

## Chapitre 5 : machine synchrone

### Exercice 3

L'induit d'un alternateur triphasé étoile, dont la fréquence est 50 Hz et la vitesse nominale de rotation 500 tr/min, a 72 encoches et l'on sait que chaque encoche comporte 12 conducteurs.

Sachant que l'induction dans l'entrefer est 0.6 tesla, et la surface des pièces polaires est 640 cm<sup>2</sup>, on demande :

1- Le nombre de pôles de l'alternateur.

2- Sa F.E.M.

### Solution

$$f = P \cdot n_s / 60$$

on a  $f = 50$  Hz et  $n_s = 500$  tr/min

$$p = (60 \times 50) / 500 = 6, \quad p = \text{nombre de paires de pôles}$$

L'alternateur a donc : 12 pôles

2 la F.E.M

$$E = 2.22 p \cdot (n_s/60) \cdot N \cdot \Psi$$

$$\Psi : \text{flux utile par pôle } \Psi = B \cdot S = 0.6 \times 640 \times 10^{-4} = 0.0384 \text{ Wb}$$

$$N : \text{nombre de conducteurs par phase} = (72 \times 12) / 3 = 288 \text{ conducteurs}$$

$$\text{La F.E.M. } E = 2.22 \times 6 \times (500/60) \times 288 \times 3.84 \times 10^{-2} = 1227 \text{ V.}$$