

Pourquoi la mise à la terre ?

La mise à la terre de l'installation permet en cas de défaut d'isolement l'écoulement du courant de défaut vers le sol. Elle assure également une évacuation du courant de défaut dû aux impacts de foudre et aux perturbations électromagnétiques.

Cette mise à la terre permettra ainsi d'assurer :

- La protection des personnes et leur sécurité
- La protection des biens et des installations

Quel sont les éléments qui constituent le circuit de terre :

Le circuit de terre est constitué de plusieurs éléments. Ils seront en contact avec le sol et permettront de diffuser le courant de défaut et la prise de mesure :

- L'électrode ou piquet de terre.
- Le regard de visite
- Les connexions du conducteur de terre
- Les conducteurs de terre ou câbles de terre
- La barrette de coupure

La résistivité du sol est très importante dans le choix final des éléments qui composent le circuit de terre, en effet les sols sont plus ou moins conducteurs et leur résistivité dépend de :

- La nature du terrain (Terre marécageuse, roche, gravier, sable)
- La teneur en eau (Humidité)
- Les Variations climatiques

La résistivité du sol s'exprime en Ohmmètre et peut varier entre 10 Ω .m et 10 000 Ω .m, elle dépendra des facteurs ci-dessus.

Résistivité du sol en fonction de la nature du terrain :

Nature du terrain	Résistivité en Ωm
terrains marécageux	1 à 30
limon	20 à 100
humus	10 à 150
tourbe humide	5 à 100
argile plastique	50
marnes et argiles compactes	100 à 200
marnes du jurassique	30 à 40
sables argileux	50 à 500
sables siliceux	200 à 300
sol pierreux nu	1 500 à 3 000
sol pierreux recouvert de gazon	300 à 500
calcaires tendres	100 à 300
calcaires compacts	1 000 à 5 000
calcaires fissurés	500 à 1 000
schistes	50 à 300

granit et grès	1 500 à 10 000
granit et grès très altérés	100 à 600

Résistivité (Ωm) de différents terrains (d'après NF C 15-100)

La mesure de terre par la méthode des 62%

Avant la mesure il faudra déconnecter la barrette de coupure afin d'isoler la prise de terre du reste de l'installation ainsi permettre de mesurer périodiquement la résistance de terre.

Pour réaliser la mesure il faudra utiliser un appareil de mesure appelé Telluromètre.

Cette méthode nécessite l'utilisation de 3 piquets. Elle consiste à injecter un courant entre une première électrode et le piquet de terre de l'installation (ou le piquet connecté à la boucle en fond de fouille), le troisième piquet permettra la mesure de la tension.

Pour mettre en œuvre cette méthode il faut partir du piquet connecté au fond de fouille P1 et placer un deuxième piquet P2 à plus de 10m le troisième piquet P3 sera placé à 62% de la distance (L1) qui sépare P1 et P2 cela permet d'être en dehors des zones d'influence créées par la circulation du courant. (Voir schéma ci-après).

Si la mesure n'est pas concluante il faudra rallonger le piquet de terre connecté à la boucle de fond de fouille ou ajouter un ou plusieurs piquets de terre afin d'obtenir une valeur inférieure à 100 Ohms.

Si la mesure est inférieure à 100 Ohms il faudra la valider en déplaçant P3 à 52% et 72% de P2, si la mesure ne varie pas on peut valider le positionnement de P1. (Voir schéma ci-après)

La meilleure des solutions de réalisation d'une prise de terre est la boucle à fond de fouille.

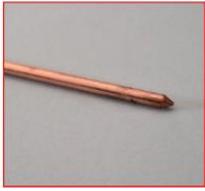
Le ceinturage ou boucle à fond de fouille est conseillé pour les constructions neuves

Cette solution consiste à faire une boucle avec un cuivre nu ou une câblette de terre autour du bâtiment figure 4. Le cuivre nu sera placé sous le béton de propreté ou enfoui à 1m sous les fondations des murs extérieurs. Le cuivre nu doit être en contact direct avec le sol.

Pour les bâtiments existants, le conducteur à fond de fouille doit être enterré tout autour des murs extérieurs des locaux à une profondeur d'au moins 1 mètre.

Matériel nécessaire pour réaliser la prise de terre :

Electrode ou piquet de terre :



Une fois le piquet de terre enfoncé dans le sol il assurera l'évacuation du courant de défaut, les piquets sont en acier cuivré leur recouvrement en cuivre offre une meilleure conductivité que des piquets en acier galvanisé. Réf : P5010/P5015/P5020

Manchon d'accouplement :



Le manchon d'accouplement permettra d'assembler plusieurs piquets de terre afin d'augmenter la longueur de ceux-ci et d'offrir une meilleure surface de contact et ainsi obtenir la valeur Ohmique souhaitée. Réf : MAC14

Cosses pour piquet de terre :



Ils assurent une connexion mécanique entre la câblette ou feuillard et le piquet de terre, les produits en contact étant tous aux mêmes potentiels il n'y aura pas de phénomène de corrosion galvanique. Réf : CPC1670/CPC2595/CPC30

Bande de protection contre la corrosion :



Elle permet d'isoler les différentes connexions mécaniques présentes sur le circuit de terre et ainsi éviter toute corrosion. Réf : BPCORRO

Regard de visite :



Il permet un accès facile au piquet de terre et sa connexion avec le cuivre nu il permettra de prendre des mesures et vérifier la pérennité de l'installation. Réf : RV180

Câblette de terre ou cuivre nu :



La câblette en cuivre permettra la diffusion du courant de défaut vers l'électrode ou piquet de terre. Réf : CNR16/...

La barrette de coupure :



Elle se situe entre le piquet de terre et le compteur électrique. Son rôle est de scinder le circuit en 2 parties, la partie amont (du compteur vers les circuits prises, éclairages ...) et la partie aval vers le circuit de terre. Lors de la séparation du circuit cela vous permettra de mesurer la résistance de la prise de terre. Celle-ci doit être inférieure à 100 Ohm. Réf : BC1635/BC1670

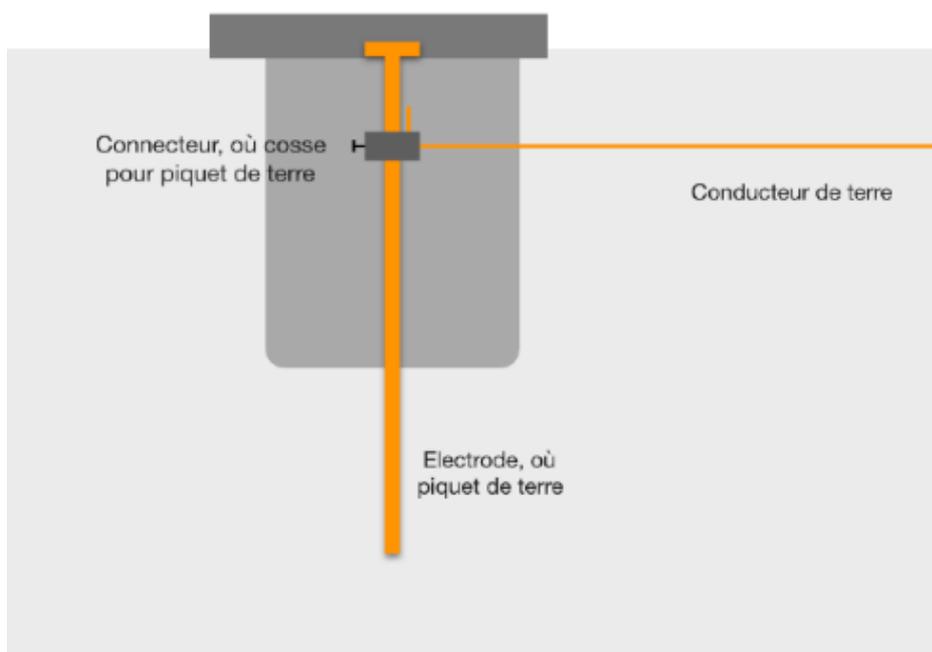


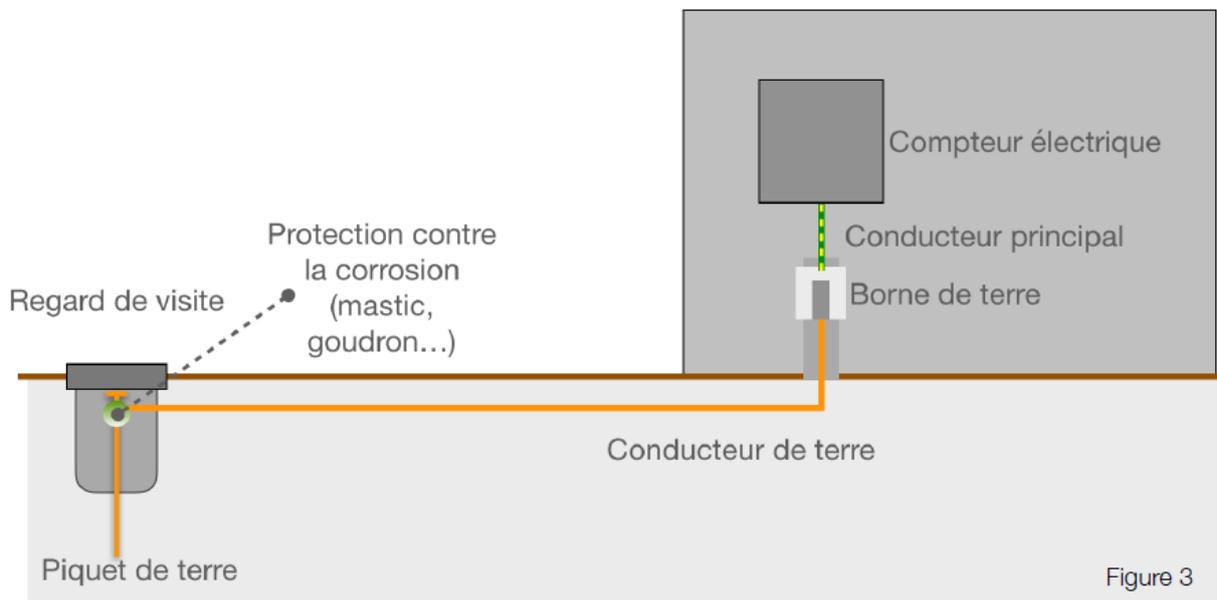
Derniers points importants :

Les canalisations d'eau, de chauffage, ou de gaz ne doivent absolument pas être utilisées comme prise de terre !

—

Exemples de mise en œuvre :





Derniers points importants : 

Les canalisations d'eau, de chauffage, ou de gaz ne doivent absolument pas être utilisées comme prise de terre !

