

LES ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ

En fonction de l'analyse des risques et des opérations à réaliser, il faut utiliser des équipements de protection (individuelle et collective) :

- tenue de travail,
- gants,
- casque,
- écran facial,
- chaussures,
- cadenas et disques,
- tapis,
- vérificateur d'absence de tension (VAT),
- dispositifs MALT et CC,
- écrans ou nappes isolantes.

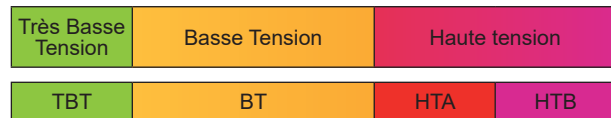


L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Les locaux électriques

Les locaux d'accès réservés aux électriciens sont des lieux pouvant contenir des pièces nues sous tension dont le degré de protection est inférieur à des indices déterminés.

Les domaines de tension



En alternatif :

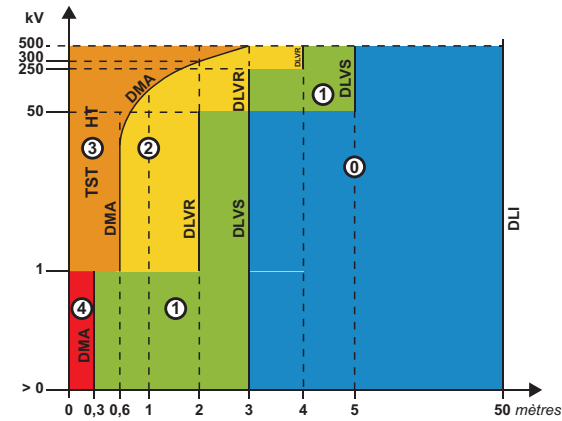


En continu :

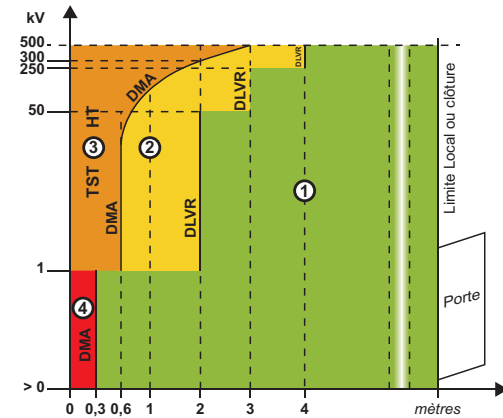


LES DIFFÉRENTES ZONES

Elles sont déterminées par la distance séparant l'opérateur des pièces nues et diffèrent selon la tension de l'installation électrique et l'environnement.



En champ libre (BT et HT)



Locaux d'accès réservés aux électriciens (BT et HT)

Les zones :

- ④ zone d'investigation,
- ① zone de voisinage simple,
- ② zone de voisinage renforcé (en HT),
- ③ zone des travaux sous tension (en HT),
- ④ zone de voisinage renforcé (en BT).

Les limites :

- DMA : distance minimale d'approche,
- DLVR : distance limite voisinage renforcée*,
- DLVS : distance limite de voisinage simple,
- DLI : distance limite d'investigation.

* En BT DMA = DLVR

LES HABILITATIONS ÉLECTRIQUES

Une habilitation est la reconnaissance par son employeur de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées. L'habilitation n'est pas un diplôme et n'est pas directement liée à la classification professionnelle ou hiérarchique.

Tableau récapitulatif selon norme NF C 18-510

Habilitation du personnel	Travaux			Interventions
	Hors tension	Voisinage	Sous tension	
Opération d'ordre non électrique, exécutant ou chargé de chantier	B0 ou H0	H0V		
Opération d'ordre électrique, exécutant électricien	B1 ou H1	B1V ou H1V	B1T ou H1T	
Chargé de travaux*	B2 ou H2	B2V ou H2V	B2T ou H2T	
Chargé d'intervention				BS ou BR
Chargé de consignation	BC ou HC	BC ou HC		
Exécutant de nettoyage sous tension			B1N ou H1N	
Chargé de travaux de nettoyage sous tension			B2N ou H2N	
Chargé d'opérations photovoltaïques	Les habilitations photovoltaïques doivent être complétées par la lettre P : BP ou HP			
Chargé d'opérations spécifiques	Les habilitations BE et HE doivent être complétées par un attribut "essai, vérification, mesurage ou manœuvres"			
Chargé d'opérations spéciales d'ordre électrique	Les opérations spéciales doivent être complétées avec l'indice X : B1X, B2X, H1X, H2X			

(*) Peut être complété par B2V essai ou H2V essai

Opération d'ordre non électrique : B0-H0(V) : Exécutant ou chargé de chantier.

Opération d'ordre électrique : B1(V)-H1(V) : Exécutant électricien, **B2(V)-H2(V) :** Chargé de travaux, **BS :** Chargé d'interventions élémentaires, **BP-HP :** Opérations photovoltaïques, **BR :** Chargé d'interventions générales, **BC-HC :** Chargé de consignation, **BE-HE :** Manœuvre, essai, vérification, mesurage

RISQUES ÉLECTRIQUES

RECYCLAGE HABILITATION ÉLECTRIQUE

Article R. 4544-9

Les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ne peuvent être effectuées que par des travailleurs habilités.

Article R. 4544-10

Un travailleur est habilité dans les limites des attributions qui lui sont confiées. Avant de délivrer l'habilitation, l'employeur s'assure que le travailleur a reçu la formation théorique et pratique qui lui confère la connaissance des risques liés à l'électricité et des mesures à prendre pour intervenir en sécurité lors de l'exécution des opérations qui lui sont confiées.

L'employeur délivre, maintient ou renouvelle l'habilitation selon les modalités définies par la NF C 18-510.

Le recyclage est obligatoire avec une périodicité recommandée de 3 ans (norme NF C 18-510).

Réf. : 29116 v17-3

EDISER
SANTÉ SÉCURITÉ AU TRAVAIL

ISBN : 978-2-35163-148-X



EDISER - 381 rue Raymond Recouly - CS 20043
34078 MONTPELLIER - FRANCE
Tél. : +33 (0)4 67 07 00 06 - Fax : +33 (0)4 67 07 34 00
www.ediser.com

LES ACCIDENTS D'ORIGINE ÉLECTRIQUE

Les causes

L'origine de l'accident dépend des types de contacts entre la personne et l'élément sous tension. Il existe les **contacts directs** et les **contacts indirects**.

Pour comprendre ces 2 notions, voici les principales définitions utiles.

Partie active

Toute partie conductrice destinée à être sous tension en service normal.

Massif

Partie conductrice d'un matériel électrique susceptible d'être touchée par une personne, qui n'est pas normalement sous tension mais qui peut le devenir en cas de défaut d'isolement des parties actives de ce matériel.

Défaut d'isolement

Défaillance de l'isolation d'une partie active d'un circuit électrique entraînant une perte d'isolement de cette partie active pouvant aller jusqu'à une liaison accidentelle entre deux points de potentiels différents.

Les causes d'accidents d'origine électrique sont multiples, et peuvent provenir de l'opérateur, du matériel et de l'environnement de travail comme par exemple :

- l'utilisation d'un appareil électrique en mauvais état ou non conforme,
- le travail sous tension par du personnel non formé et non habilité,
- le non-respect des prescriptions de sécurité,
- l'utilisation de matériel inadapté lors des interventions électriques.

Les effets du courant électrique

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

- l'électrisation et l'électrocution,
- les brûlures thermiques (arcs électriques, projections...),
- les brûlures internes,
- des blessures diverses suite à une chute.



Il faut aussi prendre en compte que l'électricité est une source fréquente d'incendie et d'explosion.

Le comportement en cas d'accident électrique

La NF C 18-510 prévoit que l'employeur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer sur les lieux de travail les premiers soins aux salariés accidentés. Le personnel de l'entreprise doit donc recevoir la formation requise pour administrer les premiers soins aux victimes d'accidents électriques avant l'arrivée du médecin ou des secours.

Conduite à tenir :

- éviter le sur-accident,
- mettre hors tension,
- donner l'alerte,
- porter secours.

Numéros d'appel d'urgence

Téléphone interne : SAND 119
Pompiers : 18
Réseau d'appel européen 112

Le comportement en cas d'incendie d'origine électrique

Lors d'un incendie d'origine électrique, il faut, si possible, mettre l'installation hors tension, et actionner les moyens de secours à disposition (désenfumage...).

L'utilisation des extincteurs

Il existe plusieurs types d'extincteurs à utiliser selon les procédures sur des feux d'origine électrique (feux de classe B).

L'extincteur à dioxyde de carbone (CO₂)

Cet extincteur est parfaitement adapté à l'extinction des feux d'origine électrique. Par contre, il faut s'approcher relativement près du foyer, ce qui implique une compétence d'utilisation. Attention, un risque de brûlures par le froid est possible.



L'extincteur à poudre polyvalente

Il agit par inhibition sur les flammes et par isolement. Il provoque des dégâts sur les composants électriques et électroniques. De plus, il limite la visibilité lors de son utilisation.



L'extincteur à eau pulvérisée avec ou sans additif

Il agit par refroidissement et par étouffement. Il peut provoquer des réactions violentes sur certains feux de métaux.



LA PRÉVENTION DES RISQUES

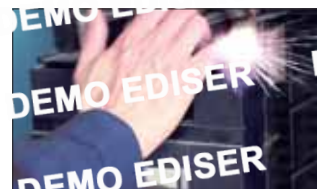
La réglementation

En matière d'électricité, les décrets du 30/08/2010 et 22/09/2010 traitent de la protection des travailleurs et de la prévention du risque d'origine électrique.

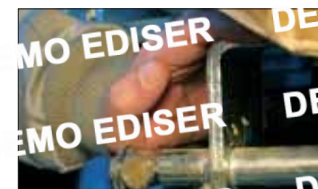
La normalisation

Les normes sont une présomption de conformité, de qualité et de sécurité en ce qui concerne la construction du matériel électrique et la réalisation des installations électriques.

La prévention



Contact direct



Contact indirect

La prévention par la protection des contacts directs

L'objectif de la protection des contacts directs est d'assurer la mise hors de portée de pièces nues sous tension accessibles aux travailleurs. La protection doit être efficace, permanente et peut être obtenue par éloignement, obstacles ou isolation.

La prévention par la protection des contacts indirects

La protection contre les risques de contacts indirects dans une installation peut être réalisée par des dispositifs de coupures automatiques en adéquation avec la classe du matériel. Il faut aussi organiser la surveillance des installations électriques et informer le personnel de cette organisation.

La classe du matériel

Le matériel est classé en fonction de sa conception et de la tension d'alimentation. Un symbole permet de l'identifier.

Classe 0 (interdit en Europe)

Matériel possédant une isolation fonctionnelle sans prise de terre.

Classe 1

Matériel devant être relié obligatoirement à la terre.

Classe 2

Matériel à double isolation qui ne doit pas être relié à la terre.

Classe 3

Ex : récepteur alimenté en TBTS et non relié à la terre.

La prévention par l'utilisation d'outillage électrique adapté

Il faut choisir un outillage électrique portatif adapté à l'environnement de travail et l'utiliser conformément aux préconisations du fabricant.

L'utilisateur doit vérifier l'état et le fonctionnement de son matériel et ne pas l'utiliser en cas d'anomalies.

L'indice de protection

En fonction de son lieu d'utilisation, le matériel utilisé doit posséder un indice de protection à deux chiffres qui permet de définir ses capacités à résister à la pénétration des solides et des liquides (ex : **IP45**).

Indice	1 ^{er} chiffre : protection contre les solides
0	Aucune protection
1	Protégé contre les corps solides ≥ 50 mm
2	Protégé contre les corps solides $\geq 12,5$ mm
3	Protégé contre les corps solides $\geq 2,5$ mm
4	Protégé contre les corps solides $\geq 1,0$ mm
5	Protégé contre les poussières
6	Totalement protégé contre les poussières

Indice	2 nd chiffre : protection contre les liquides
0	Aucune protection
1	Chutes verticales de gouttes d'eau
2	Chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale
3	Eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale
4	Projections d'eau de toutes directions
5	Jets d'eau de toutes directions à la lance
6	Forts jets d'eau de toutes directions à la lance
7	Effets de l'immersion
8	Matériel submersible (dans des conditions spécifiées)

La consignation électrique

Elle est réalisée pour les travaux hors tension et les interventions générales. Après la pré-identification, les 5 étapes sont :

1. la séparation,
2. la condamnation,
3. l'identification,
4. la VAT,
5. la mise à la terre en court-circuit (pas toujours requise en BT).



La mise en sécurité électrique

Elle est réalisée pour les interventions élémentaires.

Après la pré-identification, les étapes sont :

- la mise hors tension (séparation et condamnation),
- la VAT.