

Le risque électrique

L'électricité est la forme d'énergie la plus universellement utilisée. Du fait du manque de perception visuelle directe de ce type d'énergie, la dangerosité de l'électricité est largement sous-estimée au sein des collectivités et entraîne fréquemment des accidents aux conséquences graves.



1. Prologue sur l'électricité

Le courant électrique est une énergie pouvant se déplacer dans un matériau conducteur. Le point d'entrée d'un courant électrique est nommé « Phase » (PH) et le point de sortie « Neutre » (N). Un troisième point nommé « Terre » (⊕) relie toutes les carcasses métalliques et conductrices et les connecte à la terre. Ce dispositif permet de protéger les travailleurs des contacts indirects (détaillés ci-dessous). Un courant électrique est caractérisé par une Tension exprimée en Volt (V) et une Intensité exprimée en Ampère (I).

La tension sera responsable de la gravité des brûlures qui surviendront en cas d'accident et l'intensité de la gravité des contractions musculaires qui surviendront en cas de contact.

Il faut se rappeler que **les Volts brûlent et l'Intensité tue !**

Il existe deux formes d'alimentation électrique que les agents d'une collectivité sont susceptibles de rencontrer :

- la Basse Tension (BT - moins de 1000V)
- la Haute Tension (HT - au-dessus de 1000V) qui elle est rencontrée beaucoup plus rarement en collectivité

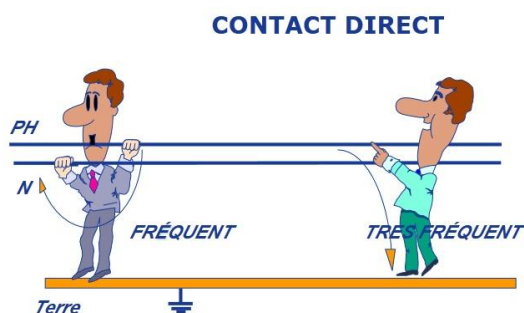
La basse tension, à laquelle les agents seront généralement confrontés, pourra avoir deux formes : le **monophasé** (une phase, un neutre et une terre) et le **triphase** (3 phases, un neutre et une terre). Le

triphase sera une source choisie lorsque la puissance demandée par l'installation est importante (un important chauffe-eau électrique pour un vestiaire sportif ou une machine-outil dans un atelier par exemple).

2. Les risques liés à l'électricité

a) Risque de contact direct

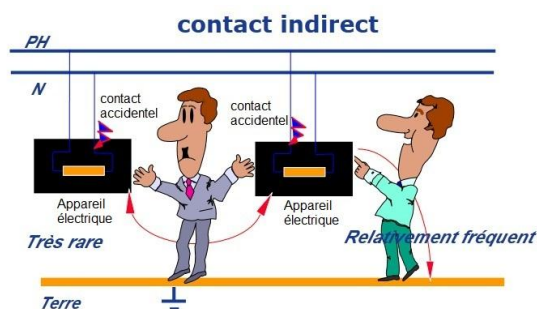
C'est le risque le plus courant des accidents par électrisation dans lequel l'agent se met en contact avec une partie active d'un circuit électrique normalement sous tension. Il est rarement lié à un défaut des installations et trouve le plus souvent son origine dans le non-respect des règles d'intervention.



b) Risque de contact indirect

Le terme « indirect » est à comprendre comme une mise sous tension anormale d'une partie d'ouvrage, consécutivement à un ou plusieurs défauts d'isolement. La pièce peut-être conductrice de par sa composition (métal) ou rendue conductrice par la présence d'eau ou d'humidité.

Ce type d'électrisation, relativement courant, est imputable à un défaut des installations électriques, qui est souvent la conséquence d'un manque d'entretien ou d'une vétusté des installations.



c) Risque d'électrisation « à distance » (sans contact) par amorçage

Dans ce cas d'électrisation, aucun contact n'est nécessaire : un arc ou un flash électrique se produit par la présence d'un agent qui crée un amorçage entre un conducteur et la terre. Ce risque nécessite cependant la présence d'une tension de courant élevée (HT). Dans la plupart des cas, c'est le non-respect de la distance de sécurité entre la victime et le conducteur électrique qui est en cause.



Ce risque d'arc électrique ou de flash peut induire un risque d'explosion ou d'incendie selon l'atmosphère de travail présente (air chargé de vapeurs d'essence, de poussières de bois...)

3. Les effets de l'électricité sur l'organisme

Bien que depuis 30 ans le nombre d'accidents du travail dus à l'électricité soit en diminution, ces derniers restent toutefois particulièrement graves.

- L'électrocution caractérise un courant électrique entraînant la mort d'une personne.
- L'électrisation, ou électrotraumatisme, est la résultante du passage d'un courant électrique à travers l'organisme. Ce courant électrique peut endommager tous les organes et tissus qu'il rencontre, pouvant causer de sérieuses lésions et blessures.

a) Les effets immédiats

Plusieurs effets peuvent immédiatement être constatés après une électrisation dont aucun ne devra être pris à la légère. Ces effets peuvent en effet cacher des lésions plus graves qui ne se manifesteront que quelques temps après le premier contact. Il peut s'agir de :

- Brûlures internes (lorsque le courant est passé par le corps)
- Brûlures externes (dues à l'arc électrique lui-même ou à une projection de métal en fusion)
- Contractions musculaires involontaires (dues au passage du courant électrique dans le corps, pouvant entraîner un phénomène de tétanisation ou une chute associée à la réaction de la victime suite au choc électrique).
- Atteintes ventilatoires.



b) Les effets secondaires

Les effets secondaires constatés après une électrisation peuvent survenir jusqu'à plusieurs jours après l'accident. Il est primordial que la victime soit examinée par un médecin même si celle-ci semble être sortie indemne de l'accident et ne pas ressentir de troubles particuliers. En effet des troubles cardiaques peuvent persister après l'accident voire apparaître plus tardivement. Des déficits neurologiques (comme la paralysie d'un côté du corps, des syndromes épileptiques ou des troubles visuels et/ou sensoriels) peuvent aussi se manifester et compliquer la guérison de la personne électrisée. La victime pourra aussi être sujette à des troubles traumatiques pouvant laisser des séquelles fonctionnelles graves (complication de cicatrisation musculaire et tendineuse...)

4. Les obligations devant être respectées par la collectivité

a) L'obligation de formation

"L'employeur ne peut confier les travaux ou opérations sur des installations électriques ou à proximité de conducteurs nus sous tension qu'à des personnes qualifiées pour les effectuer et possédant une connaissance des règles de sécurité en matière électrique adaptée aux travaux ou opérations à effectuer." (article 48 du décret du 14 novembre 1988).

La formation du personnel intervenant sur ou à proximité des installations électriques est **obligatoire**. Quatre décrets parus en 2010 renvoient vers la norme **NF C 18-510** « Opérations sur les ouvrages et installations électriques dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique », qui a été homologuée comme norme française par l'AFNOR le 21 décembre 2011, et succède à l'ancien recueil élaboré par l'U.T.E. (Union Technique de l'Électricité).



b) L'obligation de maintenance

Cette obligation de maintenance des installations est imposée par [l'article L4321-1 du Code du Travail](#) : « Les équipements de travail et les moyens de protection mis en service ou utilisés dans les établissements doivent être conçus, équipés, installés, utilisés, réglés et maintenus de manière à préserver la sécurité et la santé des travailleurs ».

L'employeur doit donc s'assurer de maintenir les installations électriques en conformité avec les règles de conception applicables à la date de leur mise en service. Il doit également procéder, lorsqu'un arrêté ministériel l'impose, à la mise aux normes des installations existantes (lorsqu'une spécification technique nouvelle résultant de l'évolution technique peut être rendue applicable et permet de prévenir des atteintes graves à la santé et à la sécurité des travailleurs). Il doit enfin assurer la surveillance et



la maintenance des installations et des matériels électriques présents dans la collectivité.

c) Les contrôles périodiques

L'obligation d'entretien des installations électriques est obligatoire. Elle est énoncée dans l'arrêté du 10 octobre 2000 qui fixe la périodicité, l'objet et l'étendue de la vérification ainsi que le contenu attendu des rapports.

La vérification peut-être initiale (effectuée en fin de travaux et avant la mise en service de l'installation ou du bâtiment), ou périodique annuelle (effectuée chaque année afin de vérifier l'état des installations et leur conformité). Si le rapport de visite d'un bâtiment ne comporte aucune remarque, la périodicité de vérification peut être étendue à deux ans.

Pour l'ensemble des vérifications électriques, il est obligatoire d'avoir recours à des organismes accrédités. Pour certaines, l'employeur peut faire appel à une personne compétente remplissant certains critères réglementaires.

5. Les habilitations

La norme a fait évoluer les rôles et les responsabilités des différents acteurs et intervenants, notamment sur l'analyse des risques à tous les niveaux. De nouveaux titres d'habilitation ont été créés, redéfinissant les zones de voisinage, les distances limites et l'identification des types d'interventions.

Au sens de la publication UTE C 18-510, l'habilitation électrique est la reconnaissance de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées. Cette habilitation est matérialisée par un document établi par l'employeur, signé par ce dernier et par la personne habilitée et indiquant les différents niveaux d'habilitation du titulaire de cette dernière.

La codification symbolique d'un titre d'habilitation est formée de lettres et de chiffres, le premier caractère indique le domaine de tension concerné, le deuxième caractère indique le type d'opération autorisée par l'agent et le troisième caractère précise la nature des opérations pouvant être réalisées par l'agent.

Système de classification des habilitations électriques			
1 ^{er} caractère	2 ^e caractère	3 ^e caractère	Attributs
B : basse tension H : haute tension	0 : opération d'ordre non électrique 1 : exécutant opération d'ordre électrique 2 : chargé de travaux C : consignation R : intervenant BT générale S : intervention BT élémentaire E : opérations spécifiques P : photovoltaïque	T : travaux sous tension V : travaux au voisinage N : nettoyage sous tension X : spéciale	Essai Vérification Mesurage Manœuvre

Par exemple :

- Un agent chargé de petite maintenance électrique dans un complexe sportif pourra, en étant formé et habilité BS, remplacer des ampoules et des interrupteurs dans son lieu de travail lorsque l'installation est hors tension. Il pourra également remplacer et raccorder un chauffe-eau, un convecteur, un volet roulant, remplacer des fusibles basse tension, réarmer des protections.
- Un concierge ayant besoin de pénétrer dans un local où se trouve un transformateur à haute tension (dans un centre sportif ou une salle de spectacle) mais sans y effectuer aucune intervention électrique aura besoin d'une habilitation H0V (exécutant d'opération d'ordre non électrique au voisinage de haute tension).
- Un électricien municipal exécutant de nombreuses tâches dans la collectivité (réalisation d'installation électrique, branchements forains et éclairages de Noël, dépannage...) aura besoin d'être habilité BR (pour les interventions générales d'entretien et de dépannage), B1V (pour la

création ou la modification d'une installation existante et le travail au voisinage de tension) et BC (si l'agent est également chargé des consignations des installations électrique.)

L'habilitation doit être révisée en cas de changement de fonction, d'établissement ou de restriction médicale. La CARSAT recommande de renouveler les formations à l'habilitation électrique tous les 3 ans

Pour délivrer une habilitation, l'employeur doit s'être assuré que :

- L'agent a suivi une formation théorique et pratique adaptée aux opérations à effectuer.
- L'agent a bien assimilé cette formation (savoirs et savoir-faire) en consultant « l'avis après formation » délivré par le formateur ou l'organisme de formation.
- L'aptitude médicale délivrée par le médecin du travail tient compte des risques particuliers auxquels l'agent sera exposé.
- L'agent possède un carnet des prescriptions, éventuellement complété par des instructions de sécurité particulières au travail effectué.

6. Les mesures de protection

a) Les équipements de protection collective (EPC)

Les locaux ou emplacements présentant un risque de choc électrique doivent être délimités aux moyens d'obstacles et signalés au moyen d'un **panneau d'avertissement** réglementaire du **danger électrique**. L'accès à ces locaux ou emplacements est réservé aux personnes autorisées.

Lors de l'ouverture d'une **armoie électrique** présentant des pièces nues sous tension accessible, il faut installer un **balisage de sécurité**. Ce balisage ne doit pas pouvoir être franchi par inadvertance.

Des écrans de protections peuvent être utilisés (nappe isolante, tôle épaisse, mise à la terre) afin de parfaire le dispositif de prévention.

b) Les équipements de protection individuels (EPI)

Un agent intervenant sur une installation électrique sous tension devra porter des équipements de protection conformes aux normes réglementaires en vigueur. Il conviendra que l'agent se débarrasse de tout objet personnel métallique (bracelet, chaîne, bague...).

Il existe des EPI de différentes classes selon la tension avec laquelle il est prévu qu'ils soient utilisés.

Les principaux équipements de protection sont :

- la combinaison de travail en coton ignifugé ;
- l'écran facial anti-UV (norme NF EN 166) ;
- le casque isolant et antichoc (norme NF EN 60 397) ;
- les gants isolants (norme NF EN 60 903) ;
- chaussures ou bottes électriquement isolantes de sécurité (norme NF EN 50 321).

Les outils utilisés par les agents lors d'une opération sur une installation électrique sous tension devront être isolés ou isolant. Ces outils devront respecter la norme NF EN 60 900 (ils ne font pas l'objet d'un marquage réglementaire mais normatif).

7. Les premiers secours aux électrisés

Si vous devez porter assistance à une victime d'électrisation :

- agissez très vite, c'est-à-dire dans les premières minutes qui suivent l'accident. La rapidité d'intervention des secours est déterminante dans l'évolution de l'état de santé des accidentés électriques ;
- respectez les consignes de sécurité indispensables au secours d'une personne électrisée car toute intervention imprudente risque de vous électriser.

Il faut d'abord **mettre hors tension** l'installation ou l'appareil sur laquelle l'agent s'est électrisé (à l'aide de l'interrupteur, du disjoncteur, en débranchant la prise...) mais **sans toucher le corps de la victime** afin d'éviter le sur-accident.

Il faut ensuite **appeler ou faire appeler les secours** (un sauveteur secouriste du travail puis le SAMU ou les pompiers).

Enfin il doit être **porté secours à la victime**. Si la personne est consciente ne la quittez pas et surveillez constamment son état en attendant les secours. Des premiers soins pourront être prodigués **par du personnel formé au secourisme uniquement**.

Si la personne est inconsciente, appliquez les conseils suivants en attendant les secours d'urgence :

- Si la victime respire, placez-la en position latérale de sécurité, couvrez-la, ne la quittez pas, et surveillez constamment son état ;
- Si elle ne respire pas et si son cœur ne bat plus, il faut pratiquer au plus vite un massage cardiaque.

Sources :

Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Accident d'origine électrique.

<http://www.inrs.fr/risques/electriques/prevention-risque-electrique>

Officiel Prévention : les risques électriques

<http://www.officiel-prevention.com>

AFNOR

<http://www.afnor.org/>