



## Série N° 4

### Exercice:

Trois transformateurs monophasés identiques sont connectés en  $\Delta$ -Y pour former un transformateur triphasé, avec neutre au secondaire, chaque transformateur possède un rapport de nombres de spires  $m=N2/N1=0.044$ . La tension primaire est de 5000 V.

a) Quelles sont les tensions disponibles au secondaire ?

b) Quand le débit secondaire est de  $100\text{ A}$ , quelle est l'intensité du courant primaire:

\* Dans un fil de ligne?

\* Dans un enroulement?

### Solution:

1) La tension aux bornes d'un enroulement secondaire :

$$V_2 = m \cdot V_1$$

où  $V_1$  désigne la tension aux bornes d'un enroulement primaire.

Le couplage primaire étant D, alors on a :  $V_1 = U_1$ .

D'où :  $V_2 = 0.044 \cdot 5000 = 220\text{ V}$

Le secondaire étant couplé en étoile, on trouve entre phase la tension :

$$U_2 = \sqrt{3} V_2 = 380\text{ V}$$

2) Entre les courants des enroulements on a la relation suivante :

$$J_1 = m \cdot J_2$$

Le courant dans l'enroulement primaire est donc :

$$J_1 = m \cdot 100 = 4.4\text{ A}$$

Le courant de ligne résultant d'enroulements couplés en D est :

$$I_L = \sqrt{3} \cdot J_1 = 7.6\text{ A}$$