

SERIE N01

Exercice N01 :

On considère un stator et un rotor cylindrique séparé par un entrefer de longueur (e) très petit devant le rayon moyen.

On dispose sur le stator deux encoches (1) et (1'), dans lequel on place (N) conducteurs parcourus par un courant $i(t)$ suivant le sens positif indiqué sur la figure ci-dessous.

On suppose que le point (M) de l'entrefer indiqué sur la figure fait un angle (θ) par rapport à l'axe d'origine. L'induction est couplée positivement du stator vers le rotor.

1. Tracer la courbe donnant l'induction (B) dans l'entrefer en fonction de (θ).
2. On dispose deux enroulements identiques au précédent décalés (+) ou (-) de ($2\pi/3$) par rapport à l'enroulement (1).
 - Représenter les encoches correspondants et le sens positif du courant qui les parcourent sachant que $i_1(t)=I_m\cos(\omega t)$, $i_2(t)=I_m\cos(\omega t-2\pi/3)$ et $i_3(t)=I_m\cos(\omega t+2\pi/3)$
 - Tracer les courbes de l'induction totale dans l'entrefer pour $t=0$, $t=T/3$, $t=2T/3$.
 - Donner le développement de série de Fourier des champs créés par les trois courants ($i_1(t)$, $i_2(t)$, $i_3(t)$).

