daA	A	dA	cA	mA

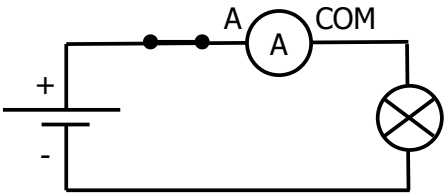
Exercice n°02 :

Bruno veut comprendre le principe des calibres et des sensibilités de l'ampèremètre. Pour cela il réalise plusieurs mesures. Il sait que la **mesure 1 est juste**.



Mesure 1	Mesure 2	Mesure 3	Mesure 4	Mesure 5
0.19	1	1	187.4	-187.4
• Calibre 10 A • Sensibilité 10 A	• Calibre mA • Sensibilité 2 m A	• Calibre mA • Sensibilité 20 mA	• Calibre mA • Sensibilité 200 mA	• Calibre mA • Sensibilité 200 mA

1. **Schématise** le montage en ajoutant l'ampèremètre mesurant l'intensité délivrée par la pile.



2. **Convertis** 0,19 A en milliampères et **compare** avec la mesure 4. **Indique** la mesure la plus précise.

0,19 A = 190 mA, c'est la valeur de la mesure 4, arrondie à la dizaine.

Le mesure 4 est donc plus précise (l'arrondie se fait au dixième!)

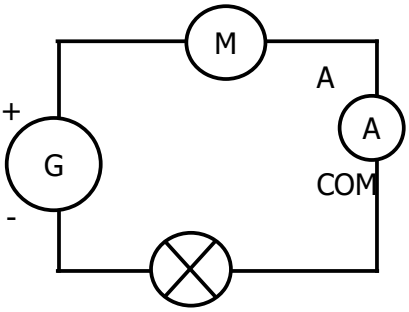
3. **Explique** pourquoi l'ampèremètre affiche « 1 » aux mesures 2 et 3 et « - » dans la mesure 5.

« 1 » indique que la valeur de l'intensité est plus grande que la sensibilité choisie.

« - » indique que l'ampèremètre est branché à l'envers.

Exercice n°03 :

Le générateur du circuit électrique délivre un courant électrique de 1,5 A.



1. **Explique** à quelle grandeur physique correspond cette indication.

   A → ampère, il s'agit donc de l'intensité du courant électrique.

2. **Ajoute** sur le schéma un ampèremètre mesurant l'intensité qui traverse le fil entre le moteur et l'ampoule, puis **indique** la valeur affichée par cet appareil.

   C'est un circuit en série (1 seule boucle) donc d'après la loi de l'unicité de l'intensité du courant la valeur est la même dans tout le circuit, donc il affichera 1,5 A

3. **Explique** quelle sensibilité doit choisir Bruno entre :

   10 A / 2 000 mA / 200 mA / 20 mA

   Comme 1,5 A = 1500 mA, il faut choisir 2000 mA (sensibilité juste supérieure).

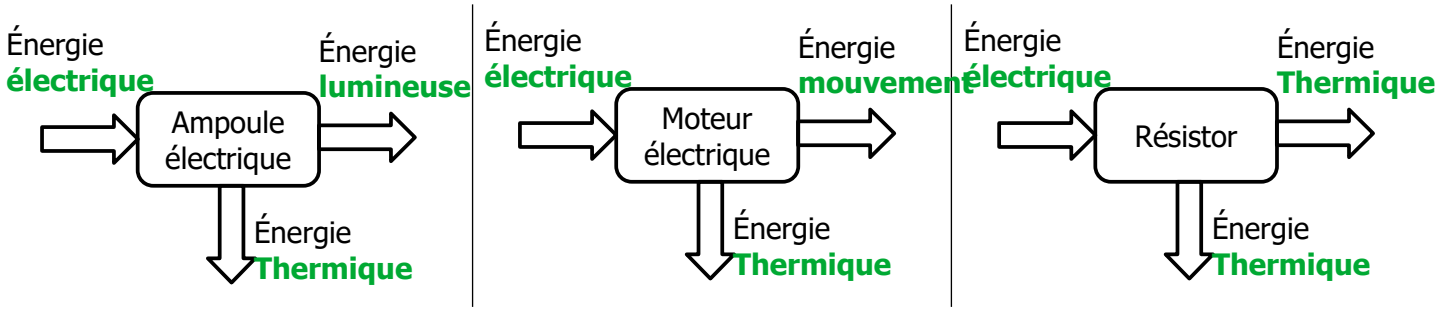
Exercice n°04 :

Schématise les circuits électriques (en série) suivants :

1. Une pile, un interrupteur ouvert et un ampoule.
2. Un générateur, un ampèremètre, un interrupteur fermé et un moteur.

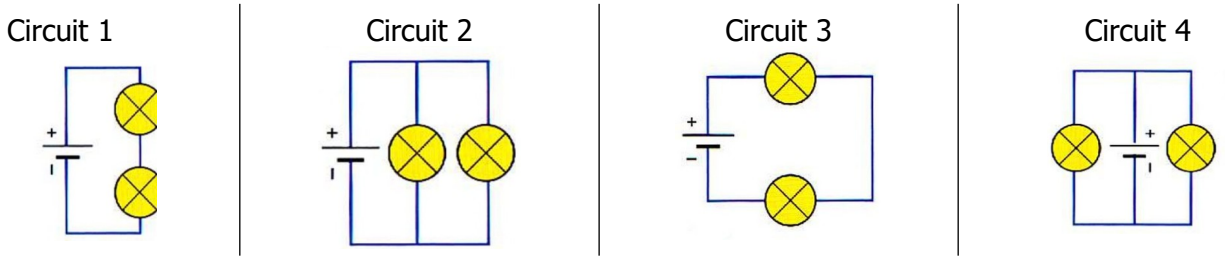
Exercice n°05 :

Complète les boites de transformation d'énergie :



Exercice n°06 :

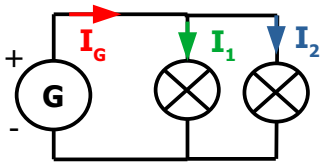
Indique pour les circuits, si les ampoules sont branchées en série ou en dérivation. **Justifie** tes réponses.



Les circuits 1 et 3 ne forment qu'une seule boucle avec le générateur → circuit série
Les circuits 2 et 4 forment plusieurs boucles avec le générateur → circuit dérivation

---

Exercice n°07 :



Montage n°1 :	**Montage n°2 :**	**Montage n°3 :**
On mesure :	On mesure :	On mesure :
I_G = 5 A et I_1 = 2 A	I_G = 10 A et I_2 = 3 A	I_1 = 1 A et I_2 = 4 A

1. **Indique** l'association utilisée pour relier les ampoules au générateur. **Justifie** ta réponse.

Les ampoules forment plusieurs boucles avec lé générateur → circuit dérivation

2. **Calcule** les intensités :
   a) I_2 du montage n°1. b) I_1 du montage n°2. c) I_G du montage n°3.

a) 5 A = 2 A + I_2 donc I_2 = 5 A – 2 A = 3 A.
b) 10 A = I_1 + 3 A donc I_1= 10 A – 3 A = 7 A.
b) I_G = 1 A + 3 A = 4 A

Exercice n°08 :

Bruno dispose d'un moteur (intensité 50 mA), une ampoule (300 mA) et un résistor (1,7 A). Le générateur permet de délivrer une intensité maximale de 2,0 A.

1. **Convertis** toutes les intensités en Ampère.

50 mA = 0,050 A et 300 mA = 0,300 A.

2. **Calcule** l'intensité délivrée par le générateur si Bruno associe les récepteurs suivants en dérivation:

a) moteur + ampoule b) moteur + résistor c) résistor + ampoule

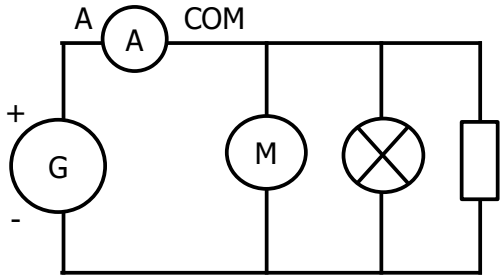
D'après la loi d'additivité des intensités (circuit dérivation) :

a) I = 0,050 + 0,300 = 0,350 A

b) I = 0,050 + 1,7 = 1,750 A

c) I = 0,300 + 1,7 = 2 A

3. **Schématise** le circuit réalisé si les trois composants sont associés en dérivation avec le générateur en plaçant un ampèremètre qui mesure l'intensité du courant délivrée par le générateur.



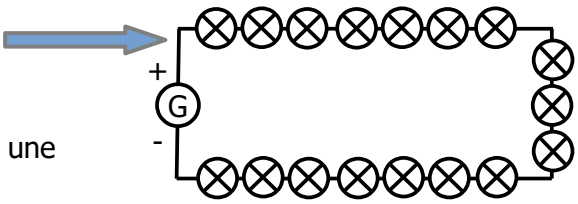
4. **Explique** si le générateur peut délivrer l'intensité nécessaire au bon fonctionnement des trois récepteurs.

I = 0,050 + 0,300 + 1,7 = 2,050 A > 2 A donc le générateur ne peut pas délivrer cette intensité.

Exercice n°*09* : la guirlande LED de Noël !

Dans un rideau lumineux se trouve 170 LED qui sont assemblées en série mais aussi en dérivation…..*Les LED doivent être alimentées par une intensité de 50 mA.*

1. Étude d'une branche du rideau.



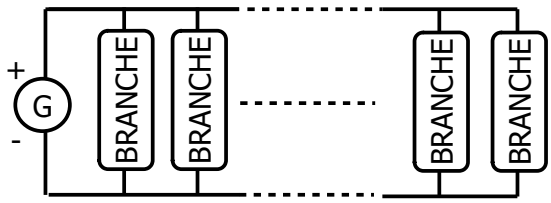
a) **Nomme** l'association utilisée dans une branche du rideau.

Une seule boucle → c'est une association série.

b) **Indique** la valeur de l'intensité qui traverse chaque LED dans une branche. **Justifie** ta réponse.

D'après la loi d'unicité de l'intensité du courant électrique la valeur de l'intensité est identique dans toute la branche donc elle vaut 50 mA.

2. Étude du rideau complet.



a) **Nomme** l'association utilisée pour associer le générateur avec **toutes les branches** du rideau.

Plusieurs boucles → association dérivation.

b) **Calcule** l'intensité délivrée par le générateur si le rideau comporte 2 branches puis si il comporte 3 branches.

D'après la loi d'additivité des intensités si on a deux branches I_G = 50 mA + 50 mA = 100 mA

Et pour 3 branches → I_G = 50 mA + 50 mA + 50 mA = 150 mA

c) **Calcule** l'intensité délivrée par le générateur si le rideau comporte 10 branches.

Et pour 10 branches → I_G = 50 mA + 50 mA + 50 mA + …. + 50 mA = 500 mA (10 x 50 mA!)