

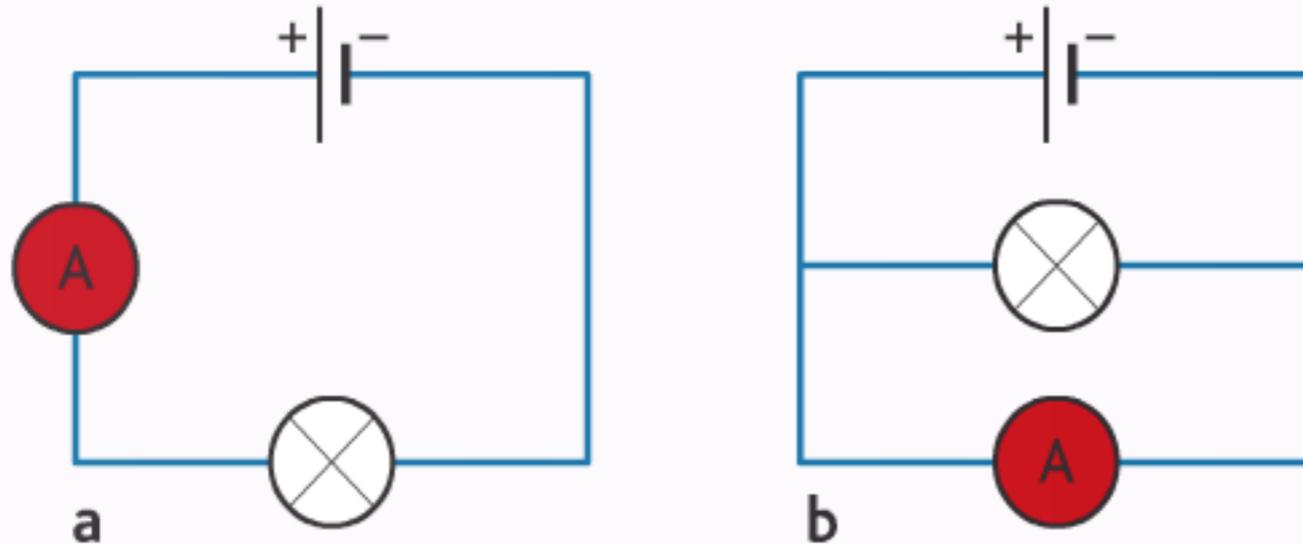
Dans le salon - Chapitre 1 - Je m'entraîne

Connaître les circuits en série et en dérivation.

 **Expliquer les fondements des règles de sécurité en électricité .**

Exercice 1

Quel est le schéma du montage correct de l'ampère-mètre ? Critique le schéma erroné.



Le schéma correct est le a car un ampèremètre se branche en série et non en dérivation. La boucle dont on veut connaître l'intensité doit traverser l'ampèremètre.

Exercice 2

Réponds par vrai ou par faux à chacune des affirmations suivantes.

- a.** L'unité d'intensité est le volt.
- b.** L'ampèremètre se branche en série.
- c.** Le multimètre sert à mesurer des longueurs.
- d.** L'intensité ne dépend pas de l'ordre des dipôles.

- a. Faux: L'unité d'intensité est l'ampère.
- b. Vrai
- c. Faux: Le multimètre mesure des grandeurs électriques.
- d. Vrai.

Exercice 3

Coche la réponse correcte et corrige les phrases fausses

a. Dans un circuit en dérivation, le courant circulant dans la branche principale se sépare dans les branches dérivées.

Vrai Faux

b. Un nœud est défini comme l'extrémité d'un fil de connexion.

Vrai Faux

Un nœud est défini comme le point de connexion
entre deux branches.

c. Dans un circuit en dérivation, l'intensité est la même dans toutes les branches dérivées.

Vrai Faux

En dérivation, l'intensité du courant n'est pas
nécessairement la même dans toutes les branches.

Exercice 3

Emma utilise un multi-mètre pour mesurer une intensité.

Quelle erreur a-t-elle commise ?



Un ampèremètre se branche sur les bornes 10A (ou ici 20A car tous les ampèremètre ne sont pas strictement identiques) et COM.

Exercice 4

Les effets du courant sur le corps humain sont :

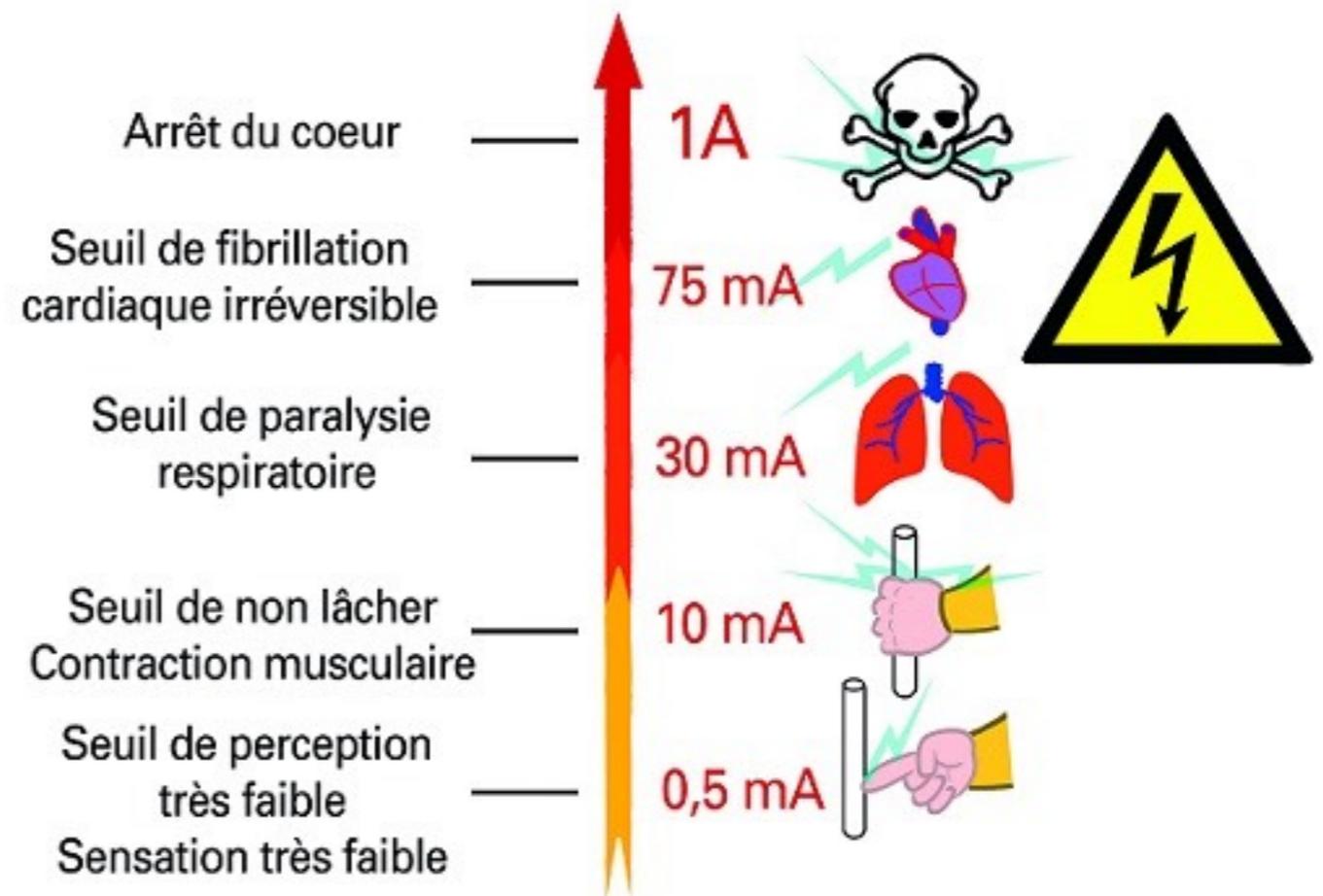
1) L'électrisation :

L'électrisation correspond à une traversée du corps humain par un courant électrique.

Elle peut avoir les conséquences suivantes :

2) L'électrocution:

L'électrocution est une électrisation dont les conséquences sont mortelles.



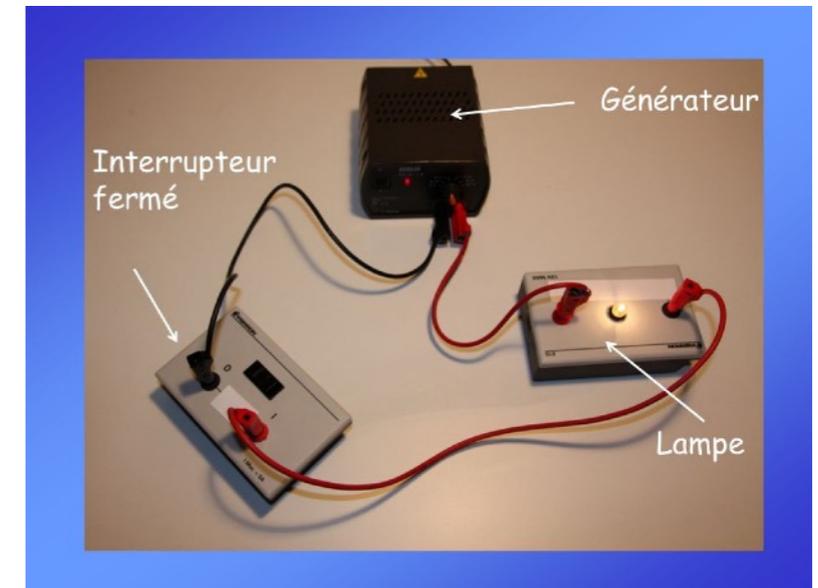
1. Le passage du courant électrique dans le corps humain présente-t-il un danger ?

Le passage du courant peut présenter un danger dans certaines conditions.

2. De quelle grandeur physique dépend le niveau de danger ?

Le niveau de danger dépend de l'intensité du courant.

3. Dans un circuit simple comme celui ci contre, habituellement utilisé au collège, un courant d'intensité 100mA circule. Présente-t-il un danger ? Si oui, lequel ?



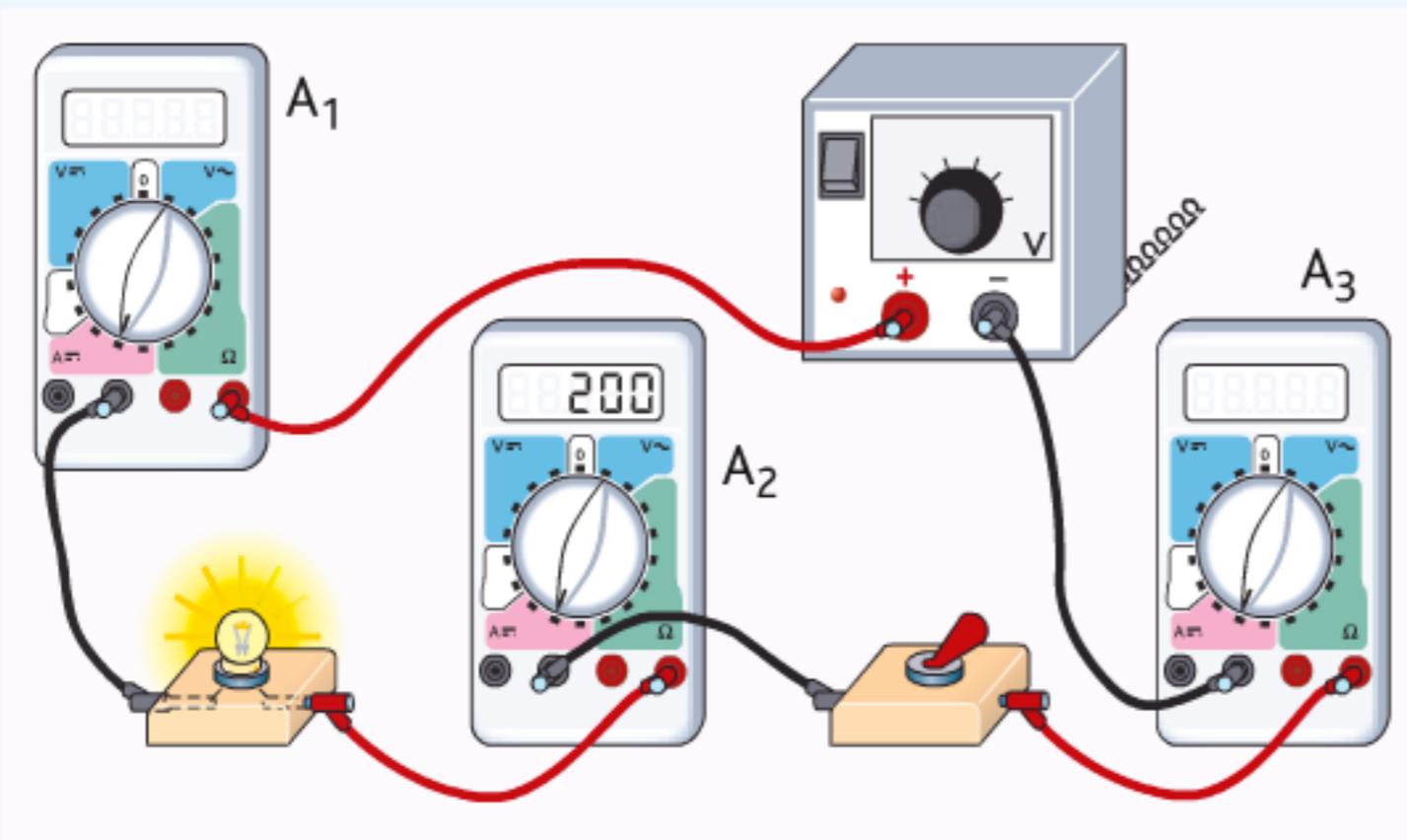
D'après le document, à partir d'une intensité de 75 mA, une fibrillation cardiaque irréversible est possible.

Exploiter les lois de l'électricité pour l'intensité du courant.

 **Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte.**

Exercice 5

Dans le circuit ci-après, l'ampèremètre A_2 indique 200 mA. Les appareils sont réglés sur le même calibre.



Choisis la bonne valeur pour A_1 et pour A_3 parmi les valeurs suivantes :

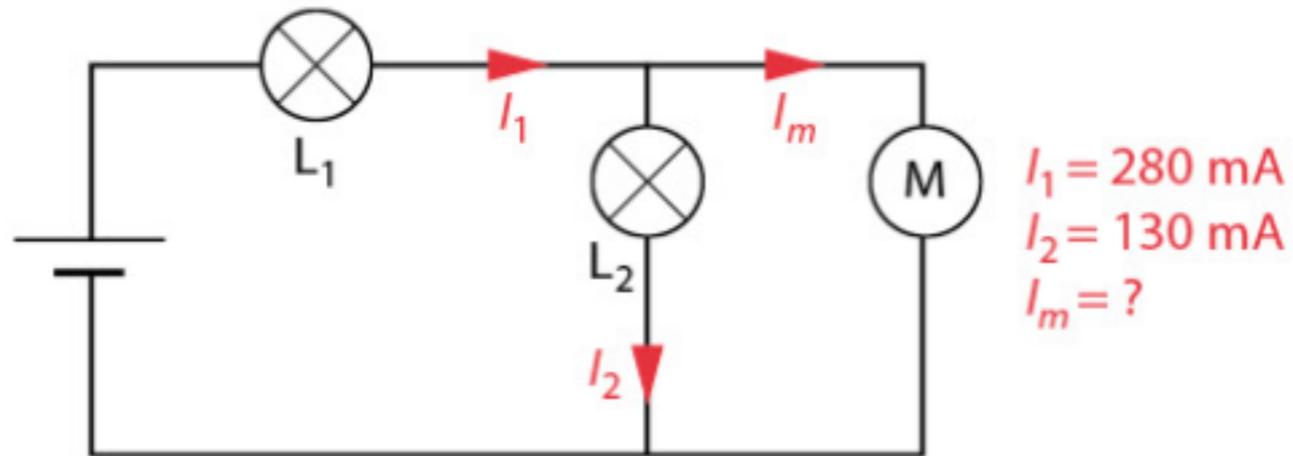
- a.** 100 mA ; **b.** 200 mA ; **c.** 300 mA.

Tous les ampèremètre indiqueront 200 mA car dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même en tout point.

Exercice 6

Sur le schéma ci-dessous, quelle est l'intensité parcourant le moteur ? Coche la réponse correcte :

$I_m = 280 \text{ mA}$ $I_m = 150 \text{ mA}$ $I_m = 410 \text{ mA}$



D'après la loi d'additivité:

$$I_1 = I_M + I_2$$

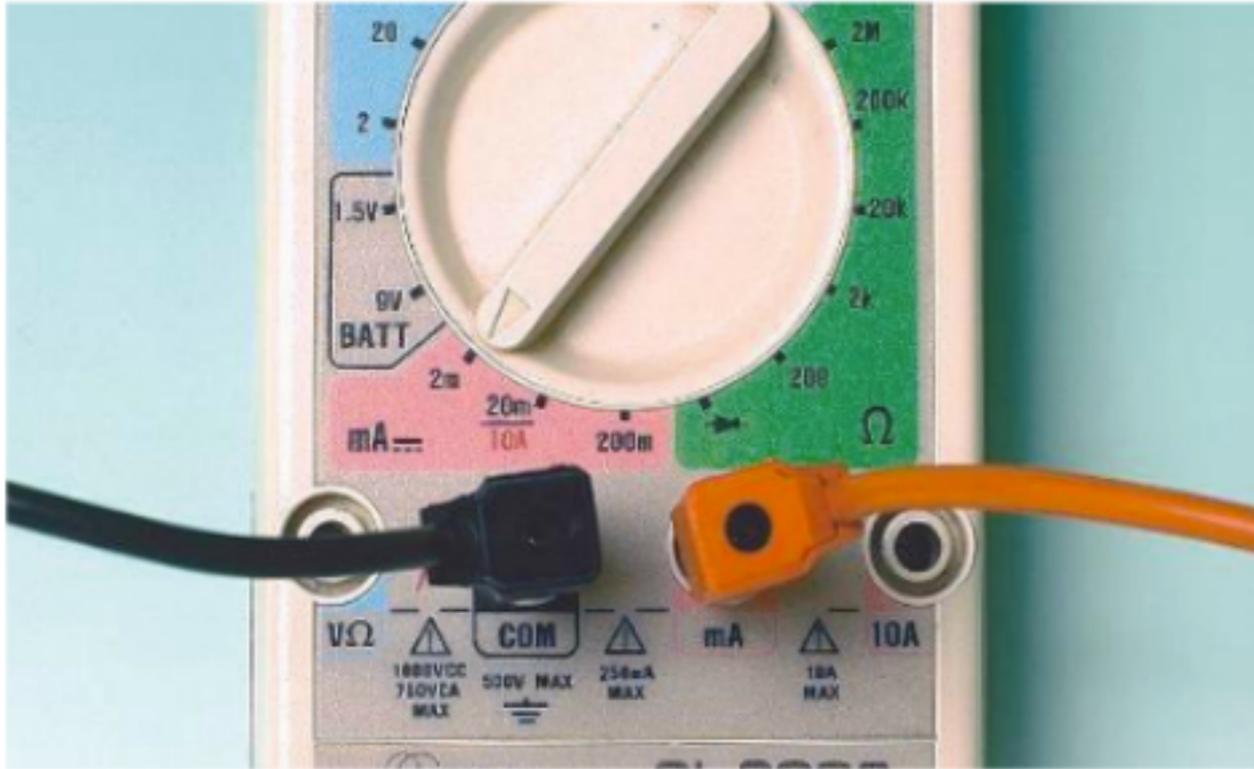
donc $I_M = I_1 - I_2$

$$I_M = 280 - 130$$

$$I_M = 150 \text{ mA}$$

Exercice 6

Pour mesurer une intensité dont l'ordre de grandeur est inconnu, Yasmina n'a pas correctement réglé le multimètre.

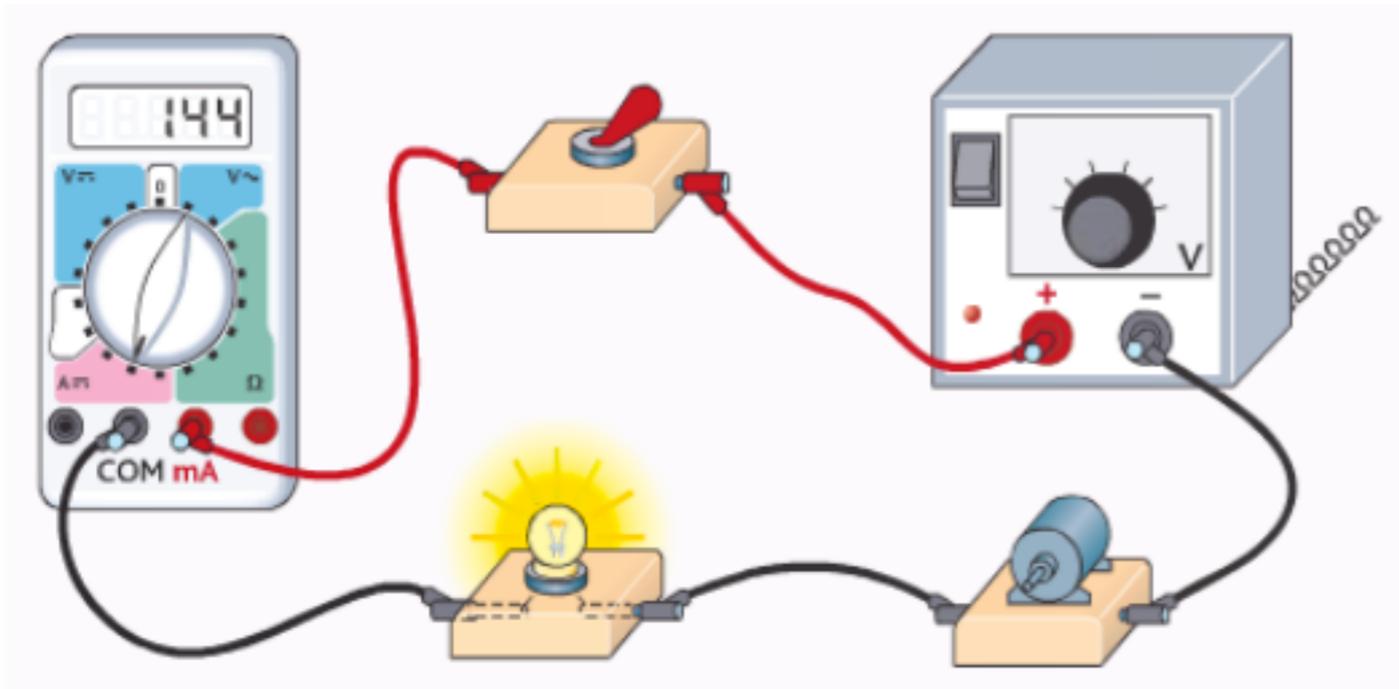


1. Quelle erreur a-t-elle commise ?
2. Que risque d'indiquer l'affichage du multimètre ?
3. Corrige cette erreur.

1. Quand l'ordre de grandeur de l'intensité est inconnu, on se branche sur 10A par sécurité.
2. Le multimètre indiquera le signal d'erreur lorsque l'intensité du courant dépasse le calibre choisi
3. On déplace le fil rouge sur la borne 10A et on sélection le calibre 10A

Exercice 7

1. Quelle est la valeur de l'intensité affichée par l'ampèremètre ?
2. Quelle sera l'indication de l'ampèremètre :
 - a. si on le branche entre la lampe et le moteur ?
 - b. si on le branche entre le moteur et la borne - ?
 - c. si on permute la lampe et le moteur ?



1. L'intensité du courant est de 144 mA.
2. Quelque soit la position de l'ampèremètre et l'ordre des dipôles, dans un circuit en série, l'intensité est la même en tout point.

Exercice 8

Dans un circuit fermé, Antoine a modifié les calibres de son ampèremètre. Les affichages photographiés ci-dessous, **a** et **b**, obtenus successivement, s'expriment en ampère et en milliampère.



Laquelle des mesures d'Antoine est la plus précise ?
Justifie ta réponse.

La mesure la plus précise est 99,1mA.

L'indication 0,10 A est précise au centiampère (cA) tandis que l'indication 99,1 mA est précise au dixième de milliampère.

kA	hA	daA	A	dA	cA	mA	
			0	1.	0		
					9	9.	1