

EHS : rester les pieds sur terre

24/12/2018

Pourquoi une mise à la terre ?

- Pour évacuer vers la terre les charges électriques ou électrostatiques, pour diminuer ou supprimer le champ électrique autour des appareils qui sont à l'origine de ces champs électriques.
- Si le champ électrique n'est pas minimal, il va générer une tension induite à proximité, qui va parcourir notre corps, lequel va alors se décharger vers la terre en créant un courant de fuite.
- Attention ! Les champs magnétiques générés par les appareils (les moteurs, les alimentations et transformateurs), eux, ne peuvent être évacués par ce moyen. Seuls la coupure, l'éloignement ou le confinement à l'aide de matériaux paramagnétiques (mu-métal et assimilé) peuvent venir à bout des perturbations magnétiques.

D'où viennent les anomalies ?

- de tous les émetteurs de champs électriques, en particulier les matériels télécom, informatiques, domotiques.
 - A ce sujet, la technologie MIMO est à proscrire : elle utilise le câble de terre à des fins de télécommunication !
- de tous les éléments proches qui font antenne :
 - les carcasses métalliques des lampes, des radiateurs électriques, des lits et sommiers, voire tous les éléments métalliques, des appliques aux étagères.
 - Les fils eux-mêmes (dans les plinthes ou sous les planchers), même quand ils ne sont pas parcourus par un courant, et qu'il convient parfois de blinder (pas de blindage d'un fil sans terre effective)



lampe allumée non mise à la terre : 236 V/m.



lampe allumée mise à la terre : 9 V/m

Que faut-il mettre à la terre ?

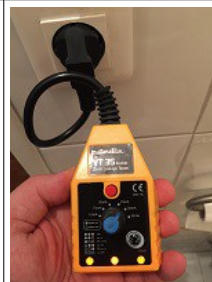
- le matériel vu plus haut qui émet des champs électriques de manière ininterrompue: carcasses de lampes et de radiateurs électriques, ordinateurs et box,
- les véhicules à l'aide d'une bande anti-statique qui se fixe au châssis, et évacue périodiquement les charges accumulées (électricité statique).
- le matériel susceptible de faire écran aux ondes (souvent aux hyperfréquences) : grillage métallique ou moustiquaire anti-ondes, baldaquin anti-ondes
- Un mur peint avec de la peinture carbone (conductrice), afin d'éliminer tout effet antenne d'une pièce.
- Éventuellement toute une partie de l'installation électrique mise préalablement hors circuit (montage impératif par un électricien)
- soi-même : oui et non
 - non dans un environnement malsain, car on génère dans ce cas un courant qui va de notre corps à la terre. Mieux vaut éviter les solutions de earthing dans ce cas. La pollution étant ininterrompue, le courant sera lui aussi ininterrompu. Le remède peut être pire que le mal.
 - oui dans un environnement sain ou assaini (donc dans lequel la pollution a été interrompue), car on évacue ainsi à la terre les charges accumulées dans notre corps. Il existe plusieurs méthodes :
 - les pieds nus dans l'herbe, que l'on peut pratiquer aussi souvent que possible
 - la douche, ou simplement le lavage de main, qui aide les électrosensibles ou électrohypersensibles à se ressourcer suite à un séjour en milieu pollué
 - le earthing, en se reliant à un matériel mis à la terre (on peut se fabriquer son propre «déchargeur»), en ayant AU PREALABLE mis à la terre tous les appareils alentours.

Comment faire pour mettre à la terre ?

Il faut d'abord s'assurer de la présence d'une bonne terre et donc la tester, et sinon en faire créer une.

Comment vérifier qu'il existe une terre ?

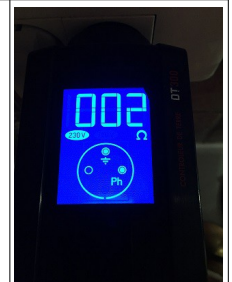
- grâce à un testeur de prise de terre, qui identifie si les prises de courant sont bien réellement reliées à une terre, et qui identifie également la position de la phase et du neutre. Ce testeur permet avec un bouton test de générer un courant sur le fil de terre, et de vérifier, en faisant disjoncter l'installation, que celle-ci peut être utilisée en toute sécurité.
- grâce à un mesureur de terre, qui va mesurer la résistance de la terre, laquelle doit être inférieure à 100 Ohm (une terre inférieure à 10 Ohm est une bonne terre)



testeur de terre
3 diodes allumées = OK (et bouton rouge testeur)



Disjoncteur tableau
test bouton testeur : disjoncte quand on teste !



mesureur de terre :
2 ohms montre une excellente terre

Comment créer une terre ?

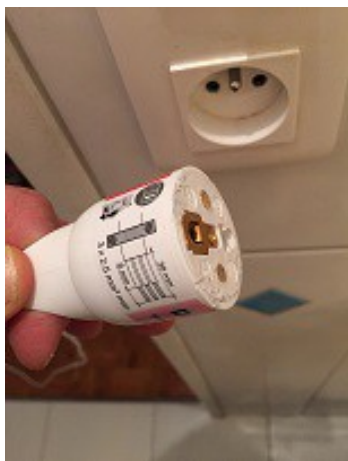
- Créer une terre est un métier, et il faut au minimum contacter un électricien. Celui-ci effectuera le test, le raccordement du tableau électrique à la prise de terre de l'immeuble s'il en existe une, puis tirera les câbles avec terre (blindés si nécessaire), jusqu'aux lieux d'utilisation des appareils électriques. Attention, les câbles blindés (dont le blindage sert à évacuer les charges vers la terre), ne s'utilisent QUE avec des fils reliés REELLEMENT à la terre. Sinon, le remède est pire que le mal.
- Dans les bâtiments neufs, une fosse spécifique incluant le pic de terre est créée en même temps que l'immeuble ou la maison. La construction d'une prise de terre digne de ce nom est également un métier.
- Dans de vieux immeubles, certaines terres sont reliées aux canalisations d'eau, qui, comme elle vont jusqu'au sol, font alors office de terre. Cette installation est maintenant proscrite (Norme [NFC-15-100](#)) car elle peut être à l'origine d'accidents (interruption de la canalisation par des matériaux isolants). Il est nécessaire de faire tirer une vraie prise de terre jusqu'au tableau électrique de son logement, en créant une terre comme dans le cas des bâtiments neufs.



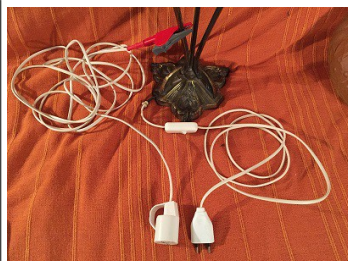
Réaliser une bonne terre (piquet de terre et connexion jusqu'au tableau électrique) est une entreprise délicate, et peut nécessiter l'intervention d'un professionnel.

Comment mettre à la terre ?

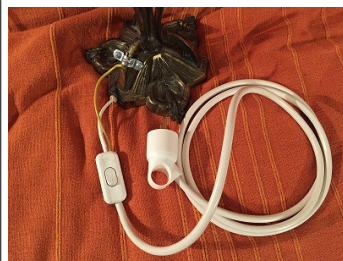
- En fonction de la configuration des appareils et de l'environnement, il existe plusieurs types de câbles pour mettre à la terre les appareils ou soi-même. Différents types de câbles permettent de relier à la terre
 - pince crocodile <=====> pince crocodile, idéale en déplacement, fonctionne dans tous les cas
 - Fiche avec terre <=====> pince crocodile, idéale pour un baldaquin, un sol grillagé, ou en mobilité
 - Fiche avec terre <=====> montage statique (avec collier, ou vis), pour carcasse des lampes et radiateurs
 - Fiche avec terre <=====> connecteur USB, pour connecter un portable
 - Les installations toute faite du commerce comme les tapis de sol pour baldaquin
 - bande antistatique connectée au châssis du véhicule
- Les fiches de terre et les connecteurs USB-terre se trouvent dans le commerce ou sont à monter soi-même. Il en est de même pour les connexions à la terre des murs peints à la peinture carbone.



Connecteurs neutre et phase coupés ! (montage plus sûr qu'une pince croco sur la fiche terre)



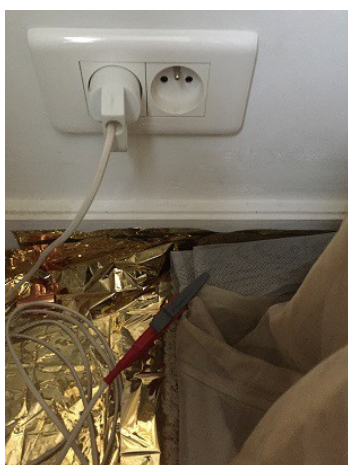
Solution 1 : branchement normal + on rajoute un branchement à la terre avec une pince croco sur le pied métallique. Avantage : pas de reprise du câblage + portabilité de lampe en lampe : idéal en déplacement ! Inconvénient : bien vérifier le sens du branchement (interrupteur OFF sur la phase = pas de champ électrique sur la lampe)



Solution 2 : on intègre directement le branchement à la terre. Le fil de terre qui sort en est branché au pied métallique. Avantage : traitement définitif de la lampe. On peut faire plus élégant encore (terre sous la lampe au lieu d'un collier) Inconvénient : reprise du câblage (1/2 h de travail)



bande antistatique (bande anti-vomi), servant à éliminer l'électricité statique d'un véhicule.



Connexion à la terre d'un baldaquin et d'un sol grillagé (moustiquaire).



Earthing du commerce: bracelet de mise à la terre, avec résistance interne de protection de 100 KOhm.



Earthing du commerce : tapis de mise à la terre



Câble USB-terre réalisé à partir d'un câble blindé d'imprimante, servant à mettre à la terre un ordinateur portable