

La méthode décrite est simple, assez précise et permet d'avoir une bonne évaluation
Le principe consiste à injecter un courant dans la terre, de mesurer la tension aux bornes de la prise de terre et d'appliquer la loi d'ohm (voir le schéma ci-dessous).

APPLICATION, MESURES ET CALCULS

1) - Pousoir relâché : on mesure la tension V_2 entre la phase et la terre "vraie" (il ne circule aucun courant dans la résistance de terre).

2) - Pousoir enfoncé : on mesure la tension V_1 entre la phase et la prise de terre ; on en déduit le courant injecté dans la terre :
 $I = V_1 / R$ (valeur nominale 230 mA).

La tension $V_2 - V_1$ représente la tension aux bornes de la prise de terre d'où la résistance de terre qui vaut $R_T = (V_2 - V_1) / I$

Calcul : la mesure donne : $V_1 = 229,5 \text{ V}$
 $V_2 = 231,1 \text{ V}$

d'où $I = 0,2295 \text{ A}$

et $R_T = (231,1 - 229,5) / 0,229 = \underline{\underline{7 \text{ ohms}}}$

REMARQUES

Le branchement sur le tableau électrique se fait sur le fil de phase en aval du disjoncteur différentiel EDF 500 mA et en amont du disjoncteur différentiel 30 mA (car on va dériver vers la terre un courant de 230 mA)

Pour avoir une bonne précision, il faut faire la mesure lorsque la tension du réseau est bien stable (de préférence la nuit, onduleur arrêté, machine à laver arrêtée etc...)

Faire plusieurs mesures de suite pour vérifier la stabilité du secteur : dans l'application ci-dessus la différence $V_2 - V_1$ n'est que de 1,6V donc si la tension secteur bouge de par exemple 2V entre les 2 mesures on aura des résultats incohérents (voire une résistance de terre négative !!!)

La puissance dissipée dans la résistance de 1000 ohms est d'environ 50 W ($1000 \times 0,2295^2$), mais il est possible d'utiliser une résistance de 10 W en faisant des appuis brefs sur le bouton poussoir (une seconde suffit pour faire la mesure)

SECURITE

Prendre TOUTES les PRECAUTIONS nécessaires pour EVITER L'ELECTROCUTION : il est toujours dangereux de travailler entre la phase et la terre. Il faut couper le courant, brancher son montage, rétablir le courant et faire ses mesures en appuyant sur le bouton d'une main (en gardant l'autre main dans sa poche !!! en étant bien isolé su sol ...) et puis il faut avoir suffisamment de notions en électricité pour mener à bien et sans risque cette manipulation.

