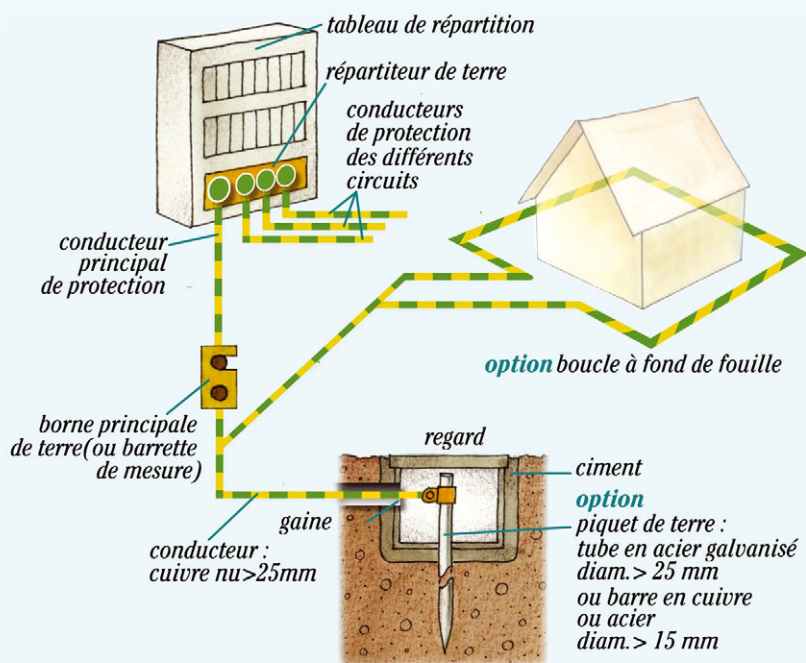


Installer une bonne prise de terre



Circuit de mise à la terre

La prise de terre est un élément essentiel de l'installation électrique. Elle assure tout d'abord une fonction de sécurité par rapport aux risques d'électrocution en cas de défaut d'isolement. En effet, à moins d'être de classe II, c'est-à-dire à double isolement, les carcasses métalliques des appareils électriques doivent être connectées à la terre. Elle permet également de neutraliser les champs électriques que peuvent rayonner les structures métalliques du bâtiment, les carcasses des appareils et machines électriques, voire certains luminaires. Une pollution méconnue mais bien réelle, notamment avec les appareils auprès desquels on passe beaucoup de temps, comme les ordinateurs (voir les *Quatre Saisons* n° 147, page 64).

Elle réduit les risques d'électrocution et permet de neutraliser les champs électriques. Les conseils d'un spécialiste pour disposer d'une bonne prise de terre.

Sur des installations électriques anciennes, il arrive que la prise de terre soit inexistante. Il est primordial d'y remédier. Elle doit être conforme à la norme concernant les installations électriques des habitations. Les critères essentiels de la réalisation d'une bonne prise de terre sont une résistance suffisamment faible et un emplacement sans perturbations électriques.

QUELLE RÉSISTANCE? Selon la norme NF C15-100, la résistance de la prise de terre (voir encadré p. 55) doit être au plus égale à 100 ohms. Cette norme a été établie pour assurer la sécurité par rapport aux risques d'électrocution. Mais pour neutraliser les champs électriques et les tensions parasites, quelle doit être cette résistance ? Elle doit être suffisamment faible pour limiter la tension électrique sur les carcasses métalliques des machines et appareils électriques et sur l'ensemble des structures métalliques qui sont reliées à la prise de terre. Avec des installations récentes protégées par un interrupteur ou disjoncteur différentiel haute sensi-

bilité de 30 milliampères (obligatoire depuis 1992 sur les installations neuves ou modifiées), une résistance de 50 ohms peut être considérée comme la limite maximale acceptable.

Certaines installations anciennes sont encore protégées par des dispositifs différentiels de 300 mA. Dans ce cas, la résistance de la prise de terre ne devra pas dépasser 5 ohms.

Il sera souvent plus facile d'installer une protection différentielle haute sensibilité que de refaire la prise de terre. De plus, un dispositif différentiel de 30 mA mettra l'installation en conformité avec les normes actuelles.

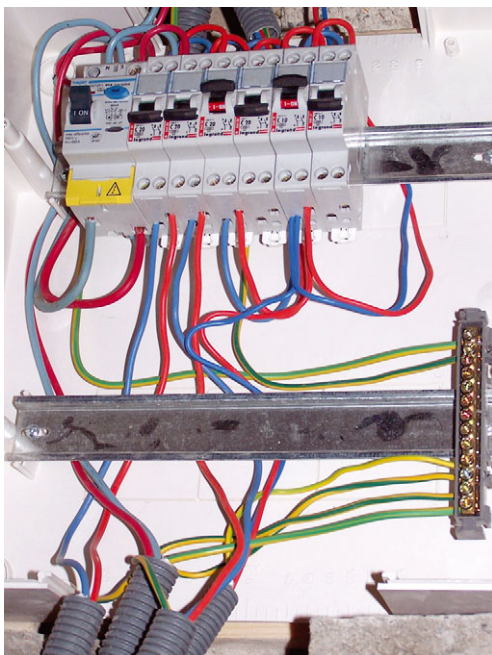
SELON LE TYPE DE SOL. La résistance de la prise de terre dépend :

- de la surface de contact entre le métal et la terre. On peut jouer sur la longueur de câble ou le nombre de piquets de terre pour diminuer la résistance;
- de la nature et de l'humidité du sol. Dans un sol rocheux ou sablonneux, la résistance est élevée. Par contre, dans une bonne terre végétale ou de l'argile, elle est relativement faible. Pour rendre la terre plus conductrice, on peut rapporter de la terre végétale. On peut aussi ajouter à la terre du charbon en poussière ou même de la limaille métallique.

La prise de terre doit être enfouie à une profondeur d'environ un mètre pour être efficace par tous les temps, aussi bien lorsqu'il gèle que par temps sec. Un piquet de terre enfoncé à une profondeur de plusieurs mètres permet parfois d'atteindre des couches géologiques de plus faible résistance.

PRISE DE TERRE SANS PRISE DE TÊTE.

Faites appel à un électricien pour tester votre prise de terre. La mesure nécessite des appareils spécialisés et un certain savoir-faire (un ohm-mètre de boucle à mesure directe ou plusieurs mesures avec un contrôleur de terre et deux piquets auxiliaires). Pour une nouvelle construction, la meilleure solution est de réaliser un ceinturage à fond de fouille par un câble en cuivre nu de 25 mm² de section relié au tableau électrique (voir schéma p. 53).



Dans ce tableau électrique en cours d'installation, le répartiteur de terre est en bas à droite.

Pour une habitation existante, on aura le choix entre :

- Un câble en cuivre nu de 25 mm² de section enterré dans une tranchée à une profondeur d'un mètre. La longueur du câble dépendra de la résistance du sol (prévoir environ 15 mètres).
- Des piquets en acier galvanisé (1), enfoncés à 1,5 ou 2 mètres de profondeur et reliés entre eux par un câble de cuivre nu de 25 mm² de section, enterré entre 80 cm et 1 m de profondeur.

BIEN CHOISIR L'EMPLACEMENT. La connexion entre un piquet de terre en acier galvanisé et un câble de cuivre doit être accessible pour vérification. Il est recommandé d'installer un regard qui permet un accès à cette connexion. Une liaison par brasure (soudure) évite cette contrainte.

La prise de terre ne doit pas être réalisée dans un endroit où il y a risque de corrosion (terrains acides, présence de purin...). Il faudra également éviter de l'implanter en un lieu où il y a des perturbations électriques dues à la prise de terre d'un transfor-



A. BOSSÉ-PLATIERE

Barrette de mesure.

mateur, d'une ligne électrique, d'un relais de téléphonie mobile, d'un poste de clôture électrique ou d'une installation électrique importante. La proximité d'une ligne de chemin de fer électrifiée est aussi une source de perturbations.

Claude Bossard

Claude Bossard est électricien, spécialiste des champs électromagnétiques. Il vient de créer avec deux collaborateurs le réseau ALTERRELEC, qui regroupe des électriciens "branchés" sur l'habitat écologique et les énergies renouvelables. www.electromagnetique.com

1. Il existe aussi des piquets de cuivre, nettement plus chers. On peut également enterrer un ou plusieurs tambours de machine à laver de récupération, toujours reliés par le fil de cuivre.

La résistance électrique

Elle caractérise l'opposition au passage du courant. Plus la valeur de la résistance est faible et plus le courant passe. La prise de terre sert à « évacuer » le courant électrique. Sa résistance doit donc être suffisamment faible pour assurer une bonne liaison à la terre. L'unité de mesure de la résistance est l'ohm. Pour être fiable, la mesure d'une résistance de prise de terre doit être faite par un électricien, avec un ohm-mètre spécifique.

C. B.