



Le risque électrique comprend:

- le risque de contact, direct ou non, avec une pièce nue sous tension
- le risque de court-circuit
- le risque d'arc électrique

Ce risque doit être considéré comme omniprésent dans notre société et pour tous les corps de métier.

La prévention du risque électrique repose, d'une part, sur la mise en sécurité des installations et des matériels électriques et, d'autre part, sur le respect des règles de sécurité lors de leur utilisation ou lors d'opération sur ou à proximité des installations électriques.

Réglementation

Articles R. 4226-1 à R. 4226-4 du code du Travail : installations visées et leur classement dans les différents domaines de tension.

Articles R. 4226-5 à R. 4226-13 du code du Travail : dispositions générales et particulières concernant les installations électriques

Articles R. 4226-14 à R. 4226-21 du code du Travail : obligation de l'employeur de vérifier et de maintenir en conformité les installations électriques.

Articles R. 4324-18 à R. 4324-22 du code du Travail : équipements de travail et leur alimentation.

Risque pour la santé

• Brûlures :

- électrothermiques provoquées par l'énergie dissipée par l'effet Joule tout le long du trajet du courant dans le corps. Ces brûlures aboutissent à des nécroses internes situées plus particulièrement au niveau des muscles.
- thermiques provoquées par arc et rayonnement lumineux lors de la projection de particules métalliques en fusion au cours de la production d'un arc électrique. Par ailleurs, la force de la lumière émise brûle les cellules oculaires.

• Incendie soit par échauffement, court-circuit ou formation d'étincelles

• **Electrisation** : ensemble des manifestations liées au passage du courant dans le corps (Brûlures et/ou troubles cardiaques et/ou neurologiques: Nausées, Troubles du rythme, Perte de connaissance,...).

• **Electrocution** : électrisation dont l'issue est fatale.

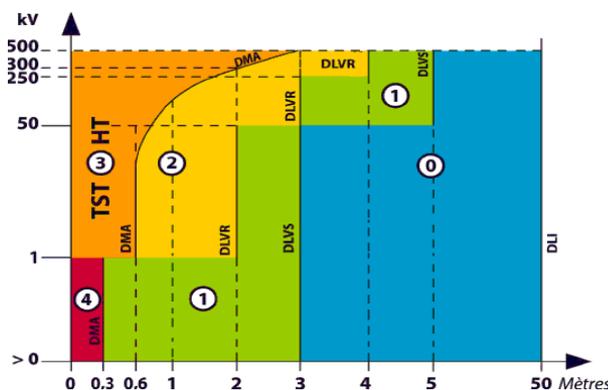
Les effets sur le corps selon l'intensité du courant:

- Le seuil de perception (1 mA), à partir duquel l'individu va ressentir quelque chose (picotements).
 - Le seuil de non lâcher (10 mA), où l'individu va être "collé" à la source de courant par téτανisation musculaire.
 - Le seuil d'asphyxie respiratoire (25 mA), par téτανisation du diaphragme, entraînant un arrêt respiratoire.
 - Le seuil de fibrillation cardiaque (80 mA), avec téτανisation du muscle cardiaque.
 - Le seuil d'inhibition des centres nerveux (3 à 4 A), entraînant une mort immédiate (sidération).
- "Les ampères tuent et les volts brûlent "

Facteurs de risque

- Les professionnels intervenants sur ou à proximité des équipements et installations électriques ainsi que l'ensemble des agents travaillant dans des locaux alimentés en électricité et donc simples utilisateurs
- L'utilisation d'appareil non conforme ou en mauvais état
- L'exploitation d'installations électriques vétustes (câbles apparents, tableau électrique détériorés, soumis à l'humidité ...)
- Le libre accès aux locaux électriques
- Des modes opératoires inappropriés ou dangereux
- L'application incomplète des procédures

Etat des lieux de la prévention

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires
Poste de travail				
Travailler hors tension.	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Définir des zones autour d'une partie nue sous tension :  - ZONE 0 : personnel non habilités - ZONE 1 : personnels habilités au domaine de tension de la zone ou aux personnels ayant reçu une instruction de sécurité et accompagnés par une personne habilitée - ZONE 2 : personnel habilités désignés par l'employeur et autorisés à travailler au voisinage de pièces nues sous tension en haute tension - ZONE 3 : électriciens formés et habilités aux travaux sous tension, et dans laquelle des règles spécifiques sont à appliquer - ZONE 4 : les règles des interventions BT générales ou relatives aux travaux sous tension (TST) BT sont appliquées	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
l'installation électrique				
Vérifier les prises, des interrupteurs, des câbles, du compteur...	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifier les équipements électriques et leur raccordement: machines fixes, machines portatives...	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifier les procédures de travail en sécurité lors d'intervention sur l'installation ou sur l'équipement.	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifier l'état des fusibles (traces de brûlures) * préférez les fusibles à réarmer (disjoncteur) * testez le bon fonctionnement de chaque disjoncteur * remplacez toujours un fusible par un autre de même calibre • recherchez les raisons si un fusible ou un disjoncteur saute souvent	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Faire vérifier les installations électriques permanentes chaque année. Ces vérifications sont effectuées par un organisme accrédité par le Comité français d'accréditation (Cofrac) ou l'employeur peut décider de confier ces vérifications périodiques à une personne qualifiée appartenant à l'entreprise reconnue compétente selon des critères fixés par arrêté.	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires
Mettre en place un registre d'entretien des appareils (date des vérification, nettoyage, réparation...)	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifier que l'installation est bien raccordée à un piquet de terre par un sectionneur Vérifier ensuite que tous les éléments métalliques (tuyaux de chauffage, conduites de gaz ou d'eau, cuves...) sont bien raccordés à une prise de terre (fil jaune et vert)	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Equipements électriques				
Contrôler l'état des équipements : • l'état général : cassé, abîmé, traces de brûlures... • les boutons de mise en marche: faux contact... • les sécurités de démarrage • les boutons d'arrêts • les boutons d'arrêts d'urgence: testez s'ils sont toujours opérationnels	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifier l'état des raccordement des équipements: • l'état général des câbles: • la mise à la terre: • l'utilisation de fiches de raccordement adaptées aux prises: • le branchement de chaque équipement ou machine sur une alimentation (prise) séparée	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pour la charge des batteries : • local ventilé et sans source de feu (interdiction de fumer par exemple) • état de la batterie: détériorations, bornes oxydées, étanchéité (fuite d'acide corrosif) • niveau du liquide dans la batterie • raccordement • temps de charge • bac de rétention en cas de fuite • ne pas recharger les batteries pendant la fermeture	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires
Installation d'éclairage				
Vérifier les interrupteurs : • leur état • leur emplacement: à bonne hauteur, faciles à trouver, en particulier dans les locaux sombres (interrupteurs munis d'un témoin lumineux)	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ne pas positionner les lampes halogènes ou à filament (chaudes) près de matériaux combustibles	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eviter les sources de lumière qui produisent de la chaleur.	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifier l'état des éclairages de sécurité	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Travail en sécurité				
Respecter les distances de sécurité par rapport à des conducteurs sous tension et particulièrement des lignes aériennes lors de l'utilisation d'engins de levage (grues...)	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Faire preuve de prudence lors du travail en milieu humide	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser des échelles non-conductrices à proximité de conducteurs aériens. (ex: échelles en bois ou en fibres de verre)	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser des outils isolants et des moyens de protection individuelle lors des interventions sur l'installation électrique: * pinces ou tournevis avec manches en matériau isolant * gants, souliers avec semelles isolantes	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Connaitre les procédures de premiers soins en cas d'accident * coupure du courant électrique avant d'intervenir ou de toucher la victime	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Electricité statique				
S'assurer de : * la mise à la terre des conducteurs (exemple: mise à la terre du camion avant de remplir la citerne) * du port de chaussures antistatiques * de l'humidification de l'air (air sec facilite l'accumulation) * de l'utilisation de matériaux antistatiques (textiles, éviter les fibres synthétiques) * de l'utilisation de neutralisateurs industriels dans les zones dangereuses.	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifier les conditions et activités à risque * la présence ou le stockage de matières inflammables et leur point d'éclair * la concentration du mélange air – vapeur (ou gaz ou poussières) qui doit être bien inférieure à la limite inférieure d'inflammabilité * les opérations de sablage ou de grenailage * l'enduit de surface par pistolage électrostatique * le stockage de grains (agriculture) * le nettoyage à sec ...	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires
Matériel isolant:				
Utiliser des tapis isolants (NF EN 61111) pour isoler l'opérateur afin qu'il ne soit pas traversé par un courant électrique	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser un tabouret isolant pour isoler l'opérateur afin qu'il ne soit pas traversé par un courant électrique, en cas de contact direct ou indirect (Pas de norme spécifique)	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser un outillage isolant (NF EN 60900)	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser des nappes isolantes (NF EN 61112) qui sont utilisées pour réaliser une mise hors de portée par isolation	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Equipement de protection individuelle				
Utiliser des gants (norme EN-60903). La tension maximale d'emploi d'un EPI est souvent signalée par une classe. Chaque type d'EPI peut avoir des classes différentes : il existe par exemple 6 classes de gants isolants. Il est marqués d'un triangle double 	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser des protèges-bras isolants (norme NF EN 60 984)	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser des écrans faciaux anti-UV (ultraviolet) pour la protection contre les arcs électriques et les court-circuit (norme NF EN 166)	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser des casques isolants (norme NF EN 397) dans les zones où il y a risques de contact électrique au niveau de la tête	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser des vêtements de protection isolants (combinaison de travail en coton ignifugé ou en matériau similaire).	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utiliser des chaussures avec semelles isolantes (norme NF EN 50321)	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Interdire tout objet conducteur (bijou, montre...).	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires																																																																						
Information/ formation:																																																																										
Connaitre les procédures de premiers soins en cas d'accident (coupure du courant électrique avant d'intervenir ou de toucher la victime, appel des secours ...)	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Mettre en place des procédures claires pour le démarrage ou l'arrêt de l'équipement, pour la maintenance, pour un changement de produits...	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Arrêter les équipements avant de les débrancher, Ne pas les débrancher en tirant sur le cordon.	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Former obligatoirement à l'habilitation électrique le personnel effectuant des opérations sur ou/au voisinage des installations électriques en exploitation, et sur les installations en construction au voisinage.	Hum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Domaine de tension</th> <th rowspan="2">Opérations d'ordre non électrique (O)</th> <th colspan="4">Travaux d'ordre électrique</th> <th colspan="3">Autres opérations</th> <th rowspan="2">Spéciales (?)</th> </tr> <tr> <th>Exécutant</th> <th>Chargé de travaux</th> <th>Chargé de consignation</th> <th>Chargé d'intervention</th> <th>Chargé d'opération spécifique</th> <th>Chargé d'opérations élémentaires chaîne photovoltaïque</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hors tension</td> <td>BT HT</td> <td>B0 H0</td> <td>B1 H1</td> <td>B2 H2</td> <td>BC HC</td> <td>BR B5</td> <td>BE HE</td> <td></td> <td>B1X B2X H1X H2X</td> </tr> <tr> <td>Voisinage simple</td> <td>BT HT</td> <td>B0 H0</td> <td>B1 H1</td> <td>B2 H2</td> <td>BC HC</td> <td>BR B5</td> <td>BE HE</td> <td>BP</td> <td>B1X B2X H1X H2X</td> </tr> <tr> <td>Voisinage renforcé</td> <td>BT HT</td> <td></td> <td>B1V H1V</td> <td>B2V H2V</td> <td>BC HC</td> <td>BR</td> <td>BE HE</td> <td>BF B2V Essai</td> <td>B1X B2X H1X H2X</td> </tr> <tr> <td>Sous tension</td> <td>BT HT</td> <td></td> <td>BT, BIN HIT, HIN</td> <td>B2T, B2N H2T, H2N</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Système de classification des habilitations électriques</th> </tr> <tr> <th>1^{er} caractère</th> <th>2^e caractère</th> <th>3^e caractère</th> <th>Attributs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B : basse et très basse tension H : haute tension</td> <td>0 : travaux d'ordre non électrique 1 : exécutant opération d'ordre électrique 2 : chargé de travaux d'ordre électrique C : consignation R : intervention BT générale S : intervention BT élémentaire E : opérations spécifiques P : opérations BT élémentaires sur chaîne photovoltaïque F : travaux en fouilles dans l'environnement des canalisations isolées</td> <td>T : travaux sous tension V : travaux au voisinage renforcé N : nettoyage sous tension X : opération spéciale</td> <td>Essai Vérification Mesurage Manœuvre</td> </tr> </tbody> </table>		Domaine de tension	Opérations d'ordre non électrique (O)	Travaux d'ordre électrique				Autres opérations			Spéciales (?)	Exécutant	Chargé de travaux	Chargé de consignation	Chargé d'intervention	Chargé d'opération spécifique	Chargé d'opérations élémentaires chaîne photovoltaïque		Hors tension	BT HT	B0 H0	B1 H1	B2 H2	BC HC	BR B5	BE HE		B1X B2X H1X H2X	Voisinage simple	BT HT	B0 H0	B1 H1	B2 H2	BC HC	BR B5	BE HE	BP	B1X B2X H1X H2X	Voisinage renforcé	BT HT		B1V H1V	B2V H2V	BC HC	BR	BE HE	BF B2V Essai	B1X B2X H1X H2X	Sous tension	BT HT		BT, BIN HIT, HIN	B2T, B2N H2T, H2N						Système de classification des habilitations électriques				1 ^{er} caractère	2 ^e caractère	3 ^e caractère	Attributs	B : basse et très basse tension H : haute tension	0 : travaux d'ordre non électrique 1 : exécutant opération d'ordre électrique 2 : chargé de travaux d'ordre électrique C : consignation R : intervention BT générale S : intervention BT élémentaire E : opérations spécifiques P : opérations BT élémentaires sur chaîne photovoltaïque F : travaux en fouilles dans l'environnement des canalisations isolées	T : travaux sous tension V : travaux au voisinage renforcé N : nettoyage sous tension X : opération spéciale	Essai Vérification Mesurage Manœuvre				
				Domaine de tension	Opérations d'ordre non électrique (O)	Travaux d'ordre électrique				Autres opérations			Spéciales (?)																																																													
	Exécutant	Chargé de travaux	Chargé de consignation			Chargé d'intervention	Chargé d'opération spécifique	Chargé d'opérations élémentaires chaîne photovoltaïque																																																																		
Hors tension	BT HT	B0 H0	B1 H1	B2 H2	BC HC	BR B5	BE HE		B1X B2X H1X H2X																																																																	
Voisinage simple	BT HT	B0 H0	B1 H1	B2 H2	BC HC	BR B5	BE HE	BP	B1X B2X H1X H2X																																																																	
Voisinage renforcé	BT HT		B1V H1V	B2V H2V	BC HC	BR	BE HE	BF B2V Essai	B1X B2X H1X H2X																																																																	
Sous tension	BT HT		BT, BIN HIT, HIN	B2T, B2N H2T, H2N																																																																						
Système de classification des habilitations électriques																																																																										
1 ^{er} caractère	2 ^e caractère	3 ^e caractère	Attributs																																																																							
B : basse et très basse tension H : haute tension	0 : travaux d'ordre non électrique 1 : exécutant opération d'ordre électrique 2 : chargé de travaux d'ordre électrique C : consignation R : intervention BT générale S : intervention BT élémentaire E : opérations spécifiques P : opérations BT élémentaires sur chaîne photovoltaïque F : travaux en fouilles dans l'environnement des canalisations isolées	T : travaux sous tension V : travaux au voisinage renforcé N : nettoyage sous tension X : opération spéciale	Essai Vérification Mesurage Manœuvre																																																																							
Signaler le local ou l'emplacement de travail présentant un risque par un Pictogramme d'avertissement du danger électrique 	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							

Sources documentaires

INRS : ED 6127, "L'habilitation électrique", 2020.
ED 6187 "La prévention du risque électrique", 2015
ED 6345 "L'électricité", 2019
"Risques électriques", dossier web INRS 2021