

3EC2	L'énergie et ses conversions	Cours
	Sécurité et consommation électrique	

1- La loi d'Ohm et la sécurité des personnes Activité 2

- Le corps humain est suffisamment conducteur pour risquer **l'électrocution** (fibrillation cardiaque jusqu'à l'arrêt du cœur) au contact de la tension du secteur de valeur 230 V.
- Pour calculer l'intensité I du courant dans le corps humain de résistance électrique R , soumis à la tension U du secteur, on peut appliquer la loi d'Ohm.

$$U = R \times I$$

tension électrique en volt (V)
résistance en ohm (Ω)
intensité électrique en ampère (A)

- Plus la peau est mouillée ou immergée, plus la résistance du corps diminue, plus le courant peut passer dans le corps.
- Un **disjoncteur différentiel** protège les personnes en cas de courant de fuite.

2- La puissance électrique et sécurité des installations Activité 3

- La **puissance électrique** P d'un appareil électrique soumis à la tension U et traversé par un courant d'intensité I a pour expression littérale :

$$P = U \times I$$

puissance en watt (W)
tension électrique en volt (V)
intensité électrique en ampère (A)

- La **coupe circuit** branché en série avec les appareils électriques protège les installations domestiques. Il ouvre le circuit en cas de surintensité.

3- Énergie électrique et consommation électrique Activité 4

- L'**énergie électrique** E transférée à un appareil électrique dépend de **sa puissance** P et de **sa durée t de fonctionnement**.
- Elle se calcule avec la relation :

$$E = P \times t$$

énergie électrique en joule (J) ou watt.heure (Wh)
puissance (en W)
durée (en s ou h)

- Pour économiser sa consommation électrique, il faut utiliser des appareils à faible puissance et / ou réduire la durée de fonctionnement des appareils.