

**Mécaniciens 5ème semestre****EXERCICE MONO\_2**

Un transformateur monophasé possède les caractéristiques suivantes :

Puissance apparente nominale	$S_n$	= 10	kVA
Tension primaire nominale	$U_{1n}$	= 380	V
Fréquence nominale	$f_n$	= 50	Hz
Rapport de transformation	$\ddot{u}$	= 0,76	
Impédance de court-circuit	$\underline{Z}_{cc}$	= 0,15 + j 0,72	$\Omega$

Ce transformateur alimente au secondaire une charge composée d'une résistance de 35  $\Omega$ , en parallèle avec un condensateur de 91  $\mu\text{F}$ .

Calculer le courant et la tension secondaires en charge.

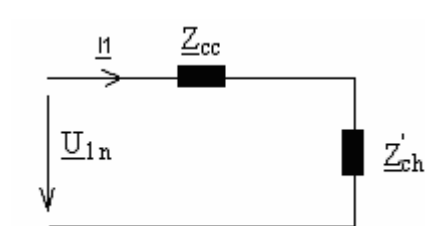
**CORRIGE****EXERCICE MONO\_2**

Impédance de la charge au secondaire :

$$\underline{Z}_{ch} = \frac{R \cdot \frac{1}{j\omega C}}{R + \frac{1}{j\omega C}} = \frac{R}{j\omega RC + 1} = \frac{35}{j + 1} = 17,5 (1 - j) \quad [\Omega]$$

Impédance de charge rapportée au primaire :

$$\underline{Z}'_{ch} = \underline{Z}_{ch} \cdot \ddot{u}^2 = 10,1 (1 - j) \quad [\Omega]$$



Impédance totale :

$$\underline{Z}_{tot} = \underline{Z}_{cc} + \underline{Z}'_{ch} = 10,25 - j 9,38 \quad [\Omega]$$

Courant primaire en charge :

$$I_1 = \frac{U_{1n}}{Z_{tot}} = \frac{380}{\sqrt{10,25^2 + 9,38^2}} = 27,35 \text{ A}$$

Courant secondaire en charge :

$$I_2 = I_1 \cdot \ddot{u} = 20,79 \text{ A}$$

Tension secondaire en charge :

$$U_2 = I_2 \cdot Z_{ch} = 20,79 \cdot \sqrt{17,5^2 + 17,5^2} = 514,5 \text{ A}$$