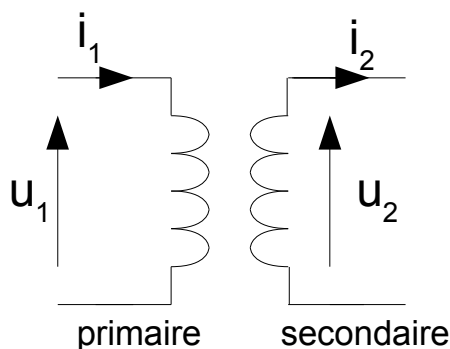


Fiche résumé sur le transformateur monophasé

I Constitution et principe

Un transformateur est constitué d'un **circuit magnétique** sur lequel sont bobinés deux enroulements appelés **primaire** et **secondaire**.

L'enroulement primaire est alimenté en **sinusoïdal** (tension u_1 , courant i_1). Il crée un **flux magnétique** dans le circuit magnétique. L'enroulement secondaire est soumis alors à une tension sinusoïdale u_2 , et débite un courant sinusoïdal i_2 si une **charge** est branchée à ses bornes.



II Relations entre valeurs efficaces

$U_2 = m U_1$, avec U_1, U_2 : valeurs efficaces des tensions primaire et secondaire
 m : rapport de transformation du transformateur.

$$m = \frac{N_2}{N_1}, \text{ avec } N_1 \text{ et } N_2 \text{ les nombres de spires du primaire et du secondaire.}$$

$I_1 = m I_2$, avec I_1, I_2 : valeurs efficaces des courants primaire et secondaire.

III Relations entre les puissances

soit P_1 , **puissance active absorbée** par le primaire: $P_1 = U_1 I_1 \cos\varphi_1$, avec φ_1 déphasage de i_1 par rapport à v_1
 et P_2 , **puissance active fournie** par le secondaire à la charge: $P_2 = U_2 I_2 \cos\varphi_2$, avec φ_2 déphasage de i_2 par rapport à v_2 .

Remarque: $\cos\varphi_2$ correspond au **facteur de puissance de la charge** connectée au secondaire.

Le transformateur étant supposé **parfait**, il n'y a **aucune pertes de puissances** dans le transformateur, donc $P_1 = P_2$

rendement: $\eta = \frac{P_2}{P_1} = 1$

De même, on aura: $Q_1 = Q_2$, avec $Q_1 = U_1 I_1 \sin\varphi_1$ et $Q_2 = U_2 I_2 \sin\varphi_2$