

ELECTRIQUES (RISQUES)

Mis à jour en septembre 2021

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.

Définition de la nuisance ou situation dangereuse

Electrisation ou choc électrique : pathologies ou lésions résultant du passage d'un courant électrique à travers le corps humain. (termes voisins : électrocution = électrisation mortelle ; foudroiement = électrisation par courant de foudre). Le risque électrique est un risque accident.

Danger

Le risque électrique compromet d'autant plus la sécurité que la présence du courant est imperceptible à l'homme de manière directe. Les effets vont dépendre des caractéristiques du courant (intensité, tension, fréquence), de ses conditions de passage (trajet, temps et surface de contact) et de la résistance au passage du courant (en fonction de l'individu et des conditions environnementales).

Localisation des lésions et types d'atteintes liés au courant électrique

- **Lésions cardiovasculaires** : arrêt cardiaque, infarctus du myocarde (pas nécessairement de douleur typique, les signes ECG peuvent apparaître dans les jours qui suivent), troubles du rythme, troubles de la conduction, lésions vasculaires (thromboses, hémorragies). La majorité des décès immédiats sont dus à une atteinte cardiaque.
- **Lésions musculaires** : syndrome des loges, nécrose cellulaire.
- **Lésions neurologiques** : perte de conscience, lésions du système nerveux périphérique (nerf médian, nerf ulnaire, nerf radial, nerf fibulaire commun), encéphalopathie anoxique, infarctus cérébrale, œdème cérébrale, hématome intra-crânien.
- **Brûlures cutanées.**
- **Lésions rénales** : nécrose parenchymateuse directe ou insuffisance rénale aiguë suite à une rhabdomyolyse.
- **Lésions respiratoires** : arrêt respiratoire par téτανisation des muscles respiratoires ou par lésions des centres respiratoires.
- **Lésions digestives** : iléus paralytique, atrophie gastrique, ulcérations gastro-intestinales, perforation, fistulisation, nécrose des organes digestifs.

Ces lésions peuvent être immédiates, retardées ou chroniques.

Types d'effets

- **Effets directs du passage du courant**
- **Effets indirects du passage d'un courant de forte intensité dans son voisinage :**
 - Brûlures secondaires à la formation d'un arc électrique (par infra rouge IR et ultra violet UV), par projection à distance de métal en fusion, secondaire à l'inflammation des vêtements, suite à incendie ou explosion. Emission de gaz toxiques (ozone, phosgène).
 - Atteinte cornéenne, voire cataracte par IR et UV.
- **Séquelles d'électrification :**
 - Cicatrices de brûlures, troubles fonctionnels cardiaques (troubles du rythme, de conduction, angor), troubles neurologiques (troubles du sommeil, asthénie, troubles sensoriels (vertiges)), troubles visuels (cataracte, lésions rétinienne).

Tâches et postes

Tâches	Postes
Travaux et interventions sur ou au voisinage d'installations électriques	Electricien, technicien de maintenance Monteur en lignes électriques aériennes Installateur en chauffage, climatisation...
Travaux BTP au voisinage de réserves de distribution électrique	Conducteur d'engins Monteur en échafaudage
Utilisation d'équipements électriques	Outils électriques portatifs (travaux sur chantier) Machines sur installations fixes (travaux en ateliers) Traction électrique (conducteurs)

Fiches FAST liées

- Monteur Électricien Bâtiment - Voir la fiche

Niveau d'exposition

Temps : durée - fréquence

A intensité constante, le risque est proportionnel au temps de passage du courant. Nature du courant : alternatif ou continu. Le courant est tétanisant dans une plage de fréquence comprise entre 7 et 500 Hertz (EDF = 50 hertz)

Intensité

L'intensité du courant traversant l'organisme (elle même liée à la différence de potentiel entre les contacts) sera d'autant plus importante que la tension responsable sera élevée et que la résistance électrique du circuit de défaut sera faible (mauvaise isolation du sol par exemple).

	Tableau indicatif des effets de l'intensité d'un courant sur le corps humain
8 mA	Réaction réflexe possible
10 mA	Contracture musculaire
15 mA	Risque de fibrillation cardiaque
20 mA	> 60 s : blocage thoracique
500 mA	> 110 ms : arrêt du coeur en diastole.

Conditions d'exposition

Matériels

- Opérations d'ordre électrique (travaux sous tension ou travaux hors tension : connexions, dépannage, entretien, manoeuvres, essais, mesurage, vérifications, consignations).
- Travaux au voisinage de lignes sous tension (opération d'ordre non électrique : travaux avec risque de contact aérien ou souterrain, utilisation d'appareils de levage ou de terrassement, d'échafaudage...).
- Travaux utilisant des équipements électriques (travaux sur machines en atelier, travaux avec des outils portatifs ...).

Cofacteurs environnementaux

- Travaux en mauvaise condition de visibilité (brouillard, fumées).
- Travaux avec risque de présence de tensions induites à partir de réseaux voisins alimentés.
- Travaux en milieu humide (tunnels, souterrains, caves, égouts, salles d'eau...).
- Travaux dans des zones présentant des risques d'explosion.

Facteurs individuels

- Mauvaise acuité visuelle, mauvaise perception des couleurs, déficit auditif.
- Pathologie cardiaque : porteur de stimulateur ou de défibrillateur cardiaque (influence possible de champs électriques ou magnétiques).

Ces facteurs sont à prendre en compte mais ne présentent pas en soi des contre-indications à l'exposition au risque.

Barème de décision

Critères complets

Le score obtenu par addition des différents coefficients de pondération sert de guide pour la mise en place de la stratégie de surveillance médico-professionnelle.

Conditions d'exposition	Permanent	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
Conditions de travail				
Travaux électriques sur installations BT	2	1	1	1
Travaux électriques sur installations HT	2	2	1	1
Sous tension	2	2	2	1
Dépannage, essais	2	2	1	1
Utilisation d'équipement sur installations fixes	2	1	1	1
Utilisation d'équipement sur chantiers	2	2	1	0
Cofacteurs environnementaux				
Mauvaises conditions hygrométriques (souterrains...)	3	2	2	2
Mauvaise visibilité	2	2	1	1
Mauvaises conditions météo (vent, pluie, neige, gel)	2	2	1	1
Chantiers polyvalents, encombrés	2	2	2	1
Réseaux multiples, complexes	2	2	2	2
Travaux en hauteur	3	2	2	2
Risque d'explosion	3	2	2	1

Critères simples

Tous les travaux à proximité de lignes aériennes ou enterrées, travaux sous tension ou de dépannage.

Contenu des actions

Suivi réglementaire

Suivi individuel de l'état de santé des travailleurs

Suivi individuel renforcé : concerné (habilitation électrique)

Travaux interdits

Travaux interdits aux moins de 18 ans : Décret 2013-915 du 11 octobre 2013 : concerné pour les travaux sous tension sans dérogation possible (article D4153-24 du code du travail)

Travaux interdits aux salariés en CDD (contrat à durée déterminée) et aux salariés temporaires (D4154-1 du CT) : **non concerné**

Surveillance post professionnelle

Non concerné.

Modalités du suivi individuel de l'état de santé

Examen médical d'embauche

- Réalisé par le médecin du travail. Examen médical préalable à l'affectation (R4624-24 du CT)
- Accorder une attention particulière aux personnes atteintes de pathologies cardiaques, de dyschromatopsie, de troubles de la vision des reliefs.
- Information sur le risque, sur les moyens de prévention et sur le suivi médical.
- Un ECG pourrait servir de référence en cas d'électrification

Examens périodiques

- Réalisés par le médecin du travail
- Périodicité : ne peut être supérieure à 4 ans. Périodicité de 1 an pour les jeunes de moins de 18 ans.
- Interroger sur les accidents d'électrification ayant eu lieu depuis la dernière visite médicale

Visites intermédiaires

- Réalisées par un professionnel de santé (infirmier en santé travail, collaborateur médecin, interne en médecine du travail, médecin du travail). Au plus tard 2 ans après la visite avec le médecin du travail.
- Orientation si besoin vers le médecin du travail selon l'âge, l'état de santé, les conditions de travail et les différents risques professionnels selon les protocoles établis

Prévention

Le risque électrique est omniprésent sur les chantiers et ateliers où il doit être évoqué systématiquement. Risque d'accident peu fréquent mais souvent grave. La prévention repose sur la connaissance du risque et la mise en œuvre d'une prévention adaptée à l'activité.

Prévention collective

- Prise en compte du risque dès la conception des installations.
- Information, formation et habilitation des travailleurs pour toutes les opérations

concernées par le risque électrique : travaux électriques et d'ordre non électrique.

- Privilégier le travail hors-tension.
- Maintenir le matériel et les installations en bon état : surveiller l'apparition de surchauffe, détérioration des câbles et de l'appareillage, grésillements...
- Vérifications réglementaires des équipements et des installations.
- Procéder aux DT (déclaration de projet de travaux) – DICT (déclaration d'intention de commencement de travaux) pour les interventions à proximité de réseaux.
- Définir et respecter le périmètre d'intervention, consigner correctement

Prévention individuelle

- Formation ou information sur la nature du risque, les mesures de prévention et les moyens de secours (formation OPPBTP, stage d'habilitation).
- Secourisme. Information concernant le déclenchement des secours et affichage de la liste des secouristes.
- Utilisation de protections isolantes appropriées (tapis, nappes, perches ...)
- Mise à disposition des équipements de protection adaptés pour les travaux sous tension avec marquage CE réglementaire (casque isolant avec protection faciale anti-UV, gants isolants, chaussures isolantes) et des appareils de vérification adaptés, titre d'habilitation et remise du carnet de prescriptions (à partir des normes concernant les opérations sur les installations électriques, en y ajoutant éventuellement des instructions de sécurité particulières au travail effectué).

	Habilitations rencontrées dans le BTP
1er caractère: Domaine de tension	B : basse et très basse tension H : haute tension
2ème caractère: Type d'opération	0 : travaux d'ordre non électrique 1 : exécutant opération d'ordre électrique 2 : chargé de travaux d'ordre électrique C : chargé de consignation R : chargé d'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
3ème caractère: Nature des opérations	V : travail de voisinage N : nettoyage sous tension T : travail sous tension X : opération spéciale

Réparation

En accident du travail.

Secours

Consignes de sécurité.

Remarques

- Décret n° 2010-1016 du 30-08-2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail.
- Décret n° 2010-1017 du 30-08-2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrages entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- Décret n° 2010-1018 du 30-08-2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Décret n° 88-1056 du 14-11-88: protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Décret n° 82-167 du 16-2-82 relatif aux mesures particulières destinées à assurer la sécurité des travailleurs contre les dangers d'origine électrique lors des travaux de construction, d'exploitation et d'entretien des ouvrages de distribution d'énergie électrique.
- Norme NF C 18-510 mise à jour en janvier 2012: Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique – Prévention du risque électrique.

Bibliographie

FOLLIOT D., RISQUE ELECTRIQUE, APTITUDE MEDICALE ET PREVENTION , ARCHIVES DES MALADIES PROFESSIONNELLES, N° 7, 2002, p. 590-592

Pour en savoir plus

- ED 6345 de l'INRS. L'électricité. 1ère édition, novembre 2019.
- ED 6127 de l'INRS. L'habilitation électrique. 3e édition, décembre 2020.
- ED 6187 de l'INRS. La prévention du risque électrique, textes réglementaires relevant du code du travail. 1ère édition, 2015.
- Accidents d'électrisation, conférence d'actualisation de la SFAR, Gueugniaud PY, Vaudelin G, Bertin-Maghit M, Petit P, 1997.

Mots-clés

BRULURE, ELECTRICIEN, ELECTRICITE, ELECTRIQUES (RISQUES), ELECTRISATION, ELECTROCUTION, RISQUE ELECTRIQUE