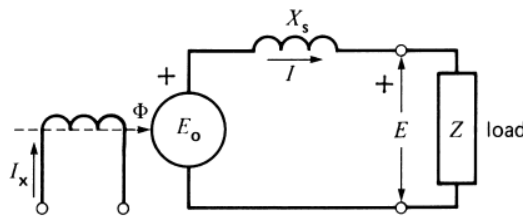


## Chapitre 5 : machine synchrone

### Exercice 11

En référence à la figure, les informations suivantes sont données sur un générateur:

$$E_0 = 12 \text{ kV}; V = 14 \text{ kV}; X_s = 2 \Omega; E_0 \text{ est en avance de } V \text{ par } \delta = 30^\circ$$



- Calculer la puissance active totale à la sortie du générateur.
- Tracer le diagramme de phase pour une phase.
- Calculer le facteur de puissance de la charge.

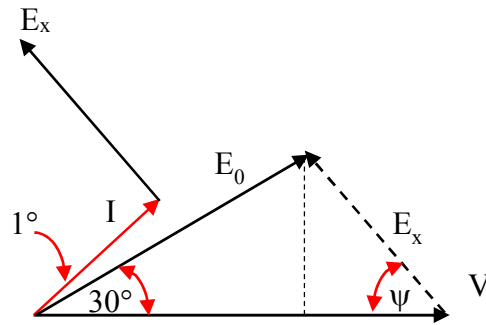
On donne la puissance maximale par phase:  $P_{\max} = \frac{E_0 V}{X_s} \sin \delta$

### Solution

$$P_{\max} = \frac{E_0 V}{X_s} \sin \delta = \frac{12 \times 14}{2} \sin 30 = 42 \text{ MW}$$

$$P_t = 3P_{\max} = 3 \times 42 = 126 \text{ MW}$$

Chapitre 5 : machine synchrone



$$E_x = \sqrt{(V - E_0 \cos 30^\circ)^2 - (E_0 \sin 30^\circ)^2} = 7 \text{ kV}$$

$$\cos \psi = \frac{V - E_0 \cos 30^\circ}{E_x} = \frac{6}{7} = 0.857 \Rightarrow \psi = 31^\circ$$

$$E_x = j X_s I \Rightarrow I = 3500 \angle 31^\circ$$

$$\cos \varphi = \frac{P}{S} = \frac{42 \times 10^6}{1400 \times 3500} = 0.857$$

<http://ch-rahmoune.univ-boumerdes.dz/>