

3EC2	Sécurité et consommation électrique	Activité 2 Correction
	Comment utiliser la loi d'Ohm?	



a La cuisine peut être l'endroit le plus dangereux du domicile. Par précaution, débrancher tout appareil électrique après utilisation.



b La salle de bains présente des risques car c'est l'endroit le plus humide du domicile. L'eau du robinet conduit aussi l'électricité. Par précaution, ne jamais laisser un appareil électrique branché dans la salle de bain.

1 Les dangers de l'électricité.

1- Dans la cuisine (présence d'appareils chauffants)
 Dans la salle de bain (présence d'eau et d'humidité)

2- Pour déterminer la valeur de l'intensité du courant dans le corps humain lorsqu'il s'expose à la tension du secteur en milieu sec, on utilise la loi d'Ohm :

$$U = R \times I$$

↓ en V
 ↓ en Ω
 ↓ en A

Valeurs:

$U = 230 \text{ v}$

$R = 2300 \text{ } \Omega$

$I = ? \text{ A}$

Calcul:

$U = R \times I$

$I = \frac{U}{R} = \frac{230}{2300} = 0,1 \text{ A}$

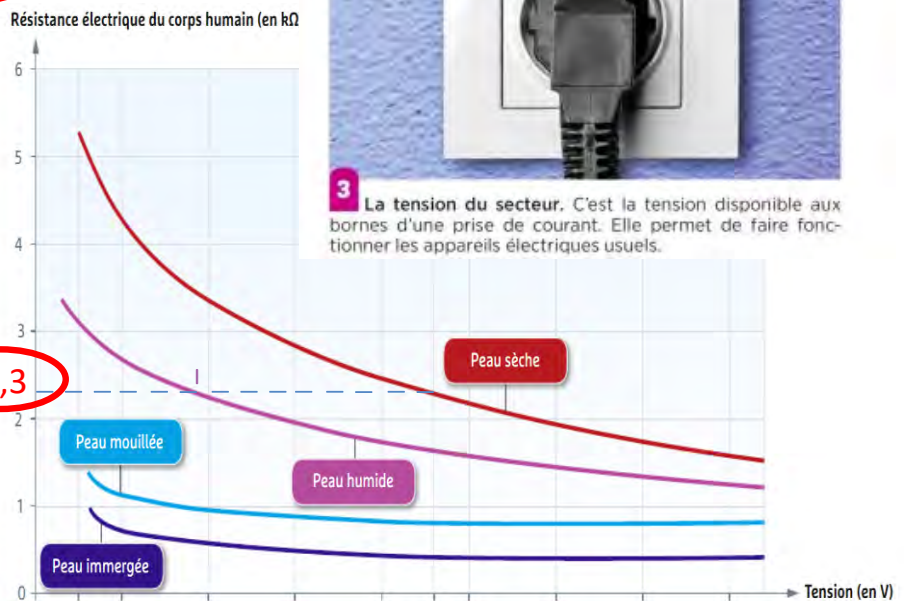
L'intensité est de $0,1 \text{ A} = 100 \text{ mA}$

3- A cette intensité, on dépasse le seuil de fibrillation cardiaque irréversible.

4- Le disjoncteur protège l'installation électrique : il coupe automatiquement le courant dès que l'intensité dépasse $30 \text{ mA} (0,03 \text{ A})$, ou en cas de défaut dangereux, afin d'éviter les risques d'électrocution.



3 La tension du secteur. C'est la tension disponible aux bornes d'une prise de courant. Elle permet de faire fonctionner les appareils électriques usuels.

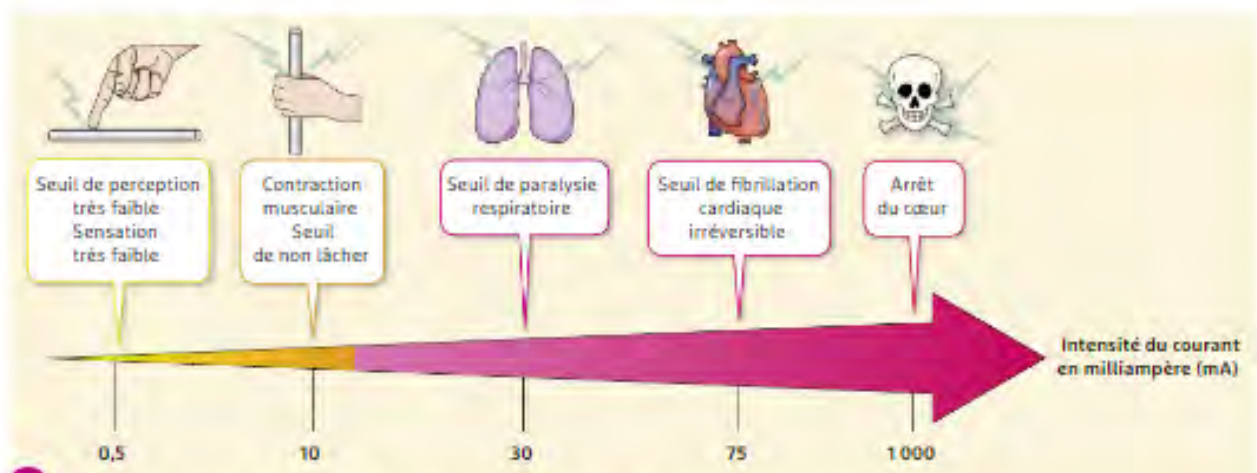


5 Résistance électrique du corps humain et tension de contact. Le corps humain est un conducteur de courant électrique. Le corps humain n'est pas un dipôle ohmique. On peut appliquer la loi d'Ohm au corps humain uniquement pour une valeur de tension fixée ou d'intensité fixée.

Résistance électrique du corps humain (en $k\Omega$)

5

Résistance électrique du corps humain et tension de contact. Le corps humain est un conducteur de courant électrique. Le corps humain n'est pas un **dipôle ohmique**. On peut appliquer la loi d'Ohm au corps humain uniquement pour une valeur de tension fixée ou d'intensité fixée.



6

Effets de l'intensité du courant du secteur sur le corps humain. L'électrisation est le passage d'un courant électrique dans le corps, provoquant des blessures plus ou moins graves. L'électrocution désigne exclusivement les cas d'électrisation entraînant un décès.

Travailler une compétence

[01.1] Pratiquer des langages

Vocabulaire

Dipôle ohmique : dipôle qui obéit à la loi d'Ohm.

- 1 Doc. 1 Citez des situations domestiques à risque.
- 2 Doc. 2, 3, et 5 Utilisez la loi d'Ohm pour calculer l'intensité du courant dans le corps humain lorsqu'il s'expose à la tension du secteur en milieu sec.
- 3 Doc. 6 Dédisez-en si on risque l'électrocution.
- 4 Doc. 4 Quel est le rôle du disjoncteur différentiel?