

CH1-4 Les dispositifs de sécurité électrique

Protection des biens

Les incendies d'origine électrique. Un incendie sur cinq serait d'origine électrique. Pour que survienne un incendie d'origine électrique, il faut qu'il y ait simultanément :

une source de chaleur ou une étincelle,
un comburant (l'oxygène de l'air),
un combustible.

Les principales causes d'incendies d'origine électrique sont :

L'échauffement des câbles dû à une surcharge ;
Le court-circuit entraînant un arc électrique ;
Un défaut d'isolement conduisant à une circulation anormale du courant entre récepteurs et masse ou entre récepteur et terre ;
Des contacts défectueux (de type connexion mal serrée ou oxydée) entraînant une résistance anormale et un échauffement ;
La foudre ;
Une décharge électrostatique

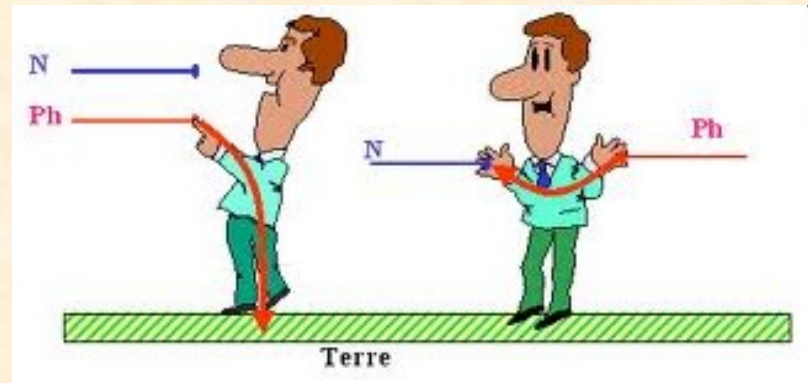
Certains facteurs peuvent aggraver les échauffements :

Une ventilation insuffisante,
L'accumulation de poussière ou de dépôts de graisse,
Le stockage de matériaux inflammables à proximité d'installations électriques,
L'empilage des câbles empêchant l'évacuation de la chaleur,
Le maintien en fonctionnements d'appareils ayant subi des courts-circuits.

CH1-4 Les dispositifs de sécurité électrique

Prévention des accidents d'origine électrique

Mesures de sécurité pour les installations électriques :



Protection contre les contacts directs

Il existe plusieurs moyens de prévenir les contacts directs de l'homme avec des parties actives (pièces normalement sous tension) **des installations électriques :**

par isolation des parties actives : celles-ci doivent être totalement recouvertes d'un isolant qui ne peut être enlevé que par destruction ;

par des enveloppes (boîtiers, armoires...) ne pouvant être ouvertes qu'à l'aide d'une clé ou d'un outil ;

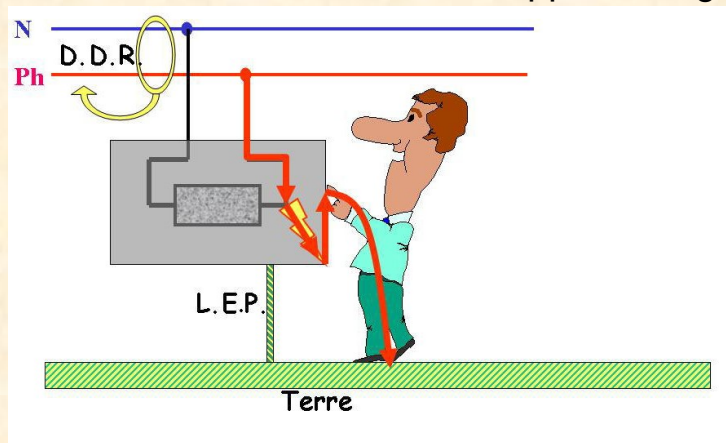
par éloignement : la distance d'éloignement dépendant de l'environnement (chantier, locaux réservés à la production...) et de la valeur de tension ;

par la mise en place d'obstacles.

CH1-4 Les dispositifs de sécurité électrique

Protection contre les contacts indirects

Il existe plusieurs moyens de prévenir les contacts dits "indirects" c'est à dire ceux qui impliquent des masses métalliques mises accidentellement sous tension : **par mise en terre des masses avec coupure automatique de l'alimentation** : les schémas de liaison à la terre sont aussi appelés "régimes du neutre".



Ils sont notamment définis par la norme NFC15-100.
par l'emploi d'une très basse tension de sécurité (TBTS) ou de protection (TBTP)

par une double isolation ou une isolation renforcée.

CH1-4 Les dispositifs de sécurité électrique

Protection contre les surintensités

L'existence au sein du circuit d'un disjoncteur, d'un relais ou d'un fusible permet de réduire le danger en ouvrant le circuit lorsque le courant dépasse une valeur donnée pendant un temps déterminé (en cas de court-circuit ou de surcharge).



Classes de matériels électriques

Le matériel électrique doit être compatible avec la tension d'alimentation. La norme répartit les matériels électrotechniques en quatre classes en fonction de leur conception du point de vue sécurité : l'isolation entre les parties actives (normalement sous tension) et les parties accessibles (masses métalliques),

la possibilité ou non de relier les parties métalliques accessibles à la terre.

Les classes des matériels électriques			
Classes	Caractéristiques	Emploi	Symbole
0	■ isolation principale ■ pas de possibilité de relier les masses entre elles ou à la terre	Utilisation interdite sur les lieux de travail.	Pas de symbole
I	■ isolation principale ■ masses reliées entre elles et à la terre	Utilisation possible sur les lieux de travail pour les machines fixes	
II	■ isolation renforcée (double isolation) ■ masses non reliées à la terre	Utilisation possible sur les lieux de travail pour les machines non fixes	
III	■ alimentation en très basse tension de sécurité (TBTS) ou de protection ■ 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)