

## Attention danger !

Nathan a décidé de refaire la décoration intérieure de sa maison. Afin d'accrocher un miroir très grand et très lourd, il utilise la perceuse afin de faire des trous pour placer les chevilles nécessaires au maintien de ce miroir. Peu de temps après, il est retrouvé inconscient sur le sol. Que s'est-il passé ? En perçant le mur, Luc a touché des fils électriques et le courant a alors traversé son corps. Essayons de comprendre ...

Bien lire les documents suivants.

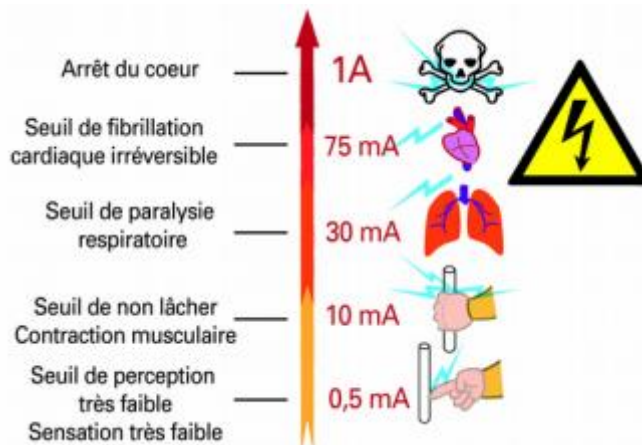
### Document n°1 : La résistance du corps humain

Le corps humain, composé de beaucoup d'eau, est conducteur du courant électrique. Si une personne est soumise à une tension électrique, par exemple entre sa main droite et sa main gauche, ou entre sa main et le sol, un courant électrique va traverser son corps. La résistance électrique du corps humain varie et dépend de plusieurs paramètres : type de courant, intensité du courant, durée du passage du courant, état de la peau (sèche, humide, mouillée), nature du sol, capacité d'isolation des chaussures portées, .... On peut considérer que la résistance moyenne du corps humain est de l'ordre de  $2\ 000\ \Omega$ .

### Document n°2 : La loi d'Ohm

La loi d'Ohm est considérée comme l'équation du risque électrique. Elle relie la résistance, la tension et l'intensité du courant. Elle permet alors de déterminer l'intensité du courant qui va traverser le corps humain lorsque la personne est en contact avec une tension. Plus l'intensité du courant sera grande, plus l'électrisation sera grave, pouvant même entraîner une électrocution.

### Document n°3 : Effets du courant sur le corps humain en fonction de son intensité



a- Quelle est la différence entre une électrisation et une électrocution ?

.....  
.....

b- Que signifie « seuil de non lâcher » ?

.....  
.....

c- A partir de quelle intensité, un courant électrique est-il dangereux ?

.....  
.....

d- Compléter le tableau suivant.

Grandeur physique	Unité (en toutes lettres)	Appareil de mesure
Intensité $I$		
Tension $U$		
Résistance $R$		

e- La loi d'Ohm relie résistance, tension et intensité du courant. D'après vos souvenirs de la classe antérieure, quelle relation correspond à la loi d'ohm ?

$U = \frac{R}{I}$

$I = R \times U$

$U = R \times I$

La valeur de la tension du secteur est 230 V.

f- Quelle est la valeur moyenne de la résistance du corps humain en ohm ?

.....  
.....

g- En utilisant la loi d'Ohm, déterminer l'intensité du courant qui a traversé le corps de Nathan.

.....  
.....  
.....

h- Quel est l'effet de ce courant sur son corps ?

.....  
.....

i- Quelle est la règle de sécurité électrique à respecter ?

.....  
.....