

# RISQUES D'ACCIDENTS D'ORDRE ELECTRIQUE

## I – TEXTES ET NORMES REGLEMENTAIRES

### 1-1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le code du travail permet au ministre du travail de prendre des décrets portant règlement d'administration publique en vue d'assurer l'hygiène et la sécurité des travailleurs.

Il existe une véritable hiérarchie des différents textes :

- **La loi** : → votée par l'assemblée nationale, elle définit des objectifs à atteindre.
- **Le décret** : → il découle d'une loi et est signé par le ministre du gouvernement concerné. il précise les buts à atteindre.
- **L'arrêté** : → il est signé par le ministre du gouvernement concerné, il précise les moyens.
- **La circulaire** : → elle est destinée aux fonctionnaires, elle analyse les textes et détermine une ligne d'action.
- **La note technique** : → elle est destinée aux fonctionnaires, elle donne une interprétation technique d'un point particulier.

### 1-2 LES NORMES REGLEMENTAIRES

Il existe trois normalisation en électricité :

- Internationale : le **C.E.I** ( Comité Electrique International ),
- Européenne : le **CENELEC**,
- Française : l'**U.T.E** ( Union Technique de l'Electricité ).

Le **décret n° 88 – 1056** du 14 novembre 1988 qui traite de la protection des travailleurs dans les établissements assujettis au code du travail, qui mettent en œuvre des courants électriques.

Les principales **normes de réalisation** sont :

- la **NF C 15 – 100** : installations électriques à basse tension ,
- la **NF C 13 – 100** : postes de livraison ,
- la **NF C 14 – 100** : installations de branchement ( basse tension ) .

Les principales **normes de conception** sont :

- la **NF C 20 – 010** : classification des degré de protection ,
- la **NF C 20 – 030** : protection contre les chocs électriques ,
- la **NF C 71 – 008** : baladeuses .

# RISQUES D'ACCIDENTS D'ORDRE ELECTRIQUE

## II – SENSIBILISATION AUX RISQUES ELECTRIQUES

### 2-1 ACCIDENTS D'ORIGINE ELECTRIQUE

Les accidents d'origine électrique ont pour principaux effets sur les personnes :

- l'électrisation ,
- l'électrocution ,
- les brûlures .

→ **L'électrisation** : c'est la réaction du corps due à un contact accidentel avec l'électricité .

→ **L'électrocution** : c'est l'électrisation qui débouche sur une issue fatale .

### 2-2 DEFINITION DU RISQUE ELECTRIQUE

Ce risque peut causer des lésions ou la mort par choc électrique ou brûlure pouvant résulter :

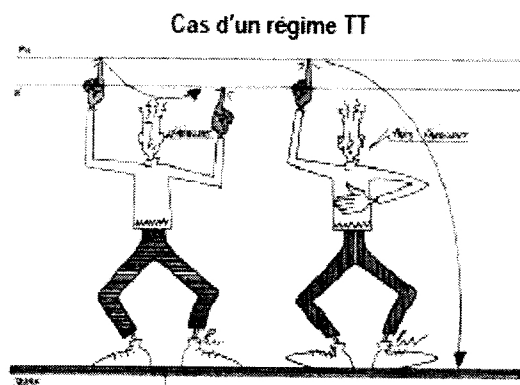
→ D'un **contact direct** : du contact de personne avec une **partie active** d'un circuit, c'est-à-dire une partie normalement sous tension.

→ D'un **contact indirect** : du contact de personnes avec une **masse** mise accidentellement sous tension à la suite d'un défaut d'isolement.

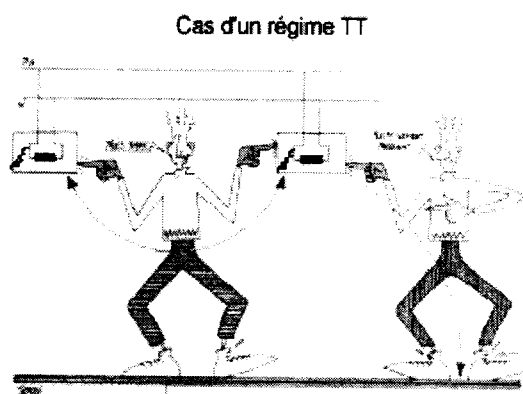
Le décret n° 88 – 1056

- **Masse** : partie conductrice d'un matériel électrique susceptible d'être touchée par une personne, qui n'est pas normalement sous tension mais peut le devenir en cas de défaut d'isolement des parties actives de ce matériel .
- **Partie active** : toute partie conductrice destinée à être sous tension en service normal .

#### FORMES D'ELECTRISATION OU ELECTROCUTION CONTACT DIRECT



#### FORMES D'ELECTRISATION OU ELECTROCUTION CONTACT INDIRECT



# RISQUES D'ACCIDENTS D'ORDRE ELECTRIQUE

## 2-3 ORIGINE DES RISQUES ELECTRIQUES

Les facteurs influençant les dommages corporels sont :

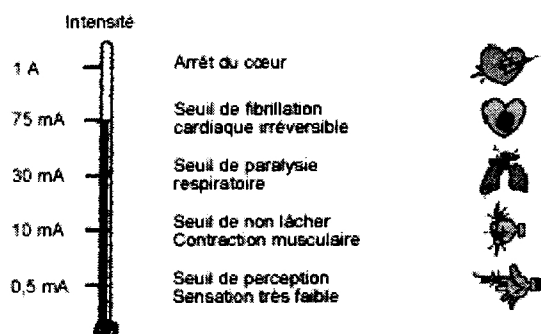
- le type de courant ,
- la tension ,
- la résistance du corps humain ,
- l'intensité ,
- le temps .

### • LES EFFETS DU COURANT SUR LE CORPS HUMAIN

Il existe deux sortes de courant électrique :

- le courant alternatif ,
- le courant continu .

#### EFFETS DU COURANT ALTERNATIF\*



#### EFFETS DU COURANT CONTINU\*



### • LES DOMAINES DE TENSION ( Décret n° 88 – 1056 )

Aucun travail sur un ouvrage électrique ou au voisinage ( 0,30 m en basse tension BT ) d'un ouvrage normalement sous tension ne peut être entrepris sans considérer les consignes de sécurité dépendantes des différents domaines de tension :

| Domaines de tension              |             | Valeur de la tension nominale |                            |
|----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|
|                                  |             | "Un " exprimée en volts       |                            |
|                                  |             | en courant alternatif (AC)    | en courant continu (DC)    |
| très basse tension (domaine TBT) |             | $Un \leq 50$                  | $Un \leq 120$              |
| basse tension (domaine BT)       | domaine BTA | $50 < Un \leq 500$            | $120 < Un \leq 750$        |
|                                  | domaine BTB | $500 < Un \leq 1\,000$        | $750 < Un \leq 1\,500$     |
| haute tension (domaine HT)       | domaine HTA | $1\,000 < Un \leq 50\,000$    | $1\,500 < Un \leq 75\,000$ |
|                                  | domaine HTB | $Un > 50\,000$                | $Un > 75\,000$             |

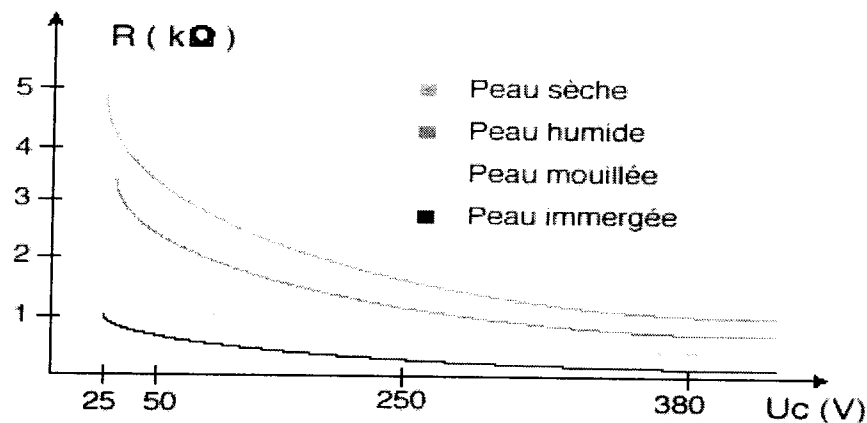
# RISQUES D'ACCIDENTS D'ORDRE ELECTRIQUE

## • LA RESISTANCE DU CORPS HUMAIN

La résistance de la peau varie avec :

- la surface de contact ,
- la durée de contact ,
- l' épaisseur de la peau ,
- la présence d'humidité ,
- la tension de contact ,
- le poids , la taille , la fatigue ... .

## RÉSISTANCE DU CORPS HUMAIN



- *Variation de la résistance du corps humain en fonction de la tension de contact et de l'état de la peau :*

Article 322-2 de la norme NFC 15-100

| TENSION DE CONTACT | PEAU SÈCHE | PEAU HUMIDE | PEAU MOUILLÉE | PEAU IMMERGÉE |
|--------------------|------------|-------------|---------------|---------------|
| 25 V               | 5000       | 2500        | 1 000         | 500           |
| 50 V               | 4000       | 2000        | 875           | 440           |
| 250 V              | 1500       | 1000        | 650           | 325           |
| >250 V             | 1000       | 1000        | 650           | 325           |

⇒ Le courant alternatif est plus dangereux que le courant continu. Pour obtenir des effets identiques, il faut une intensité 4 à 5 fois plus élevée en courant continu qu'en courant alternatif à 50 Hz.

# RISQUES D'ACCIDENTS D'ORDRE ELECTRIQUE

## III – PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES

### 3-1 PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS

Les dispositions de protection contre les risques de contacts directs ont pour but d'assurer la mise hors de portée de pièces nues sous tension accessibles aux travailleurs.

Les mesures de protection contre les contacts directs peuvent être obtenues par :

- éloignement des pièces nues sous tension ,
- obstacles ,
- isolation .

### 3-2 PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS

Les mesures de protection contre les contacts indirects peuvent être obtenues par :

- coupure automatique ,
- l'emploi de matériel de classe 2 ,
- séparation de circuit .

#### LES CLASSES DE MATERIEL

| CLASSE | SYMBOLE                                                                             | UTILISATION                                              |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 0      | Pas de symbole                                                                      | Interdite dans l'industrie                               |
| I      |  | Matériel devant être relié obligatoirement à la terre    |
| II     |  | Matériel à double isolation, jamais relié à la terre     |
| III    |  | Lampe baladeuse alimentée en TBTS, non reliée à la terre |

### 3-3 PROTECTION CONTRE LES BRULURES

Les mesures de protection contre les brûlures peuvent être obtenues par :

- utilisation d'outils isolants ou isolés ,
- protection des circuits de mesure contre les surintensités ,
- utilisation de protections individuelles .

## **RISQUES D'ACCIDENTS D'ORDRE ELECTRIQUE**

### **3-4 MATERIEL DE PROTECTION INDIVIDUEL ET COLLECTIF**

Le matériel de protection doit être conforme aux prescription de la réglementation et aux normes en vigueur.

→ Tout utilisateur de matériel de sécurité doit vérifier ce dernier avant tout emploi .

- **EQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUEL**

- les gants ,
- les lunettes ,
- le casque .

- **EQUIPEMENT DE PROTECTION COLLECTIF**

- le tapis ou le tabouret isolant ,
- le vérificateur d'absence de tension ( V.A.T ) ,
- les dispositifs mobiles de mise à la terre et en court-circuit .

### **3-5 CONDUITE A TENIR EN CAS D'ACCIDENT D'ORIGINE ELECTRIQUE**

⇒ La règle générale : P.S.A

P : Protéger

S : Secourir

A : Alerter

#### **PROTEGER :**

**But** : soustraire les personnes présentes et l'accidenté de tous conducteurs ou pièces sous tension .

**Moyen** :  
- couper ou faire couper l'alimentation en énergie électrique ,  
- s'assurer que la remise sous tension ne pourra être effectuée .

#### **SECOURIR :**

**But** : assister la victime dans l'attente des secours .

**Moyen** :  
- gestes enseignés lors des formations de secouriste .

#### **ALERTER :**

**But** : prévenir les secours à l'aide d'un message d'alerte .

**Moyen** :  
- par téléphone en précisant le lieu précis, la nature de l'accident, le nombre de victime et leur état apparent .

⇒ Ne jamais couper la communication le premier, attendre l'ordre du correspondant .

# RISQUES D'ACCIDENTS D'ORDRE ELECTRIQUE

## IV – HABILITATIONS ELECTRIQUES

### 4-1 DEFINITION

D'après l'**UTE C18 – 510** Art. 3.2.1 :

→ C'est la reconnaissance par son employeur, de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées .

L'habilitation n'est pas directement liée à la classification professionnelle. Elle est matérialisée par un document établi par l'employeur et **signé** par l'employeur et par l'habilité .

**Pour qui ?** Tous les travailleurs exposés directement ou indirectement aux risques électriques .

- **Conditions nécessaires à l'habilitation électrique :**

- Une qualification technique et la connaissance des règles de l'art ,
- Une aptitude médicale ,
- Une formation à la sécurité électrique ( théorique, pratique et attestation ) ,
- La délivrance du titre d'habilitation ,
- Un renouvellement de l'habilitation .

- **Les personnages :**

- **L'employeur** → assume la responsabilité légale dans le cadre du code du travail .
- **Le chargé de consignation ( BC ou HC )** → effectue tout ou partie de la consignation d'un ouvrage électrique et prend les mesures de sécurité correspondantes .
- **Le chargé de travaux ( B2 ou H2 )** → assure la direction effective des travaux .
- **L'exécutant ( B0, B1 ou H0, H1 )** → effectue des interventions sur ordre verbal ou écrit .

### 4-2 DEGRES D'HABILITATION ELECTRIQUE

L'habilitation est délivrée sous la responsabilité de l'employeur.

| Une lettre |                 | Un chiffre |                                | Un indice |                        |
|------------|-----------------|------------|--------------------------------|-----------|------------------------|
| B          | Installation BT | 0          | Travaux d'ordre non électrique | V         | Travail au voisinage   |
|            |                 | 1          | Travaux d'ordre électrique     | C         | Chargé de consignation |
| H          | Installation HT | 2          | Chargé de travaux              | R         | Chargé d'intervention  |
|            |                 |            |                                | T         | Travail sous tension   |

Exemple : B0, B1V, BR, HC, B2T ...