



» Retrouvez ici vos ressources numériques

Site Web



Travailler en sécurité face au risque électrique

Site Web



Une application pour revoir les règles de sécurité

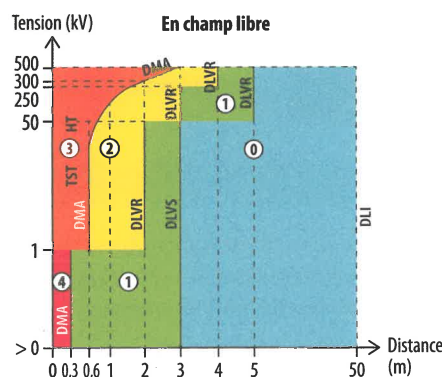
1 Zones d'environnement

- L'analyse systématique du risque permet de prévoir les **situations dangereuses** et d'organiser au mieux la prévention.
- La prévention des risques est la mise en place :
 - de dispositifs qui diminuent la probabilité d'un choc électrique : **sécurité passive** ;
 - de matériels ou d'équipements de protection lors d'interventions : **sécurité active**.
- L'analyse du risque électrique se traduit par une évaluation précise des distances et une détermination des zones à risque dues à la **présence de pièces nues sous tension (PNST)**.
- Les **zones d'environnement** à proximité des PNST dépendent du niveau de tension de l'installation, de son type et de sa position.

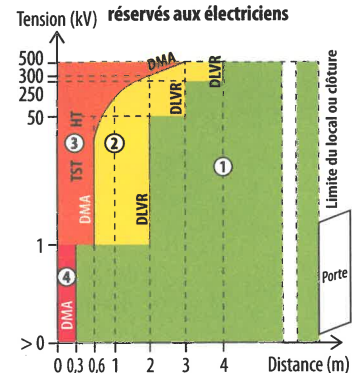
Analyse du risque électrique

- Caractéristiques de l'installation
- Environnement de l'opération
- Tâches à accomplir

DLI : distance limite d'investigation
DLVS : distance limite de voisinage simple
DLVR : distance limite de voisinage renforcé
DMA : distance minimale d'approche



Dans les locaux et emplacements d'accès réservés aux électriciens



N°	Zones	Habilitations autorisées
④	Zone d'investigation	Pas d'habilitation nécessaire
①	Zone de voisinage simple	Toutes
②	Zone de voisinage renforcé en haute tension	H0V, H1V, H2V, H2V Essai, H1N, H2N, H1T, H2T, HC, HE + Attribut
③	Zone des travaux sous tension en haute tension	H1N, H2N, H1T, H2T
④	Zone de voisinage renforcé en basse tension	B1V, B2V, B2V Essai, B1T, B2T, B1N, B2N, BR, BC, BE + attribut, BP

2 Protection collective contre les contacts directs

- **Mise hors de portée des pièces nues sous tension**
- Les équipements de protection collective (EPC) sont : l'**isolation**, l'**éloignement** (balisage, déviation, etc.) et l'**interposition d'obstacle** (rambarde de sécurité, etc.).



Protection collective
selon l'INRS

● La **très basse tension (TBT)** est aussi un moyen de protection : TBTS (très basse tension de sécurité) ou TBTP (très basse tension de protection). Les conditions d'obtention de ces tensions sont précisées dans la norme NF C15-100.

⚠ Les EPC doivent être conformes aux normes en vigueur, être vérifiés avant chaque utilisation et être mis en place par des personnes habilitées.
Il est interdit d'utiliser un EPC si sa qualité a été dégradée.

● Degrés de protection IP et IK

● IP indique le degré de protection procurée par une enveloppe (↗ fiche 62).

Exemple

Un appareil de degré IP 34 C est protégé contre :

3 : la pénétration de corps solides d'un diamètre supérieur ou égal à 2,5 mm ;

4 : la pénétration des projections d'eau (dans toutes les directions) ;

C : les contacts directs avec un outil d'un diamètre de 2,5 mm et de 100 mm de long.

● La protection contre les chocs mécaniques est symbolisée par IK (↗ fiche 62).

⚠ Les risques peuvent être d'ordre électrique, mais aussi mécaniques, thermiques, chimiques, hydrauliques, etc. Lors d'un remplacement de matériel, le nouveau matériel doit avoir un degré d'indice au moins aussi protecteur que l'ancien.

3 Protection collective contre les contacts indirects

- Il existe plusieurs moyens de protection :
 - la **mise à la terre** des masses avec coupure automatique de l'alimentation par un dispositif différentiel (30 mA pour la protection des personnes) ;
 - une double **isolation** ou une isolation renforcée ;
 - la **séparation** des circuits ;
 - une **très basse tension (TBT)**.
- Selon sa classe, le matériel peut être possible, interdit ou obligatoire.

Classe	Caractéristiques	Emploi	Symbole
0	● Isolation principale ● Pas de possibilité de relier les masses entre elles ou à la terre	Interdit sur les lieux de travail	Pas de symbole
I	● Isolation principale ● Masses reliées entre elles et à la terre	Possible sur les lieux de travail pour les machines fixes	
II	● Isolation renforcée (ou double isolation) ● Masses non reliées à la terre	Possible sur les lieux de travail pour les machines non fixes	
III	● Alimentation en très basse tension de sécurité (TBTS) ou de protection (TBTP) ● Masses non reliées à la terre ● Alimentation sécurisée (transformateur de sécurité)	Obligatoire sur les appareils portatifs, non fixes en milieu confiné humide ou mouillé	 Indication de la tension nominale (maximale)

● Selon la norme NF EN 61140, les matériels électriques les plus utilisés dans les établissements industriels et tertiaires sont ceux de classe I et II.

4 Équipements de protection individuelle (EPI)



Prévention du
risque électrique

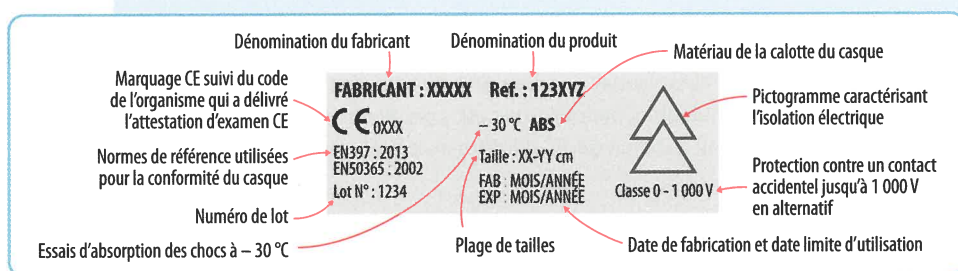
- La protection individuelle n'est envisagée **que lorsque les autres mesures ne suffisent pas** pour assurer la sécurité des personnes.
- C'est à **l'employeur** de choisir et fournir les EPI et les vêtements de travail adaptés.
- Principaux EPI contre le risque électrique : casque isolant avec visière, gants en matériaux isolants, chaussures ou bottes isolantes, vêtements de protection contre le risque de contact direct et d'arc flash.

Éléments obligatoires d'un EPI

- Label CE (→ fiche 12)
- Année de fabrication
- Norme utilisée pour la conformité
- Classe d'isolation pour les EPI isolants
- Organisme ayant procédé à l'examen UE de type de l'équipement (4 chiffres)
- Notice d'instructions
- Déclaration UE de conformité

Exemple

Marquage pour un casque de protection isolant et de marquage de vêtement :



⚠ Les EPI doivent être vérifiés avant et après chaque utilisation.

5 Consignation



Consignation
et déconsignation



Réglementation

Le Code du travail (article R. 4544-4) impose à l'employeur de réduire autant que possible le risque d'origine électrique lors d'opérations sur les installations ou dans leur voisinage.

- La procédure de consignation est définie dans la norme NF C18-510 sauf pour la déconnexion des batteries sur véhicules et engins (NF C18-550).

Procédure de consignation

- Séparer l'installation de toute source d'énergie électrique
- Condamner les organes de séparation en position ouverte
- Identifier la partie de l'installation concernée
- Vérifier l'absence de tension
- Mettre à la terre et en court-circuit (pas pour les véhicules et engins)

L'essentiel

» La protection du risque électrique c'est d'abord **l'analyse du risque puis la mise en sécurité** des installations et des matériels électriques pour éviter tout accident.

hachette-dic.fr/23elec03

