# LIVRET D'INFORMATION AUX RISQUES ÉLECTRIQUES

# Table des matières


**1 Notions d'électricité** **7**

1.1 Historique . . . . . 7
1.2 Le Courant électrique . . . . . 7
1.3 Le Circuit électrique . . . . . 7
1.4 L'Intensité . . . . . 8
1.5 La Tension . . . . . 8
1.6 La Puissance . . . . . 9
1.7 La Résistance . . . . . 9

**2 Les Dangers de l'électricité** **11**

2.1 Quelques chiffres . . . . . 11
2.2 Contact direct / Contact indirect . . . . . 11
2.3 Les Effets du courant sur le corps humain . . . . . 12
2.4 Les Séquelles . . . . . 14
2.5 Le Phénomène de la « roulette russe » . . . . . 15
2.6 L'Arc électrique . . . . . 15
2.7 Les Distances de voisinage . . . . . 16
2.8 La Propagation du courant sur le sol . . . . . 16

**3 L'Habilitation** **17**

3.1 Définition . . . . . 17
3.2 Les Aspects règlementaires . . . . . 17
3.3 Présentation . . . . . 18

**4 La Prévention** **19**

4.1 La Reconnaissance de situations dangereuses . . . . . 19
4.2 Cas particulier de la haute tension . . . . . 19

**5 Réagir en cas d'accident** **21**

## ÉLECTRISATION

On se prend un choc électrique, même s'il est violent.

## ÉLECTROCUTION

On meurt des suites de l'électrisation.

L'UTE C18-510 sert à éviter l'électrisation. C'est un ensemble de règles qui a pour principal but la sécurité de celui qui les respecte. Cette publication de l'UTE a valeur de loi. Celui qui ne la respecte pas s'expose à des sanctions.

L'UTE C18-530 est une version allégée de l'UTE C18-510 à destination des non électriciens. C'est sous cette norme que nous avons choisi de vous habiliter.

# Chapitre 1

# Notions d'électricité

## 1.1 Historique

Volta a créé la première pile électrique. Il ne savait pas quoi en faire, sauf à amuser les bourgeois avec de petites châtaignes.

Ampère eut l'idée de relier les deux bornes de la pile avec un câble, d'en faire une boucle et de placer une boussole devant. Il a vu l'aiguille bougée, ce qui montrait que quelque chose se passait. Il a définit le pôle + et le pôle –.

Le volt a été nommé en hommage à Volta, l'ampère en hommage à Ampère.

## 1.2 Le Courant électrique

Le courant électrique est dû à un déplacement de porteurs de charges électriques qui peuvent être des électrons (charges négatives) ou des « trous » (manque d'électrons : charges positives). Le sens conventionnel de déplacement du courant électrique est celui des porteurs positifs. Dans la majorité des applications qui nous concernent, le courant électrique correspond à un déplacement d'électrons, de la borne « – » de l'alimentation vers la borne « + » à l'extérieur de celle-ci.

Le courant électrique peut se propager dans un matériau conducteur comme le cuivre, l'argent… ou dans un gaz ionisé, ou encore dans le vide.

Un courant est dit continu quand il ne change pas de sens (qu'il soit constant ou variable) et alternatif quand il s'inverse.

Il s'établit un courant électrique dans un conducteur lorsque celui-ci relie un « réservoir » électrique négatif, donc chargé d'électrons à un « réservoir » électrique positif, donc chargé d'ions positifs. L'exemple typique est celui d'une pile débitant dans une résistance ou d'un condensateur se déchargeant.

## 1.3 Le Circuit électrique

Un circuit électrique se compose au minimum d'un générateur et d'une charge relié par des fils conducteurs. Pour que le courant électrique passe, il faut que le circuit soit **fermé**. Ainsi l'énergie qui part du générateur peut lui revenir. Mais dès que le circuit est **ouvert**, le courant ne passe plus. C'est ce qui se passe quand on « ouvre » un interrupteur pour « fermer » la lumière.

L'énergie électrique circule entre le + et le – dans le cas d'un courant continu, entre la phase et le neutre dans celui d'un courant alternatif.

La norme NF C15-100 fixe la couleur des fils dans les bureaux et chez les particuliers :

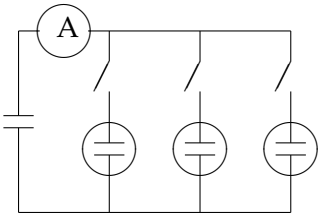
| COURANT CONTINU | COURANT ALTERNATIF |
|---|---|
| rouge : + | bleu : neutre |
| noir : – | jaune et vert : terre |
| | toutes les autres couleurs : phase |

On ouvre toujours un circuit par l'aller (+ ou phase), mais on peut l'ouvrir sur l'aller et le retour. L'intérêt de la deuxième façon est d'éviter que le courant passe par la terre pour retourner au neutre ou au –, surtout si on ne sait pas dans quel sens est monté le réseau.

## 1.4 L'Intensité

L'intensité (I) du courant électrique est exprimée en ampère (A). On peut la comparer au débit d'eau circulant dans un tuyau d'arrosage.

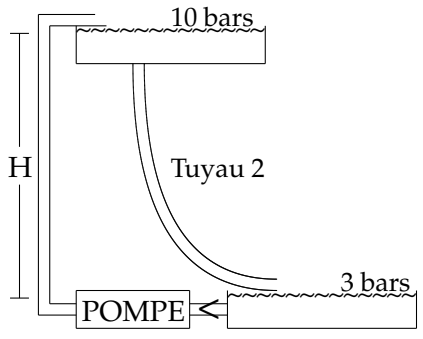
Dans un circuit en parallèle, plus on branche d'appareil, plus le générateur fournit d'électricité (surtout EDF).




Par exemple, dans le circuit ci-contre, à chaque fois que l'on allume une ampoule, l'intensité augmente dans l'ampèremètre. Il faut donc savoir jusqu'à quelle intensité le fils va résister sans fondre ou mettre le feu à son environnement. C'est justement pour éviter ces accidents que l'on met des fusibles ou des disjoncteurs dans les installations électriques.

Pour information, quand un disjoncteur disjoncte, il faut attendre une dizaine de minutes qu'il refroidisse. Sinon, il risque de redisjoncter sitôt le courant revenu. Le disjoncteur a aussi la propriété de couper le courant sur son trajet aller et retour. On peut donc travailler en sécurité sur une installation quand on coupe le courant au disjoncteur.

## 1.5 La Tension




La tension électrique (U), mesurée en volt (V), est une grandeur difficile à appréhender. Si l'intensité est assimilable à un débit hydraulique, la tension s'approche de la différence de pression entre deux endroits d'un circuit hydrolique.

Par exemple, dans cette fontaine de jardin, le débit est de 30L/min. Si le tuyau 2 était un câble électrique, il aurait une tension électrique qui correspondrait à la différence entre les pressions à son origine et à sa extrémité : $10 - 3 = 7$ bars. Ces 7 bars correspondent en fait à la hauteur H de la colonne d'eau.

Les volts sont une différence de potentiel électrique. Ils sont comme la hauteur de la colonne d'eau. Ils ne sont pas dangereux, contrairement aux ampères.

En fonction de sa valeur efficace, une tension est classée selon le tableau normalisé suivant :

| Nom | Abréviation | Valeur en courant continu | Valeur en courant alternatif |
|---|---|---|---|
| Haute Tension B | HTB | > 75 kV | > 50 kV |
| Haute Tension A | HTA | 1500 V < HTA < 75 kV | 1000 V < HTA < 50 kV |
| Basse Tension B | BTB | 750 V < BT < 1500 V | 500 V < BT < 1000 V |
| Basse Tension A | BTA | 120 V < BT < 750 V | 50 V < BT < 500 V |
| Très Basse Tension | TBT | < 120 V | < 50 V |

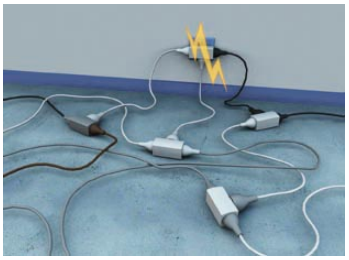
## 1.6 La Puissance

La puissance électrique (P) est mesurée en watt (W). Elle dépend de la tension et de l'intensité :

$$P = U \times I$$

Ainsi, une même intensité n'a pas la même puissance si la tension est différente. C'est la puissance qui est utilisée par les appareils électriques.

Par exemple, une ampoule de 100W éclaire autant dans une voiture que dans une maison. Mais comme la batterie de la voiture délivre 12V contre 230V pour le réseau domestique, l'intensité ne va pas être la même. Après calcul, il faut 8,5A dans la voiture, mais seulement 0,42A dans la maison. Il y a deux conséquences : les câbles électriques dans la voiture doivent être plus gros pour supporter une telle intensité, et les ampères étant dangeureux, il y a plus de risque à travailler sur sa voiture.



La formule $P = U \times I$ permet de calculer le nombre maximum d'appareil sur une ralonge. En effet, les puissances ont la propriété de s'additionner. Donc en additionnant les puissances des différents appareils branchés sur la même prise, vous pouvez savoir si la prise va résister ou non.

Nous vous déconseillons de suivre l'exemple ci-contre !

## 1.7 La Résistance

La résistance électrique (R) est mesurée en ohm ($\Omega$).

Si l'on augmente la résistance des conducteurs en changeant le matériau par un matériau ayant une moins bonne conductivité ou encore en allongeant de manière importante les conducteurs, on pourra observer une diminution du courant. Si une ampoule est présente sur ce circuit, son intensité lumineuse diminuera.

### La Loi d'Ohm

La loi d'Ohm définit la relation entre la résistance, l'intensité et la tension :

$$\Delta V = R \times I$$

ΔV : Différence de tension entre deux points d'un circuit électrique, exprimée en volts. Le symbole Δ signifie « différence ».
R : Résistance exprimée en ohm (Ω)
I : Courant électrique exprimé en ampère (A)

### L'Effet Joule

Quand un courant passe dans un corps, ce corps se met à chauffer. C'est l'effet Joule.

L'effet Joule dépend de la résistance, de l'intensité et du temps. C'est le temps qui fait la différence entre une électrisation et une électrocution.

$$E = P \times t$$

E : Energie produite exprimée en joule (J)
P : Puissance électrique exprimée en watt (W)
t: Temps exprimé en seconde (s)

L'effet Joule est incontournable. Dans le cas du radiateur, son effet est recherché. Dans le cas de l'ampoule, il sert à chauffer le gaz qui va produire de la lumière, mais il produit beaucoup plus de chaleur que nécessaire. Cette perte est de 95% pour les ampoules classiques.

Mais dans le cas du transport de l'électricité, la perte d'énergie due à l'effet Joule est totale. ERDF cherche donc à le minimiser. C'est possible en augmentant la section des câbles, mais cela donnerait des câbles beaucoup trop lourd pour les pylones et cela reviendrait trop cher. Elle a donc choisi d'augmenter la tension pour faire baisser l'intensité.

### Remarques

La norme NF C18-100 précise la section des câbles pour une intensité donnée :

- 10A maximum dans un un fils de section 1,5mm$^2$ (aussi écrit 1,5$^{\square}$)
- 16A dans du 2,5$^{\square}$
- 32A dans du 6$^{\square}$

Au delà de 32A, il faut changer d'isolant, car le plastique devient conducteur vers 370V (d'où l'utilisation de la céraminique et de l'air en haute tension). Mais il faut aussi faire attention à la longueur du câble, car plus il est long, plus il faudra d'intensité pour avoir assez de puissance à l'arrivée.

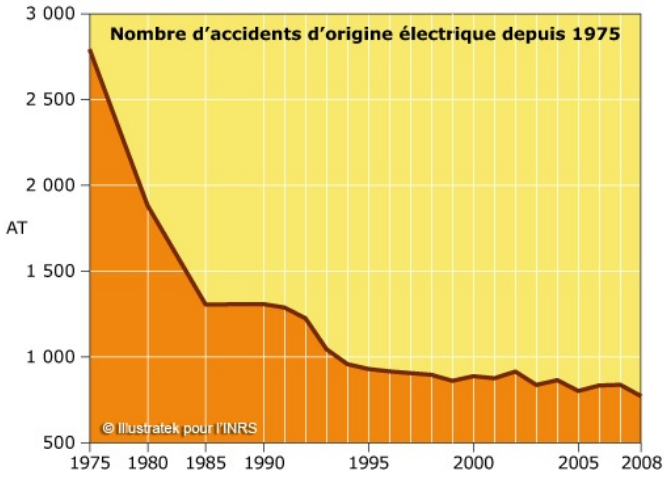
Quand on branche un radiateur 2000W sur du 230V, il faut après calcul 8,7A. Il faut donc un fils 1,5$^{\square}$ minimum. Si on branche un autre appareil sur la même prise, il faut faire attention à la somme des puissances, car pour deux radiateurs 2000W, il faudra 17A et donc une section de 2,5$^{\square}$.

Le disjoncteur étant à 16A, il devrait disjoncter. En fait, le disjoncteur doit pouvoir encaisser les pics qui surviennent quand on allume et quand on ferme un appareil. Ainsi, un disjoncteur 16A ne disjonctera à 25A qu'au bout de 10 000s (3h). Il y a donc beaucoup de marge et mieux vaut ne pas compter sur le disjoncteur pour assurer sa sécurité, surtout qu'après trois disjonctages, le disjoncteur est bon à être remplacé.

# Chapitre 2

# Les Dangers de l'électricité

## 2.1 Quelques chiffres




Le nombre des accidents du travail d'origine électrique est passé de près de 3 000 avant 1975 à 771 en 2008. Il en va de même des accidents graves, dont le nombre recule de 360 en 1975 à 82 en 2008. Cette tendance traduit une plus large maîtrise du risque, mais les analyses de sévérité sont là pour nous en rappeler la particulière gravité.

Après une forte hausse en 2004, le nombre de décès dus à l'électricité est revenu autour d'une dizaine de cas par an.

## 2.2 Contact direct / Contact indirect

S'il y a un défaut sur un appareil électrique, le courant va prendre le chemin le plus court pour revenir au neutre ou à la phase. S'il n'est pas branché à la terre, le risque est plus important. Mais même s'il l'est, il n'est pas certain que le courant passera par le fil de terre. Pour ajouter aux risques, le caoutchou des semelles de chaussure n'est pas isolant. En effet, si le caoutchou pur est isolant, on lui ajoute beaucoup d'additifs pour qu'il s'use moins vite. L'un de ces additifs est le noir de carbone, un très bon conducteur.

CONTACT DIRECT

Le contact direct est un contact d'une personne avec un conducteur ou des parties habituellement sous tension ayant pour conséquence le passage du courant à travers le corps. Les risques de contacts directs sont souvent dus à la présence de conducteurs apparents nus ou présentant des défauts d'isolants.

CONTACT INDIRECT

Le contact indirect est un contact d'une personne avec une masse mise accidentellement sous tension ayant pour conséquence le passage du courant à travers le corps. Il s'agit souvent de défauts d'isolement qui peuvent apparaître sur les masses des appareils électroménagers (machine à laver), les tuyauteries et autres pièces métalliques présentes dans le logement.

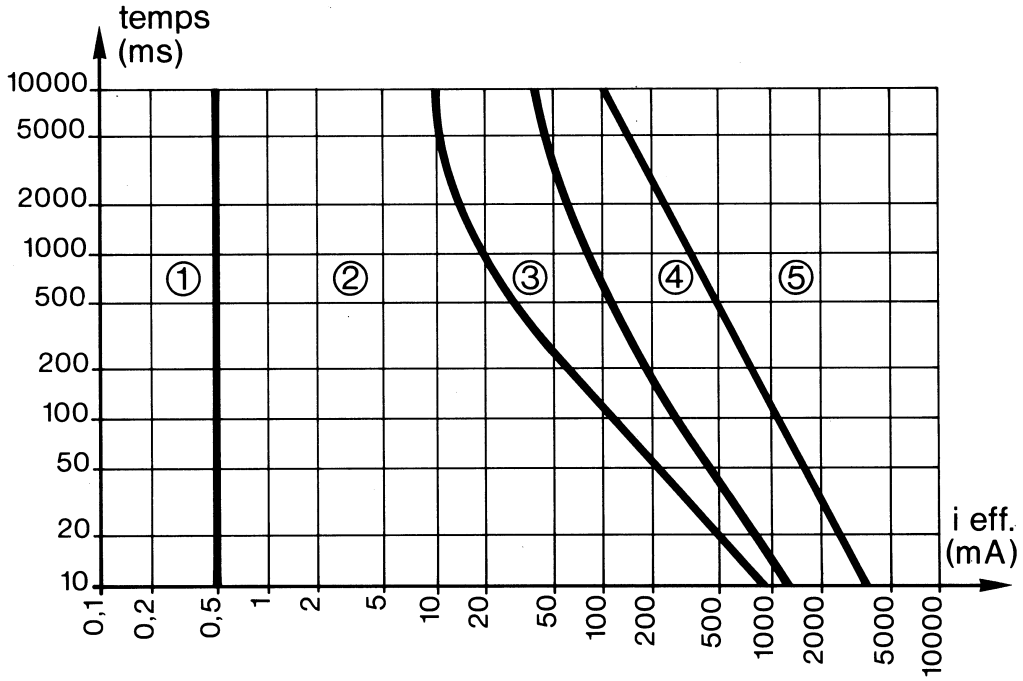
C'est pour se protéger de tels contacts que les électriciens portent une double protection : gants et chaussures isolantes. Ainsi, si l'électricien touche par inattention un conducteur nu sous tension avec, par exemple, son oreille, ses chaussures empêcheront le courant de rejoindre la terre et l'électricien évirera l'électrisation. Les équipements isolants portent le symbole suivant :

## 2.3 Les Effets du courant sur le corps humain

Dans le corps humain, il y a deux types de résistances : la résistance interne et la résistance de contact. La résistance de contact, due à la peau, dépend de la surface de contact, de la collosité et de l'humidité de la peau. Quant à elle, la résistance interne dépend du poids et de la masse adipeuse. De plus, certains organes sont plus conducteurs que d'autres. Ainsi les muscles sont les organes les plus conducteurs alors que le cœur est l'organe le plus résistant.

Les effets du courant électrique sur le corps dépendent aussi du facteur temps. Plus la durée l'électrisation est longue, et plus les effets seront graves à un niveau d'intensité moindre. Le graphique ci-dessous montre comment ces deux variables opèrent.

2.3.




Zone 1 : aucune réaction
Zone 2 : aucun effet physiologique dangereux
Zone 3 : aucun domage organique, mais probabilité de contractions musculaires et de difficultés de respiration
Zone 4 : contractions musculaires pouvant entraîner le collage, difficultés de respiration
Zone 5 : risque d'arrêt du cœur, de la respiration et de brûlures graves

L'échelle ci-dessous fournit un aperçu des effets ressentis selon l'intensité du courant au moment du choc, pour une durée de passage du courant d'environ 2 secondes.

1 mA : Perception
3 mA : Douleur
10 mA : Non-lâcher
50 mA : Arrêt respiratoire
80 mA : Fribrillation ventriculaire
300 mA : Brûlure

**Seuil de perception : 1 mA**

La majorité des gens ont déjà subi un léger choc électrique avec pour simple effet une sensation de picotement, sans blessure. L'intensité du courant se situe alors à environ 1 mA qui est le seuil de perception.

**Seuil de douleur : 3 mA**

Si l'intensité du courant augmente, la secousse électrique est plus importante et elle est accompagnées d'une sensation de douleur. Il n'y a habituellement aucun effet physiologique dangereux.

**Seuil de tétanisation musculaire (seuil de non-lâcher) : 10 mA**

Le phénomène de la tétanisation musculaire est en quelque sorte une contraction musculaire involontaire qui peut se manisfester à partir d'une intensité de 10 mA. Typiquement, lorsque le bras et la main sont soumis à un courant suffisamment élevé pour provoquer la tétanisation, la main se referme sous l'effet de la contraction et maintient le contact avec la source

d'énergie. La victime est alors incapable de lâcher prise. On dit qu'elle est « collée » . Le seuil de non-lâcher est évalué à environ 10 mA, mais il peut varier d'un individu à l'autre.

### Seuil d'arrêt respiratoire : 50 mA

La tétanisation des muscles du diaphragme se manisfeste à partir d'environ 50 mA, c'est alors l'arrêt respiratoire, le seuil d'asphyxie. Le choc est alors très douloureux et il provoque de sévères contractions musculaires.

Dans certaines circonstances, la victime sera projetée au lieu de rester « collée » . C'est que le passage du courant stimule d'autres muscles qui provoquent une projection de la victime. La projection est violente, mais c'est une chance pour la victime (arrêt de l'électrisation).

### Seuil de fibrillation ventriculaire : 80 mA

La fribrillation ventriculaire est une action désordonnée du cœur qui peut résulter du passage du courant à travers le torse. Elle entraîne un arrêt de la circulation du sang pouvant provoquer la mort dans les minutes qui suivent.

Le rythme cardiaque ne peut pas se rétablir spontanément. La seule façon de défibriller le cœur est l'utilisation de défibrillateurs électriques. Les bonnes manœuvres de réanimation cardiaque permettent toutefois de faire circuler le sang en attendant les secours.

Un courant de 80 mA peut être suffisant pour déclencher une fibrillation ventriculaire qui est directement reliée à la durée de passage du courant. Au-delà d'une certaine intensité de courant, un arrêt cardiaque réversible peut toutefois survenir.

### Seuil de brûlure : 300 mA

Le passage du courant s'accompagne d'un dégagement de chaleur qui peut causer des brûlures (cf. Effet Joule, page 10). Le seuil de 300 mA est une valeur approximative parce que la durée du passage du courant influence grandement la gravité des brûlures. Plus l'intensité du courant est élevée et plus la durée de l'électrisation est longue, plus il est possible de subir des altérations de la peau (rougeurs, boursoufflures, carbonisation de la peau).

Des brûlures se manisfestent également en profondeur, dans les muscles et les nerfs. Des complications rénales, pouvant aller jusqu'au décès, peuvent même survenir dans les heures qui suivent l'électrisation si la quantité de tissus détruits est importantes. C'est pour cela que l'on trouve parfois du bicardonate dans les postes 20 000V. Il sert à réactiver les reins le plus rapidement possible après une électrisation (à mélanger à de l'eau).

### Les Effets tardifs

En plus des effets immédiats ressentis au moment du choc ou juste après, il y a les effets tardifs qui peuvent se manisfester dans les heures ou dans les jours qui suivent : arythmie cardiaque, pertes de mémoire, douleur chronique, infections, cataractes, etc.

## 2.4 Les Séquelles

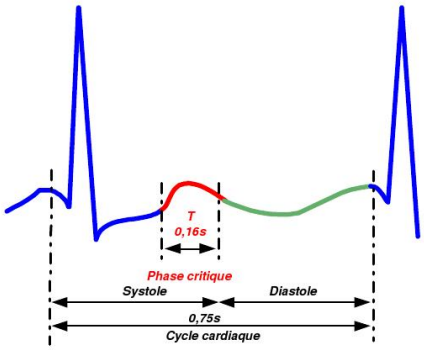
Le cas le plus favorable est la brûlure externe. En effet, seule la peau a été touchée. Elle se traite donc comme une brûlure normale : douche tiède pendant 15 à 30 min (assez froid

pour arrêter la brûlure, mais assez chaud pour éviter l'hypothermie) avant une prise en charge médicale.

La brûlure interne est plus incidueuse. C'est pour cela qu'il faut aller aux urgences après une électrisation, même si rien n'est apparemment visible. S'il y a eu des brûlures internes, elles vont se réveller dans la journée. Si on ne fait rien, cela peut mener au décès.

Statistiquement, les électrisés vieillissent moins bien. Les cordes vocales et la vue sont les plus atteintes.

## 2.5 Le Phénomène de la « roulette russe »




Si le choc électrique atteint le cœur après que celui-ci ait envoyé le sang dans l'aorte (après la systole), au moment où le cœur se prépare à se remplir de sang (début de la diastole), la probabilité de fibrillation est multipliée par 3 ou 4. Cette phase critique couvre 20% d'un battement de cœur. Nous rappelons que la fibrillation cardiaque est irréversible sans un défibrillateur à proximité avec une personne qui sait s'en servir.

## 2.6 L'Arc électrique

Un arc électrique est un flux de courant qui se propage dans l'air entre deux conducteurs ou entre un conducteur et une composante mise à la terre. Les éclairs que l'on observe pendant les orages sont des arcs électriques entre deux nuages ou entre un nuage et le sol.

Dans les installations électriques, l'arc peut se produire suite à la détérioration des isolants par vieillissement ou usure, suite à un défaut dans l'équipement électrique, suite à un court-circuit accidentel causé par un élément conducteur (tige d'un tournevis, sonde d'un multimètre, etc.) ou suite à l'utilisation d'un appareil de mesure inadéquat.

L'énergie dégagée durant la formation d'un arc électrique est extrêment intense. Il y a une forte augmentation de la température, de l'intensité lumineuse et de la pression ; tout cela en une fraction de seconde. La température est si élevée, 20 000°C, qu'elle fait fondre le métal et qu'elle surchauffe l'air ambiant qui prend de l'expansion à la manière d'une explosion. Les composantes peuvent être complètement détruites, voire calcinées. C'est pourquoi on parle de « boule de feu » , de « flash » et de « blast » suite à un arc électrique dans un boîtier ou dans un panneau électrique. L'énergie dégagée en cas d'arc électrique dépend principalement de l'intensité du courant et de la durée pendant laquelle l'arc est maintenu. Évidemment, plus la différence de tension est élevée, plus l'intensité du courant risque d'être élevée et par conséquent, plus l'arc électrique risque d'être violent.

Les installations électriques de 480 volts et plus sont davantage susceptibles de produire des arcs électriques de grande intensité. Il peut se produire des arcs dans des systèmes à plus basse tension, mais les effets ne sont généralement pas aussi destructeurs.

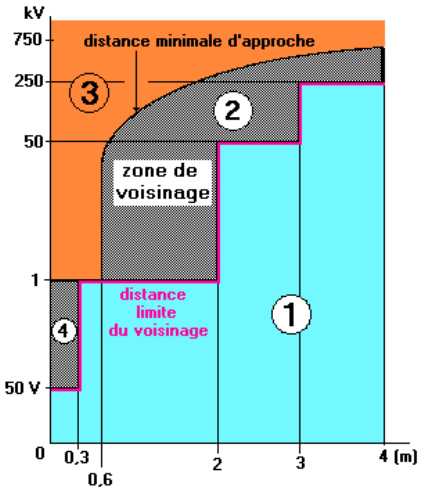
Les blessures subies suite à un arc électrique sont typiquement des brûlures aux yeux, au visage, aux mains et aux avant-bras. L'arc électrique est associé à la formation de fortes ondes

de pression qui peuvent causer des dommages au tympan de l'oreille. La victime peut même être projetée violemment sous l'effet de la déflagration.

La vitesse à laquelle l'arc se produit est si grande qu'il est impossible de réagir à temps pour se protéger. C'est pourquoi il faut adopter des procédures de travail qui incluent le port d'équipements de protection individuelle (gants, lunettes, visières, etc.).

Comme il est interdit d'entrer dans les postes EDF en relève QE, vous n'êtes théoriquement pas au voisinage d'une tension supérieure à 230 volts. C'est la raison pour laquelle nous ne vous fournissons pas cet équipement. Par conséquent, dès qu'il y a un risque d'électrisation ou d'arc électrique, il vous est interdit de vous aprocher des corps nus sous tension. Si cela implique de ne pas relever un compteur, vous ne le relevez pas.

## 2.7 Les Distances de voisinage




Il est important de respecter les distances limites du voisinage présentées dans le graphique ci-dessus.

En basse tension, nous voyons qu'il est interdit d'approcher à moins de 30cm d'un corps nu sous tension, à moins d'avoir d'avoir été habilité B0V. Dans ce cas, il est impératif de respecter la consigne suivante : « NE TOUCHEZ À RIEN ».

En haute tension, cette distance est de 2m. Pour pouvoir entrer dans la zone de voisinage, il faut avoir été habilité H0V. Dans ce cas, il faut applliquer les règles des travaux sous tension, décrites dans l'UTE C18-510.

## 2.8 La Propagation du courant sur le sol

Quand une ligne haute tension tombe sur le sol, il faut d'abord savoir qu'EDF remet le courant trois fois de suite, car elle croit à un problème lié au vent. Il faut aussi savoir que le courant n'entre pas directement dans la terre. En fait, le courant va se répandre sur le sol sur une distance d'environ 25m, en formant une spirale. Si malheureusement nous nous trouvons à moins de 25m du point d'impact, nous risquons de nous faire électriser juste parce que nos pieds sont suffisamment espacés pour reposer chacun sur un câble virtuel. La solution est donc de joindre les deux pieds ou de courir sans que jamais les deux pieds touchent le sol en même temps.

# Chapitre 3

# L'Habilitation

## 3.1 Définition

« 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 doit être révisée chaque fois que nécessaire (mutation, changement de fonction, interruption pendant une longue durée, évolution des méthodes de travail,...).

« L'habilitation n'autorise pas, à elle seule, un titulaire à effectuer de son propre chefs des opérations pour lesquelles il est habilité. Il doit en outre être désigné par son employeur pour l'excécution de ces opérations. L'affectation à un poste de travail peut constituer une désignation implicite.[1] »

## 3.2 Les Aspects règlementaires

D'après le code du travail (Livre II, Titre III), « le chef d'entreprise prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé « physique et mentale » des travailleurs de l'établissement, y compris les travailleurs temporaire. [...] ». Ce livret d'information fait partie de ces mesures.

Le même titre III précise qu' « il imcombe à chaque travailleur de prendre soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa sécurité et de sa santé ainsi que celles des autres personnes concernées du fait de ses actes ou de ses omissions au travail. »

Le décret 88-1056 du 14 novembre 1988 révisé en 2002 précise les moyens à utiliser pour garantir la sécurité des personnes : les installations électriques doivent respecter la norme NF C15-100 et les personnes doivent respecter les recommandations de l'UTE C18-510.

La norme NF C15-100 a déjà été abordée page 8. Nous n'en dirons pas plus, car ce n'est pas l'objet de ce livret. Quant à lui, l'UTE C18-510 est un recueil de règles à appliquer par les électriciens et les non-électriciens lors de travaux sous tension ou hors tension, quelque soit le nombre de volts. L'UTE C18-530 est une version allégée de l'UTE C18-510 qui ne concerne que les non-électriciens.

La règle de base en matière d'habilitation préconise de ne pas surhabiliter son personnel. C'est pour cela que des limitations apparaissent sur votre titre d'habilitation, tels que la zone géographique et le type d'ouvrage concerné. En cas d'accident, si le travailleur n'a pas respecté ces limitations, la faute revient au travailleur, et non à l'employeur.

1. UTE C18-530, p20

## 3.3 Présentation

Nom : DUPONT
Prénom : Jacques
Fonction : Chef d'équipe

Employeur : Entreprise du Sud-Ouest
Affectation : Direction régionale de Toulouse

| Personnel | Symbole d'habilitation | Champ d'application | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Domaine de tension | Ouvrages concernés | Indications supplémentaires |
| Non électricien habilité | | | | |
| Exécutant électricien | | | | |
| Chargé de travaux ou d'interventions | B2<br>BR | BTA<br>BTA | Toutes installations industrielles de la Direction régionale Supermarché de Toulouse Eclairage | Sauf tableau général du supermarché |
| Chargé de consignation | BC | BTA | Supermarché de Toulouse Zone machines frigorifiques | |
| Habilités spéciaux | | | | |

Le Titulaire
signature:

Pour l'Employeur
Nom et prénom : CHARDRI Francis
Fonction : Chef de Division
Signature:

Date : 1 janvier 2001
Validité : fin décembre 2002

Le titre d'habilitation comporte les lettres B et H suivie des chiffres 0, 1 ou 2 ou de la lettre R, le tout pouvant être suivi de la lettre V ou C

- B Basse tension (0-1000 volts)
- H Haute tension (1000 volts et plus)
- 0 Non-électricien habilité
- 1 Electricien
- 2 Chargé de travaux
- R Chargé d'intervention (uniquement en basse tension)
- V Indique que le titulaire peut travailler au voisinage
- C Indique que le titulaire peut procéder à des consignations

Sur le terrain, un travailleur BR supervise les travailleurs B2 qui supervisent les travailleurs B1 qui supervise les travailleurs B0. L'ordre des indices n'est pas forcément le même que celui de la hiérarchie.

Mais comme vous êtes habilité B0V, vous êtes autorisé à entrer sans surveillance dans un local électrique.

# Chapitre 4

# La Prévention

## 4.1 La Reconnaissance de situations dangereuses

L'habilitation comporte deux aspects : (1) la reconnaissance de l'employeur d'une compétence et (2) l'ordre d'excécuter des opérations. Elle implique une formation théorique et une formation pratique. Notre métier ne nous amenant pas à faire des travaux d'ordre électrique, la partie pratique se résume à la reconnaissance de situations dangereuses.

Ainsi, il faut veiller à garder le maximum de distance entre soi et un corps nu sous tension. Comme nous ne sommes pas équipé de testeur de courant, il est impératif de considérer tout corps conducteur comme un corps nu sous tension. Si les câbles et les barres dans les postes électriques sont vites repérés comme dangereux, il ne faut pas oublier qu'une flaque d'eau dans ou à proximité d'un local électrique l'est tout autant.

L'habilitation B0 autorise le titulaire à entrer dans les locaux d'accès réservés aux électriciens. Les locaux d'accès réservés aux électriciens sont des volumes fermés dans une enceinte quelconque (armoire, postes, clôture…) et pouvant contenir des pièces nues accessibles sous tension. L'habilitation B0 n'autorisant pas le titulaire à y faire des travaux électriques, la seule règle à respecter est de ne toucher à rien. En cas de danger, il faut refermer la porte et prévenir les personnes responsables de la sécurité.

## 4.2 Cas particulier de la haute tension

Être habilité en haute tension comprend théoriquement la basse tension. Mais il est préférable de noter les deux sur l'habilitation. La particularité de la haute tension est qu'à partir de 1 000 volts, l'air devient conducteur. La façon de travailler et de secourir est donc différente.

Avant d'entrer dans un poste, il faut vérifier l'absence de flaque d'eau sur le sol et d'ozone dans l'air. L'eau parce qu'elle est conductrice, l'ozone parce qu'il est produit par des arcs électriques. Nul besoin d'outillage spécial, l'ozone a une odeur caractéristique (si vous n'en connaissez pas l'odeur, par réaction avec l'oxygène de l'air, l'eau oxygénée sent l'ozone).

Il faut aussi repérer tous les élements métalliques pour ne pas s'en approcher, repérer les obstacles sur le sol pour ne pas trébucher dessus et être toujours sur le qui-vive. L'important dans un poste est d'avoir une position stable et d'être concentré sur ses mouvements. Ainsi, l'utilisation du téléphone portable y est interdite.

En cas d'électrisation en haute tension, il est interdit de décoller la victime. Le risque de se

faire coller est beaucoup trop grand, surtout si l'on pense que le temps de réagir, la victime est sûrement déjà morte électrocutée.

Si la personne a été éjectée, il faut faire attention à la distance qu'elle a parcourue. Cette distance doit toujours être supérieure à la distance de voisinage.

Gardez à l'esprit qu'il y a 5 à 6 électrocutés par an en haute tension.

# Chapitre 5

# Réagir en cas d'accident

En cas d'accident électrique, il faut :

**Protéger** : dégager l'accidenté, c'est-à-dire le soustraire au contact de tout conducteur ou pièce sous tension ;

**Secourir** : mettre en œuvre d'urgence la ranimation ;

**Alerter** : faire prévenir les secours spécialisés.

## Dégagement de l'accidenté (Protéger)

Toute intervention imprudente risque d'accidenter le sauveteur. Pour soustraire la victime aux effets du courant, réaliser une mise hors tension.

En basse tension, le sauveteur peut s'isoler lui-même à l'aide d'une perche isolante, de gants isolants ou de tout matériau isolant, et ce pour éloigner le câble nu sous tension. Il peut aussi, quand cela est possible, couper le courant au disjoncteur ou débrancher l'appareil.

En haute tension, il faut l'intervention d'une personne qualifiée et spécialement équipée.

## Ranimation de l'accidenté (Secourir)

Dès que l'accidenté a été soustrait au contact qui a causé l'accident, il faut regarder s'il respire ; dans la négative et sans perdre une seconde, commencer la ranimation de préférence par une méthode orale par insufflation bouche à bouche ou bouche à nez. Toute autre méthode de ranimation, en particulier le massage cardiaque externe, complément indispensable si la circulation est arrêtée, devra être pratiquée si le sauveteur est formé et entraîné. Cette ranimation devra être poursuivie jusqu'à l'arrivée de secours spécialisés.

Nous n'expliquerons pas ici comment pratiquer l'insufflation par bouche à bouche ou bouche à nez.

## Appel des secours spécialisés (Alerte)

S'agissant d'une urgence médicale (« détresse vitale »), il convient d'appeler ou de faire appeler sans délais les services compétents :

- les moyens de secours médicaux propres à l'entreprise quand ils existent et sont en mesure d'intervenir rapidement ;
- ou le SAMU en composant le 15 ou le 112 ;
- ou les services d'incendie et de secours en composant le 18 ou le 112 ;

Les indications qu'ils recueillent leur permettent d'apprécier la situation et de déclencher les moyens adaptés.

Cet appel ne doit pas interrompre les gestes de premiers secours à la victime. Il faut, dans l'éventualité d'un accidentn avoir noté à l'avance près du téléphone les numéros de ces services.

## Cas particulier de la haute tension

La haute tension provoque des brûlures graves externes et internes. Ces dernières ne sont pas apparentes.

Aussi dans tous les cas, il faut :

- ne pas perdre de vue l'accidenté ;
- le faire allonger ;
- protéger les brûlures et éviter le refroidissement ;
- appeler le SAMU ou prévenir un médecin.