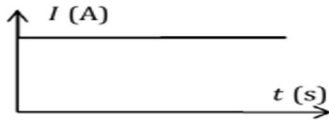


La rotation d'un aimant ou un électroaimant à vitesse constante Ns devant 3 bobines fixes disposées à 120° l'une de l'autre Crée 3 tensions alternatives déphasées de 120° l'une par rapport à l'autre de fréquence f tel que :

$$n \ s = \frac{f}{p}$$

Ns : vitesse de rotation de l'alternateur en Tr/s
 f : fréquence des tensions produites en Hz
 p : nombre de paires de pôles de l'alternateur.

Le courant électrique s'exprime en Ampères (A)



$$I = \frac{Q}{t}$$

Labels: coulombs, ampèreheures, secondes, heures, ampères

Puissance et Énergie électrique

$$P = U \cdot I$$

$$E = P \cdot t$$

U: Volts (V)
I: Amperes (A)
P: Watts (W)
E: Joules ou Watts heure (J) ou Wh
t: temps (s)

Valeurs efficaces

$$V = \frac{\hat{v}}{\sqrt{2}}$$

$$I = \frac{\hat{i}}{\sqrt{2}}$$

Puissance Active

$$P = U \cdot I \cos(\varphi)$$

Puissance réactive

$$Q = U \cdot I \sin(\varphi)$$

Puissance Apparente

$$S = U \cdot I$$

U: en Volts
I: Ampers
P: Watts
Q: en V.A.R
S: en V.A
 Φ : déphasage courant / tension en rd

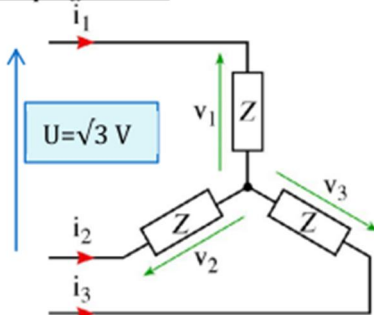
Puissance Active en W

Tensions entre phases

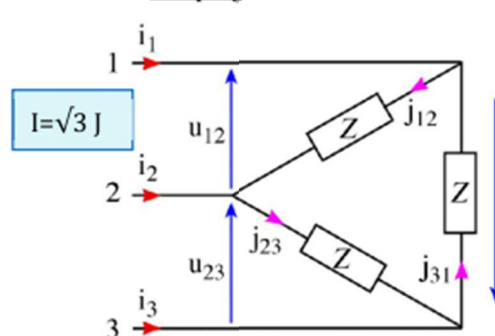
$$U = \sqrt{3} V = 400 \text{ V}$$

$$P = \sqrt{3} U \cdot I \cos(\varphi)$$

Couplage Etoile



Couplage Etoile



Chaque récepteur est soumis à la tension simple du réseau Soit : $V = 230 \text{ V}$

Chaque récepteur est soumis à la tension composée du réseau Soit : $U = 400 \text{ V}$

Rapport de transformation

$$m = \frac{U_2 \cdot 0}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

Energie et puissance

$$\Delta q = I \cdot \Delta t$$

$$P = U \cdot I$$

$$W = P \cdot t$$

Q en (Ah) : Quantité d'électricité débitée par le courant pendant une durée dt :
P : en W : Puissance fournie par le générateur:
W : en (Wh) ou J : Energie W fournie par la pile
 1 Wh = 3600 J

Puissance apparente

$$S = U I$$

$$S_1 = S_2$$

$$S_1 = U_{11} \cdot I_1$$

$$S_2 = U_{20} \cdot I_2$$

Valeur moyenne :

$$U_{smoy} = \frac{V \cdot \sqrt{2}}{\pi}$$

E	SYMBOLE	S	FONCTION	APPLICATIONS
ALTERNATIVE		ALTERNATIVE	Gradateur Cyclo-convertisseur	Démarrage des moteurs Variation de vitesse Variation éclairage Fours électriques
		CONTINUE	Redresseur commandé	Récepteurs en continu, Variation de vitesse
CONTINUE		ALTERNATIVE	Onduleur	Variation de vitesse Alimentation en alternatif (<i>site isolé avec des panneaux solaires ou des batteries</i>)
		CONTINUE	Hacheur	variation de vitesse des moteurs à courant continu

Rapport cyclique

$$\alpha = \frac{T_{on} \cdot n}{T}$$

T: Période
 f= 1/T: fréquence de hachage
 Ton : temps « Interrupteur fermé »
 Tof : temps « Interrupteur ouvert »
 Ve : signal de commande
 Vcc : Alimentation continu Ex 120 V

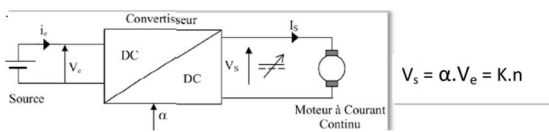
Tension de sortie

$$U_{smoy} = \alpha \cdot V_{CC}$$

8) Relations fondamentales dans un moteur à courant continu

Expression du couple en fonction du courant C = kc . I	Expression de la tension en fonction de la vitesse E = ke . ω
--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

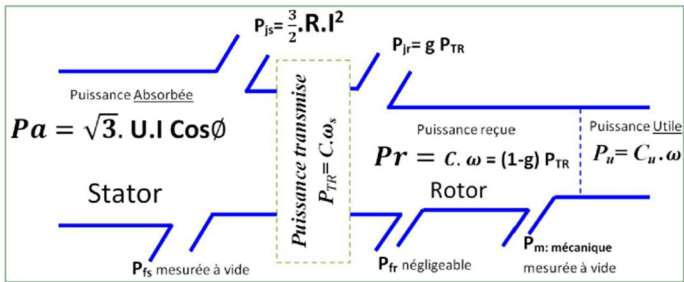
Ke (en V/rd/s) et Kc (en N.m/A) sont des constantes qui caractérisent le moteur.



▪ Vitesse Rotorique (Arbre Moteur)

$$N = N_s(1 - g)$$

N: Tour/min
 $g = \frac{N_s - N}{N_s}$ Glissement



6) Rendement

$$\eta = \frac{P_u}{P_a}$$

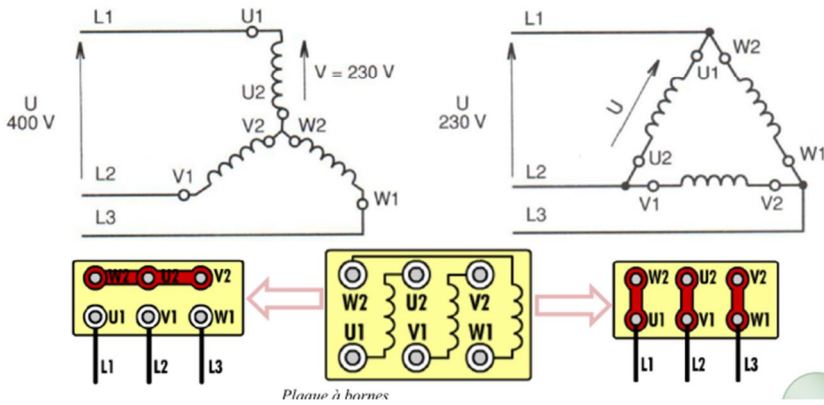
9) Couplage

Soit le moteur dont la plaque signalétique est la précédente sur la quelle en lit

La tension maximale que peut supporter un enroulement du moteur est de 230 Volt.

Sur un réseau 400 V triphasés, On réalise un Couplage ETOILE.

Sur un réseau 230 volt triphasé on réalise un Couplage TRIANGLE



La vitesse d'un moteur pas à pas dépend de la fréquence des impulsions d'horloge

$$n = \frac{f}{Np/tr} \quad (n \text{ en tr/s et } f \text{ en Hz}) \quad (Np/tr) \text{ Nombre de pas par tour}$$