

## Chapitre 36

### 36.1.1 Inductances de base

$$Z_b = \frac{E_b^0}{X_b}$$

$E_b^0$ : tension de base (V)  
 $X_b$ : réactance de base type nulle ( $\omega$ )  
 $S_b$ : puissance de base par phase ( $\text{W}$ )

$$\chi_{\text{b}}(\mu) = \frac{X_b}{Z_b} \quad \begin{matrix} \text{courant de base} \\ \text{réactance synchrone} (\mu) \end{matrix}$$

### 36.1.2 déterminations $\chi_{\text{b}}$

$$X_b = \frac{E_b}{I_{\text{b}0}}$$

$E_b$ : tension synchrone par phase ( $\text{V}$ )  
 $I_{\text{b}0}$ : courant normal basse tension ( $\text{A}$ )  
 $\chi_{\text{b}}$ : courant unit constant ( $\mu$ )

### 36.3 Pôle nœud en charge

$E_b$ : pôle deux réactances synchrone (réactance synchrone)

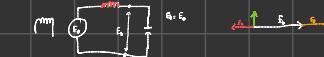
On calcule le courant nécessaire dans l'inducteur (basse  $E_b$ ) greffé au  $E_b$  demandé lorsque un court-circuit direct marche



Charge réelle + Inducteur  
Courant à  $90^\circ$  en arrière donc  $E_b$  à  $90^\circ$  basse en place



Charge: Courant = Constante  
Courant à  $90^\circ$  en arrière donc  $E_b$  à  $90^\circ$  basse en place



### 36.1.4 Courbes de régulation

$$\text{régulation} = \frac{E_b - E_a}{E_b} \times 100 \quad \begin{matrix} E_b: \text{tension synchrone à pleine charge pour un facteur de puissance donné} (\mu) \\ E_a: \text{tension à vide pour le même courant alternatif} (\mu) \end{matrix}$$

### 36.1.6 Synchronisation lente

aux basses fréquences c'est de la tension L1

$$E_{\text{tension}} = 2 \cdot \frac{E_b}{\sqrt{3}}$$

- on met un alternateur avec fréquence proche de référence

La fréquence 66,1 Hz pour 60 Hz donc la tension varie de 0,1 Hz dans 1 seconde toute la tension

### 36.1.8 Puissance active耗散

$$P = \frac{E_b E_a}{X_b} \sin(\delta)$$

$P$ : puissance active réelée par phase ( $\text{W}$ )  
 $E_b$ : tension réelle par phase ( $\text{V}$ )  
 $E_a$ : tension au basse fréquence ( $\text{V}$ )  
 $X_b$ : réactance synchrone par phase ( $\text{ohm}$ )  
 $\delta$ : angle de déphasage entre  $E_b$  et  $E_a$  en degrés révolus

## Chapitre 37

Motor synchrone = rigoureusement constant, champ rotor tourne en synchronisme avec champ stator, vitesse  $n_m$  à la fréquence de source

$\rightarrow$  Verte pas avec charge ou tension source

### 37.1 Construction

$$n = \frac{120 f}{P} \quad \begin{matrix} n: \text{vitesse} (\text{1/min}) \\ f: \text{fréquence} (\text{Hz}) \\ P: \text{nombre de pôles} \end{matrix}$$

$$n = \frac{60 f}{P} \quad \begin{matrix} n: \text{vitesse de rotation des pôles} \\ P: \text{nombre de pôles} \end{matrix}$$

### 37.3 Ressort et couple

$$P = \frac{E_b E_a}{X_b} \sin(\delta)$$

$P$ : puissance mécanique par phase ( $\text{W}$ )  
 $E_b$ : tension par phase, réelle par rapport à tension de la source ( $\text{V}$ )  
 $E_a$ : tension type nulle de la source ( $\text{V}$ )  
 $X_b$ : réactance synchrone par phase ( $\text{ohm}$ )  
 $\delta$ : angle de déphasage électrique en radians ou angles en degrés

$$P_{\text{max}} = \frac{E_b E_a}{X_b}$$

$$T = \frac{9,55 P}{n_s} \quad \begin{matrix} T: \text{couple par phase} (\text{Nm}) \\ P: \text{puissance mécanique par phase} (\text{W}) \\ n_s: \text{vitesse synchrone} (\text{1/min}) \\ 9,55 = \text{constante } (30/\pi) \text{ ou } (\infty) \end{matrix}$$

