

# La sécurité électrique

# Chapitre 1 : Risques électriques

- I- Electricité, le courant électrique, la sécurité électrique et le risque électrique
- -1/L'électricité
- -L'électricité est une énergie dangereuse : invisible, inodore, inaudible et d'une puissance redoutable. Elle se manifeste lorsqu'il y a mobilité de particules chargées positivement ou négativement.

- -L'électricité est produite lorsque des particules reçoivent une charge, elle **résulte du déplacement des électrons**.
- -Elle fait fonctionner des machines et elle peut être transformée en d'autres types d'énergie comme la lumière et la chaleur.

- **2/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.

- **-Le courant électrique et l'homme**

- Le courant électrique est une énergie générée par le déplacement d'électrons. L'électricité (comme tout fluide) cherche systématiquement le chemin le plus court. Elle est normalement « guidée » dans un réseau isolé, par ailleurs équipé de protections et d'une mise à la terre.

- En différentes circonstances résultant soit d'un défaut, soit d'un non respect des règles de sécurité, le corps de l'agent composé d'eau à 60 % et donc très conducteur, peut représenter ce plus court chemin et être traversé par le courant électrique.
- Un courant électrique, même de faible intensité est dangereux, il peut présenter néanmoins une mortalité.

- **-Les types de courant**

- Un courant est caractérisé par une tension en Volt (V) et une intensité en Ampère (A). La puissance exprimée en Watt (W) résulte de la combinaison des deux unités précédentes. 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.
- Le courant habituellement utilisé dans la plupart régions du monde a une fréquence de 50 Hz (hertz).



- Il s'est très vite développé au dépend du courant continu, en raison de sa capacité à être transporté sur de longues distances.
- **3/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.

- la sécurité électrique s'avère nécessaire, 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.

# 4/Le risque électrique

- **4.1 Définition**

- -Le risque électrique résulte d'une possibilité de contact direct ou indirect avec une pièce sous tension.
- -L'électricité étant l'énergie la plus utilisée, ce risque doit être considéré comme omniprésent dans notre société,

- de plus les risques de dégradation des installations suite à un défaut électrique il y a des risques de lésions, et même danger de mort, si un courant traverse le corps humain. Il est par conséquent **indispensable** de protéger non seulement les installations mais aussi les personnes contre les dangers électriques.

## 4.2 Les dommages du risque électrique

Toute personne intervenant sur un travail électrique est soumise à 3 risques principaux :

- **Le risque de contact avec des pièces nues sous tension, avec pour conséquences :**

Une électrisation plus ou moins importante, pouvant s'accompagner de brûlures, d'hémorragie interne ...Une électrocution

- **Le risque de brûlures par projection de matière en fusion d'un court-circuit.**

- **Le risque spécifique propre à certain matériel ou équipement, ou pouvant découler de l'environnement.**

Un contact accidentel avec des pièces nues sous tension peut également générer des mouvements incontrôlés comme une chute par exemple.

Donc :

Dangers	Dommages possibles
Choc électrique	Electrisation Electrocution Brûlure
Courts-circuits	Projection de matière en fusion Rayonnement ultraviolet, brûlure Dégagement de gaz toxiques
Autres dangers	Incendie Explosion Chute de l'opérateur

## 4.3 Statistiques sur les accidents électriques

➤ Part des accidents électriques / accidents du travail

	<b>AT mortels* tous risques confondus</b>	<b>nb AT mortels électricité</b>	<b>% AT électricité</b>	
<b>1980</b>	1423	50	3,51	—
<b>1985</b>	1067	42	3,94	
<b>1990</b>	1213	35	2,89	
<b>1995</b>	712	12	1,69	
<b>2000</b>	730	12	1,64	
<b>2005</b>	661	6	1,05	
<b>2007</b>	626	11	2,62	
<b>2008</b>	425	9	2,11	
<b>2010</b>	529	5	0,94	
<b>2011</b>	552	5	0,91	



➤ Quelques éléments relevant de l'analyse des accidents électriques :

- Dans 50% des cas, les accidents sont survenus dans des ateliers lors de dépannages effectués dans des armoires électriques.
- Dans 46% des cas, la victime est entrée en contact avec des pièces nues sous tension.
- Dans 49% des cas, la qualification de la personne était insuffisante.
- Dans 44% des cas, le travail aurait pu être effectué hors tension.

- Dans 35% des cas, le principal facteur déterminant à l'origine de l'accident a été une mauvaise organisation du travail.
- Dans 60% des cas, l'électrisation provoque des brûlures.
- **Dans 80% des cas, les accidents sont survenus en basse tension**
- **Remarque :**
- **L'électrisation** : accident pouvant aller jusqu'à la perte de connaissance, mais sans atteindre la mort.
- **L'électrocution** : accident mortel.

- **4.4 Le risque électrique sur les lieux de travail**
- L'électricité étant utilisée dans tout établissement, les chefs d'entreprises doivent prévenir les risques d'origine électrique en sécurisant les installations et le matériel, et en habilitant le personnel intervenant sur ces installations.
- -Le nombre des **accidents du travail d'origine électrique** est passé de près de 3 000 avant 1975 à 834 en 2006 et le nombre des accidents graves de 360 en 1975 à 74 en 2006. En 2012, le nombre d'accidents du travail d'origine électrique est de 785 et on dénombre également 5 décès. (*Source : INRS*)

- **4.5 Les dangers de l'électricité domestique**
- -Les dangers de l'électricité domestique sont nombreux et la sécurité reste la meilleure des préventions. Chaque année en France, 2300 personnes sont victimes d'accidents dus à l'électricité et 160 en meurent...
- -Actuellement, **61% des accidents électriques** de la vie courante sont des accidents domestiques. **63% des enfants de moins de 5 ans** sont les premiers touchés. les dangers sont partout pour les enfants, inconscients des risques qu'ils prennent.

- -Parmi les blessures les plus courantes, on dénombre des **brûlures**, la majorité due à des électrisations, des **contusions** et des **lésions variées**. Ces électrisations, même si elles ne causent pas la mort, peuvent causer d'importantes séquelles aux mains et à la bouche.