



**2. Détermination des bornes homologues d'un transformateur :**

Nous verrons en cours que pour un transformateur parfait, on avait la relation suivante entre la tension secondaire et la tension primaire:

$$\frac{U_2}{U_1} = -m$$

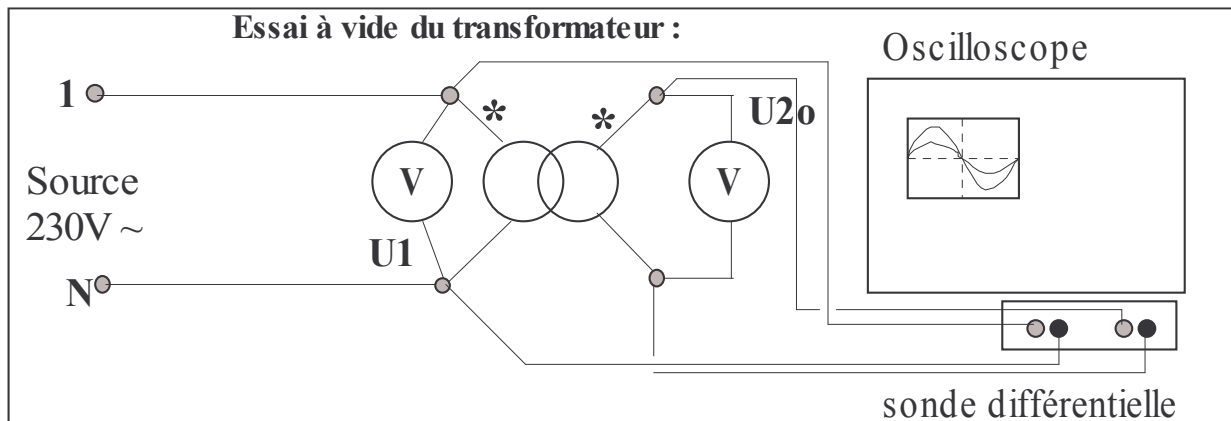
Le signe moins indique que les deux tensions  $U_1$  et  $U_2$  sont en opposition de phase.  
Le rapport de leurs valeurs efficaces est égal à  $m$  qui est le rapport de transformation du transformateur.

En conséquence, si on appelle  $u_2$  la tension opposée à  $u_1$ ,  $u_2$  est en phase avec  $u_1$ .  
Or on constate sur la figure de la page 1 que les extrémités des tensions  $u_1$  et  $u_2$  coïncident avec les entrées des enroulements ou encore les bornes homologues.

En conséquence, il suffit de repérer sur un transformateur où sont les tensions en phase pour déterminer les bornes homologues.

Nous avons vu en cours qu'un transformateur réel à vide est parfait pour les tensions. Il suffit donc de réaliser un essai à vide pour repérer les bornes homologues et par la même occasion déterminer le rapport de transformation du transformateur.

**Montage :**



Réaliser le montage ci-dessus.

Observer les tensions primaire et secondaire du transformateur en utilisant des sondes différentielles.

Modifier éventuellement les connexions du secondaire pour que les deux tensions observées soient en phase.

Alors les bornes reliées aux entrées positives des sondes différentielles (cordons rouges) sont les bornes homologues du transformateur

Mesurer également les tensions primaire et secondaire :

$U_1 =$                        $U_{2o} =$                       . Calculer  $m = U_{2o}/U_1 =$                       .

**3. Détermination de la résistance globale des enroulements du transformateur, ramenée au secondaire  $R_s$  :**

Nous verrons en cours que l'on pouvait définir  $R_s$  par la formule :

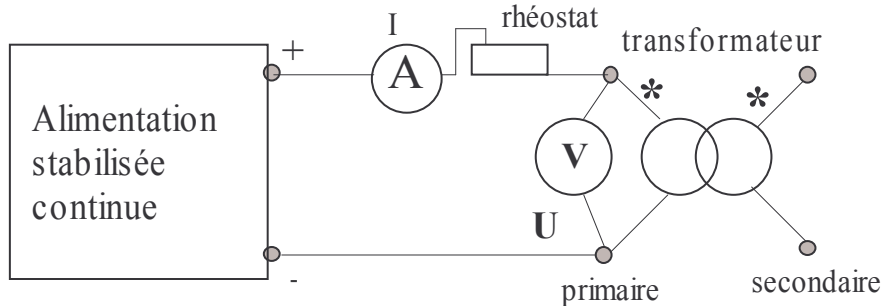
$$R_s = m^2 R_1 + R_2$$

Dans le T.P. cours n°10, nous verrons que la grandeur  $R_s$  pouvait être déterminée en effectuant un essai en court-circuit.

Nous allons dans ce qui suit donner une méthode permettant d'utiliser la formule ci-dessus. Elle consiste à mesurer directement la résistance des deux enroulements primaire et secondaire et ensuite à calculer  $R_s$  en utilisant la formule.

La mesure de  $R_1$  et  $R_2$  s'effectue en continu, par la méthode voltampèremétrique

**Montage :**



Cette méthode permet la mesure de faibles résistances.

Elle est effectuée en continu, ce qui permet de mesurer uniquement la résistance de l'enroulement.

On amène la valeur de l'intensité à une valeur voisine de 1 A.

On mesure les valeurs de  $U$  et  $I$  .

On applique ensuite la loi d'Ohm ;:  $U = R.I$  .

Mesure de la résistance de l'enroulement primaire :

$I_1 = \quad ; U_1 = \quad \quad \quad R_1 = U_1/I_1 = \quad .$

Mesure de la résistance de l'enroulement secondaire :

$I_2 = \quad ; U_2 = \quad \quad \quad R_2 = U_2/I_2 = \quad .$

Calcul de  $R_s$  :

$R_s = R_2 + m^2.R_1 = \quad .$

Conclusion :