



Travaux électriques



Symbole du risque électrique



Armoire électrique

### Références réglementaires

- ◆ Décret n° 2010-1118 du 22 septembre 2010 pris pour l'exécution des dispositions du Code du travail en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (JO du 24 septembre 2010).
- ◆ Article R4544-9 du Code du Travail : les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ne peuvent être effectuées que par des travailleurs habilités.
- ◆ Autre référence : NF C 18-510.

### Le risque électrique - Généralités

Le risque électrique dépend de nombreux paramètres. Sa gravité varie avec l'intensité du courant, la résistance électrique du sujet, la tension du courant, la fréquence du courant, le temps de contact et le trajet du courant.

C'est l'intensité, mesurée en ampère (A), qui tue ( $I = E/R$ ). Avec un courant alternatif :

- ◆ L'électrisation est l'ensemble des manifestations et lésions provoquées par le passage d'un courant électrique à travers tout le corps ;
- ◆ L'électrocution est une électrisation entraînant la mort immédiate.

Les effets sur la personne en contact avec le courant vont croître avec l'intensité :

- ◆ Vers 1,1 milliampère, le sujet ressent une sensation de choc léger ;
- ◆ Vers 9 milliampères, apparition de contractions plus ou moins diffuses, avec contraction des muscles respiratoires et bronchiques vers 25 milliampères ;
- ◆ De 80 milliampères à 3 ampères peuvent apparaître des fibrillations ventriculaires en fonction du trajet du courant ;
- ◆ A partir de 2 à 3 ampères, une inhibition nerveuse persistante peut apparaître sur le trajet du courant ;
- ◆ Au-delà de 4 ampères, on observe un arrêt cardiaque en contraction.

### Prévention

#### Protections collectives

- ◆ Limitation du risque en interdisant les interventions aux personnes non formées et non habilitées ;
- ◆ Réalisation des travaux hors tension lorsque cela est possible ;
- ◆ Utilisation de l'énergie pneumatique, hydraulique ou mécanique lorsque c'est possible ;
- ◆ Respect des normes et techniques réglementaires (fixées par le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988) ;
- ◆ Respect des modalités et de la périodicité des vérifications fixées par arrêté (arrêté du 10 octobre 2000) ;
- ◆ Isolation des câbles en fonction des risques et des locaux (eau, poussières, protection contre les détériorations mécaniques, produits chimiques) ;
- ◆ Interventions assurées par des entreprises ou personnes habilitées ;
- ◆ Limitation de l'accès aux armoires électriques qui doivent rester fermées à clef ;
- ◆ Absence de bricolage sur les lignes (pas d'installation anarchique : prolongateurs, douilles volantes, fils volants, raccord sans domino) ;
- ◆ Matériel électrique portatif à double isolation et alimenté en basse tension de sécurité ;

- ◇ Utilisation de matériel à isolation renforcée et d'un vérificateur d'absence de tension (VAT) ;
- ◇ Éducation sanitaire : pas de manipulation d'appareils électriques sur sol humide, pas de prolongateur sous tension, sécurisation des baladeuses ;
- ◇ Signaler les locaux à risque particulier de choc électrique ;
- ◇ Identifier les circuits, appareils et conducteurs ;
- ◇ Afficher les consignes des premiers secours à donner aux victimes d'accident électrique.

### Protections individuelles

Pour les personnes habilitées à intervenir sur les installations électriques, il faut prévoir les équipements suivants :

- ◇ Combinaison de travail en coton ignifugé ;
- ◇ Ecran facial anti-UV pour la protection des arcs électriques ;
- ◇ Casque isolant et anti-choc ;
- ◇ Gants isolants et marqués d'un triangle double ;
- ◇ Protège bras isolants ;
- ◇ Chaussures ou bottes de sécurité isolantes.
- ◇ Tapis isolant.



Gants isolants

### Classification du personnel

On peut classer le personnel en deux catégories :

- ◇ Les travailleurs utilisant les installations électriques :

Ces travailleurs peuvent être autorisés à effectuer certaines opérations après avoir eu une information sérieuse comportant notamment une explication de l'organisation de la surveillance des ouvrages électriques. Par exemple, ils peuvent manœuvrer les dispositifs de commande ou de coupure, protégés contre le contact direct ; raccorder le matériel d'utilisation aux socles de prises de courant ; procéder éventuellement au remplacement certaines ampoules (néons, ampoules à baïonnettes car absence de contact avec une partie active tel que le culot).

- ◇ Les travailleurs effectuant des opérations (en plus des manœuvres d'exploitation) au voisinage d'un ouvrage électrique ou sur tout ou partie d'un ouvrage électrique :

Cette catégorie de personnel comprend les électriciens ou assimilés et les personnels non électriciens. Le personnel non électricien est du personnel réalisant exclusivement des travaux d'ordre non électrique : serruriers, peintres, personnel de nettoyage.

***C'est à cette dernière catégorie du personnel que les habilitations électriques doivent être délivrées.***

***Remarque : la zone de voisinage de la basse tension est à moins de 30 cm des pièces nues sous tension.***

### Habilitation du personnel

Le décret du 22 septembre 2010 **oblige tout employeur à habilitier son personnel.**

#### Qu'est-ce qu'une habilitation électrique ?

C'est une reconnaissance de l'employeur de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité des tâches fixées.

Elle fait l'objet d'un document établi par l'autorité territoriale, signé par cette dernière, ainsi que par l'intéressé.

#### Qui habiliter ?

Toute personne qui :

- ◇ accède sans surveillance aux locaux d'accès réservé aux électriciens pour y effectuer des travaux non électrique,

- ◇ exécute des travaux, des manœuvres ou des interventions d'ordre électrique,
- ◇ dirige des opérations d'ordre électrique,
- ◇ procède à des consignations,
- ◇ effectue des essais, mesures ou vérifications de grandeurs électriques,
- ◇ assure la fonction de surveillant de sécurité électrique.

### Délivrance de l'habilitation

Toute habilitation doit être délivrée par l'autorité territoriale et sous sa responsabilité que lorsqu'elle s'est assurée que :

- ◇ La personne qualifiée a suivi une formation à la sécurité en matière électrique et que celle-ci est adaptée aux travaux à effectuer (formation préalable à l'habilitation) ;
- ◇ La personne qualifiée a bien assimilé cette formation, attestée par un contrôle des connaissances et de ce fait possède les règles de sécurité en matière d'électricité ainsi que dans les manœuvres à effectuer en cas d'accident (ou d'incident) ;
- ◇ L'aptitude médicale délivrée par le médecin de prévention tient bien compte des risques particuliers pour lesquels l'habilitation est délivrée ;
- ◇ Le travailleur concerné peut recevoir un recueil de prescriptions (par exemple la publication UTE-C 18.510), les instructions permanentes de sécurité pour les opérations effectuées normalement ainsi que les consignes de sécurité propres aux opérations à caractère occasionnel ou spécifique.

Cette habilitation électrique est délivrée, maintenue ou renouvelée par l'employeur, « selon les modalités contenues dans les normes mentionnées à l'art. R 4544-3 » du Code du Travail.

**La norme recommande un recyclage tous les trois ans.**

La formation des agents concernant l'habilitation aux travaux sous tension doit être effectuée par un organisme agréé par le Comité des travaux sous tension et le recyclage est obligatoire chaque année.

### Les symboles d'habilitation

La norme NF C 18-510 définit plusieurs niveaux d'habilitation en fonction de :

- La nature des tâches,
- Les caractéristiques des installations (domaine de tension)
- Les conditions d'intervention (au voisinage, hors ou sous tension),
- Les capacités de l'agent.

L'habilitation est symbolisée de manière conventionnelle par une ou plusieurs lettres majuscules, suivies d'un indice numérique.

Les différentes habilitations sont définies dans le tableau suivant.

<b>1<sup>er</sup> caractère : domaine de tension</b>	Tensions	B : Basse tension (BT) et très basse tension (TBT) = tension entre 0 et 1000V H : HTA ou HTB : Haute Tension = Tension >1000V
<b>2<sup>ème</sup> caractère : type d'opération</b>	Travaux d'ordre non électrique	0 : exécutant ou chargé de chantier
	Travaux d'ordre électrique	1 : pour exécutant 2 : pour chargé de travaux
	Intervention BT	R : intervention BT d'entretien et de dépannage S : intervention BT de remplacement et de raccordement
	Consignation	C : pour chargé de consignation électrique
	Opérations spécifiques	E : essais, vérifications, mesurages ou manœuvres
	Photovoltaïque	P : opérations sur installations photovoltaïques
<b>3<sup>ème</sup> caractère : lettre additionnelle</b>	Complète si nécessaire les travaux	V : travaux réalisés dans la zone voisine T : travaux sous tension N : nettoyage sous tension X : opération spéciale
<b>Attribut</b>	Complète si nécessaire les caractères précédents	Ecriture en clair du type d'opération, de vérifications, d'essais, de mesurage ou de manœuvre d'un opérateur

<b>Domaine de tension</b>	<b>Abréviations</b>		<b>Tension U en volts</b>	
			<b>Courant alternatif</b>	<b>Courant continu</b>
Très basse tension	TBT	Très basse tension	$U \leq 50$	$U \leq 120$
Basse tension A	BT	BTA	$50 \leq U < 500$	$120 \leq U < 750$
Basse tension B		BTB	$500 \leq U < 1000$	$750 \leq U < 5000$
Haute tension A	HT	HTA	$1000 \leq U < 5000$	$1500 \leq U < 75000$
Haute tension B		HTB	$50000 \leq U$	$75000 \leq U$