

Chapitre II : Les conséquences d'accidents électriques

2.1)-Le courant électrique :

Le courant est le taux de déplacement de l'électricité. Mesuré en ampères, il est produit par des déplacements d'électrons. Contrairement à l'électricité statique, le courant électrique doit se déplacer dans un conducteur (en général, un fil de cuivre).

Il existe aussi des matériaux conducteurs, comme les métaux, l'eau salée, le corps humain ou le graphite, qui permettent aux charges électriques de se déplacer facilement.

Ces déplacements sont imposés par l'action de la force électromagnétique, dont l'interaction avec la matière est le fondement de l'électricité.

Il existe deux types de courant:

- **Le courant continu**, lorsqu'il circule continuellement dans une seule direction.

Par convention, dans un circuit électrique en boucle simple et en courant continu, le sens du courant électrique : du pôle + vers le pôle -. En réalité, les électrons circulent de la borne négative vers la borne positive.

- **Et le courant alternatif**, lorsqu'il circule alternativement dans une direction puis dans l'autre à intervalles réguliers appelés cycles.

Il est produit par la rotation d'un alternateur (par exemple dans les centrales électriques). L'électricité est produite grâce à une turbine et un alternateur.

2.2)-La sécurité électrique :

L'électricité étant un danger permanent, que se soit pour l'être humain (elle peut causer la mort) ou pour les bâtiments (elle peut causer des incendies ou des explosions), elle ne peut s'utiliser que dans des conditions de sécurité bien définies.

Afin d'éviter tous risques de contact avec des conducteurs (et donc, d'éviter l'électrisation ou l'électrocution), de protéger les circuits électriques, de protéger les appareils des courts-circuits ou des surcharges, l'intégration de la **sécurité électrique** s'avère nécessaire.

Domaines de tension		Valeur de la tension U_n en volts	
		En courant alternatif	En courant continu
Très Basse Tension (TBT)	TBTS	$U_n \leq 50\text{v}$	$U_n \leq 120\text{v}$
	TBTP		
	TBTF		
Basse Tension (BT)	BTA	$50\text{v} < U_n \leq 500\text{v}$	$120\text{v} < U_n \leq 750\text{v}$
	BTB	$500\text{v} < U_n \leq 1\,000\text{v}$	$750\text{v} < U_n \leq 1\,500\text{v}$
Haute Tension (HT)	HTA	$1\,000\text{v} < U_n \leq 50\,000\text{v}$	$1\,500\text{v} < U_n \leq 75\,000\text{v}$
	HTB	$U_n > 50\,000\text{v}$	$U_n > 75\,000\text{v}$

2- Les dangers du courant électrique

Chaque année, les [installations électriques](#) défectueuses et la manipulation de l'électricité par des personnes non habilitées provoquent :

- 4000 accidents domestiques avec une centaine de morts par électrocution,
- Plus de 1 000 accidents dans le monde du travail dont une vingtaine sont mortels,
- Et 80.000 incendies.

Le non respect des règles de sécurité peut avoir pour conséquences :

Sur l'homme :

L'électrisation, qui est le passage du courant électrique dans le corps humain,

- Des brûlures, de contacts et internes,
- Des brûlures thermiques, par arc électrique ou projection de métal en fusion,
- Ou l'électrocution, qui est une électrisation mortelle.

<u>Courant continu</u>	
Intensité	Effets
130 mA	Seuil de fibrillation cardiaque
Non défini	Seuil de non lâcher
2 mA	Seuil de perception

<u>Courant alternatif</u>		
Intensité	Effets	Temps
2 A	Centres nerveux détruits + décomposition chimique interne	Instantané
1 A	Arrêt cardiaque + brûlure profondes + Décomposition chimique du sang	25 ms
75 mA	Seuil de fibrillation cardiaque irréversible	1 sec
40 mA	Fibrillation ventriculaire	3 sec
30 mA	Paralysie ventilatoire	30 sec
20 mA	Début de téτανisation de la cage thoracique	60 sec
10 mA	Contraction des muscles, crispations durables (Seuil de non lâché)	4 mn 30
8 mA	Choc au toucher, réactions brutales	
0,5 à 1 mA	Seuil de perception suivant l'état de la peau	

Enfin, les deux points qu'il faudrait toujours garder à l'esprit sont que :

- L'eau favorise le risque d'électrocution,

- Et que le courant électrique est dangereux à partir de 10 mA, car la fréquence utilisée (50Hz) provoque des excitations musculaires violentes pouvant entraîner la téτανisation

Sur le matériel :

- La détérioration,
- Des incendies,
- Ou des explosions.