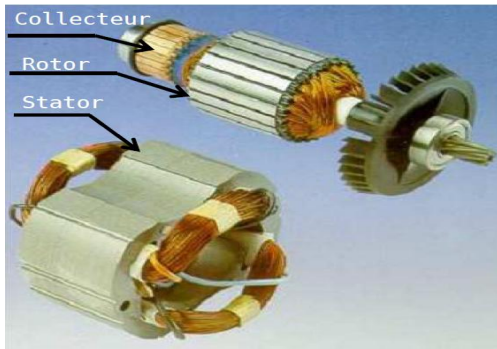


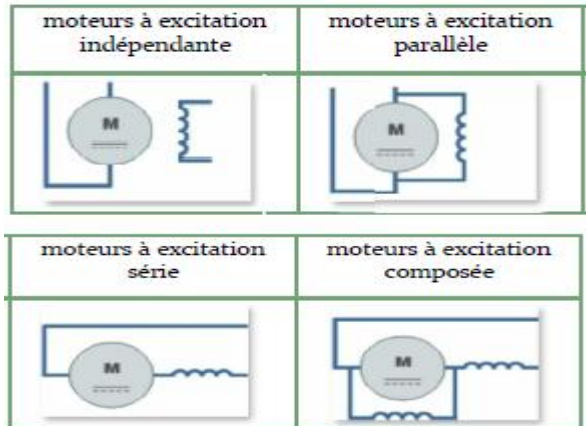
Moteurs à courant continu



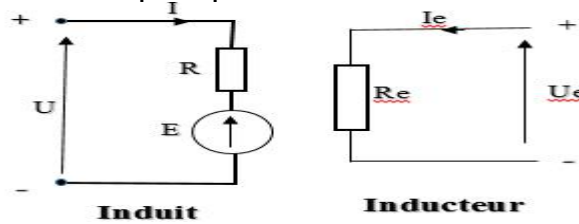
Relations fondamentales dans un moteur à courant continu

- ✓ Expression de la tension en fonction de la vitesse : $E = k_e \cdot \Omega$
 k_e (en V/rd/s)
- ✓ Expression du couple en fonction du courant : $C = k_c \cdot I$
 k_c (en N.m/A)

types



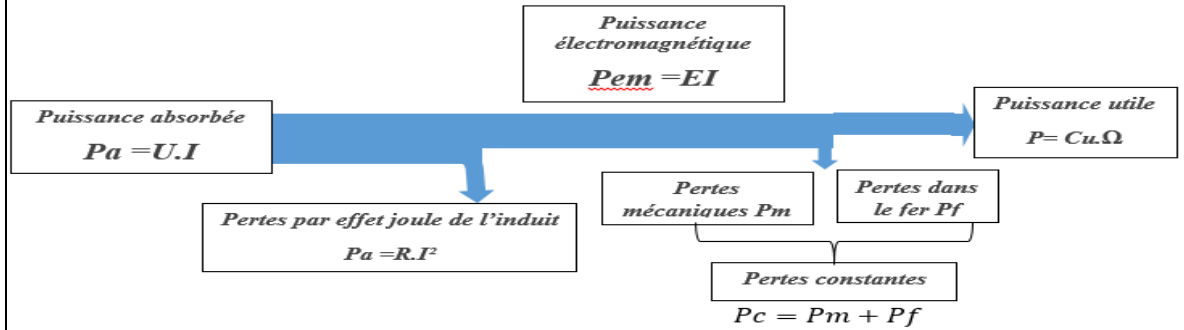
Modèle électrique simple du moteur à courant continu à excitation séparée



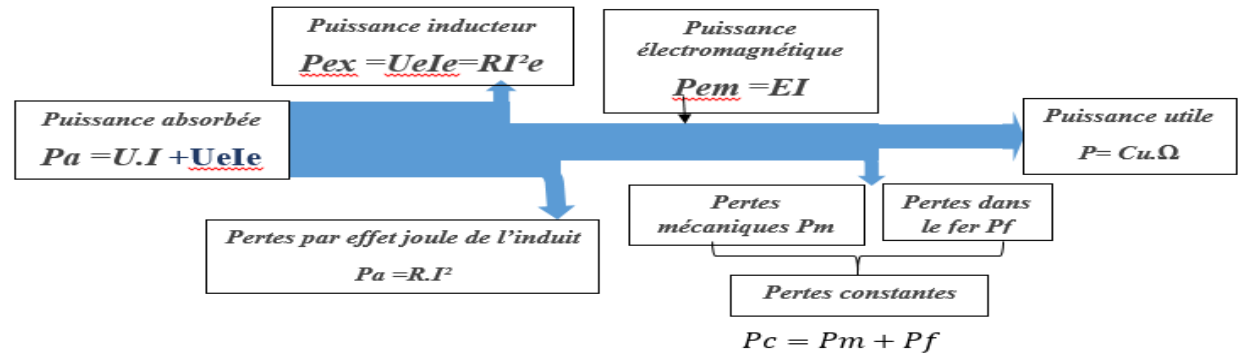
$U = E + RI$

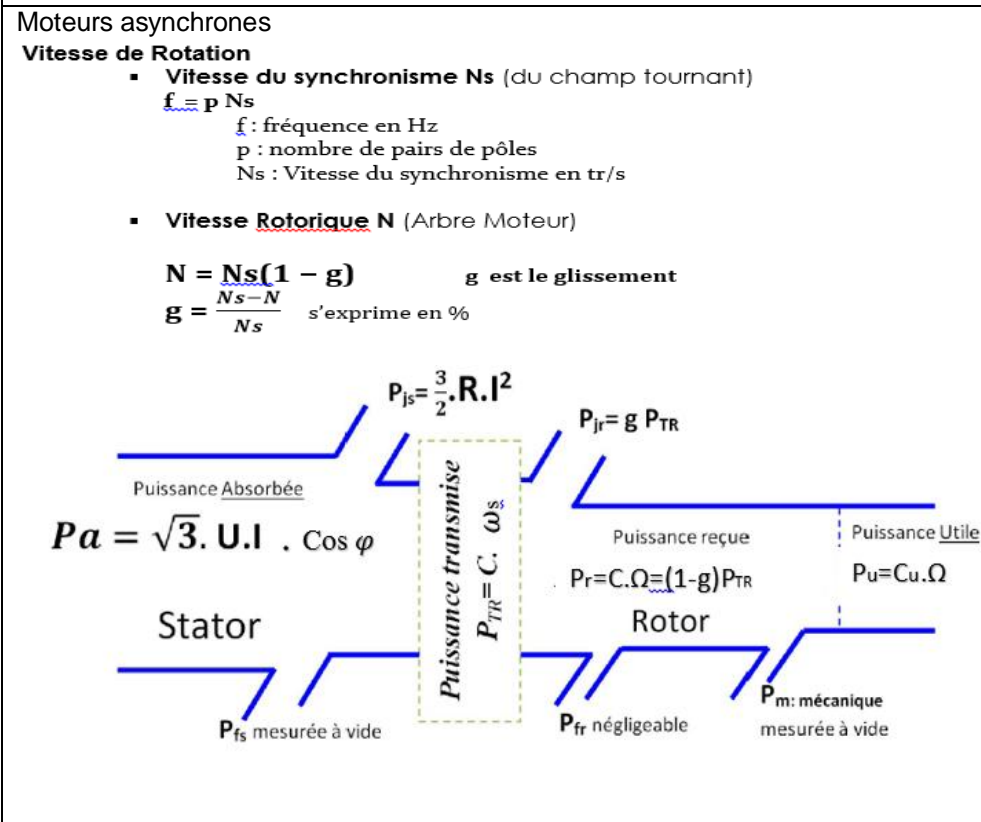
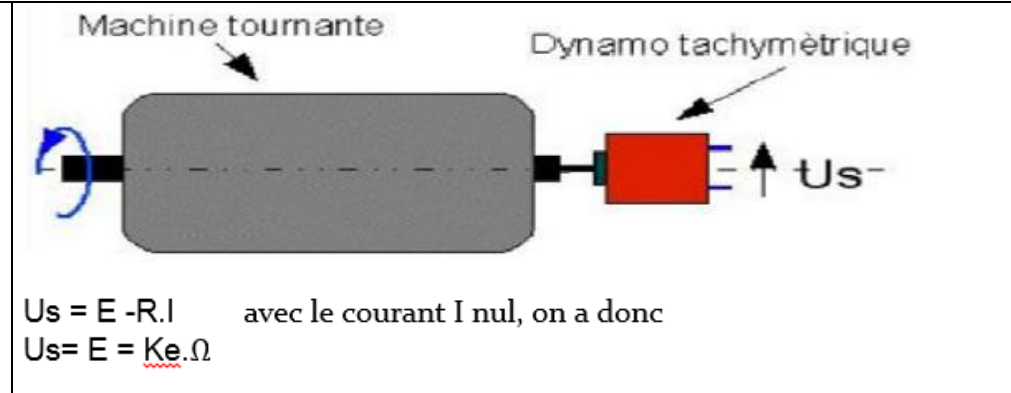
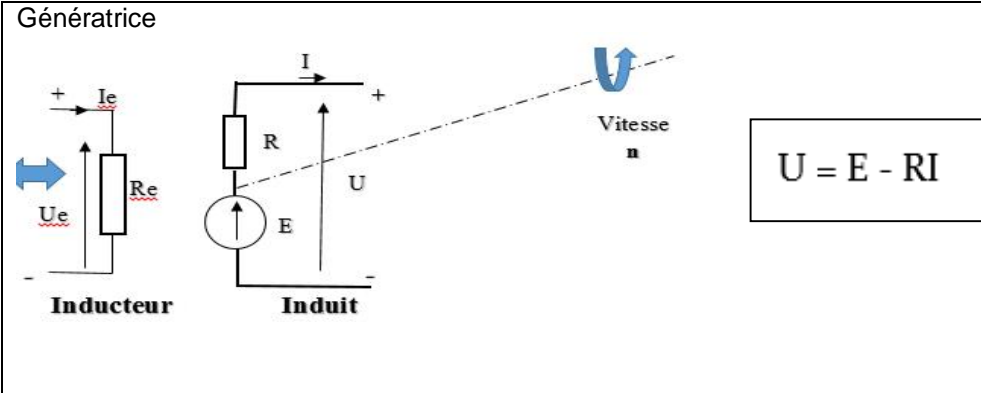
Rendement: $\eta = \frac{pu}{pa} = \frac{pa - pertes}{pa}$

h) Bilan des puissances
 ✓ Moteur à aimant permanent



✓ Moteur à excitation séparée

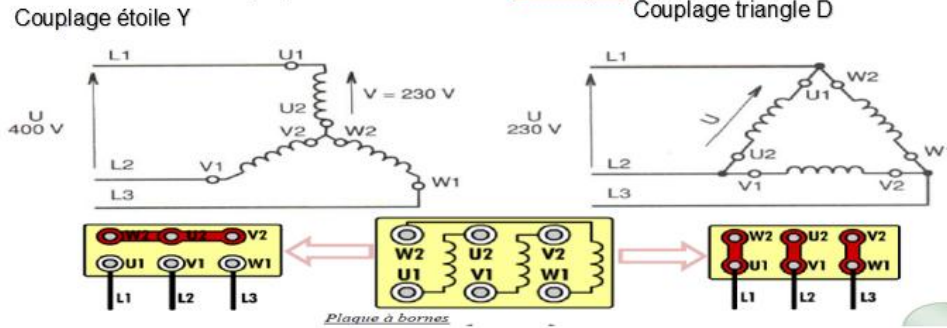




Plaque signalétique

| | | |
|---|---|---|
| TYPE : (LS90Lz) référence propre au constructeur | FACTEUR DE PUISSANCE $\cos \varphi$: (0,78) Permet le calcul de la puissance réactive consommée par le moteur. | TENSIONS : (230v/400v) la Première indique la valeur nominale de la tension aux bornes d'un enroulement (couplage Δ) La seconde indique la valeur nominale de la tension aux bornes de 2 enroulements (couplage λ ou Y) Elle justifie le couplage (étoile Y ou triangle Δ) à effectuer en fonction du réseau d'alimentation. |
| PUISSANCE : (1,5kW) puissance utile délivrée sur l'arbre du moteur. | VITESSE : (1440 Tr/min) Indique la vitesse nominale du rotor. | INTENSITES : (6,65A/3,84A) Elles représentent l'intensité absorbée par le moteur pour chacun des couplages. |
| FREQUENCE : (50Hz) fréquence du réseau d'alimentation. | NOMBRE DE PHASES 3 pour un moteur triphasé | SERVICE : (S1) Définit le type d'utilisation du moteur (marche continu, intermittent...) |
| | | RENDEMENT (η %) (76) : Permet de connaître la puissance électrique consommée (on dit absorbée) |

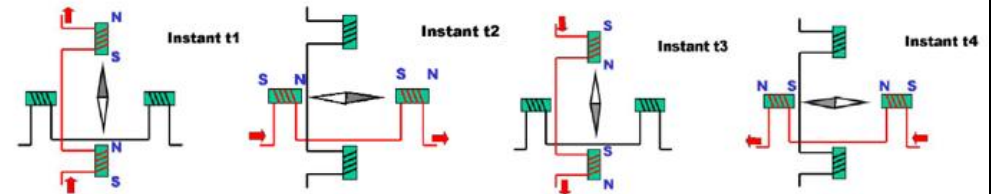
i. Couplage des enroulements statorique



j. exercice : Remplir par possible ou impossible

| réseau | Tension moteur | Couplage Y | Couplage D |
|----------|----------------|------------|------------|
| 220/380V | 220/380V | | |
| 380/660V | 220/380V | | |
| 380/660V | 380/660V | | |

Moteur pas à pas (cas de 4 pas)



constitution

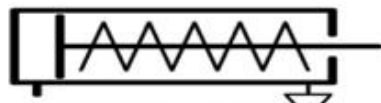


Un moteur pas à pas est constitué par :

- Un stator constitué généralement de plusieurs paires de pôles formés chacun d'une bobine.
- Un rotor constitué d'aimants permanents.

Vérins pneumatiques

Vérin simple effet



Position repos, tige rentrée

Vérin double effet

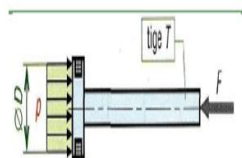


Position tige rentrée

Efforts

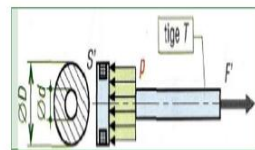
Côté piston

$$F = P \cdot \frac{\pi D^2}{4}$$



Côté tige

$$F' = P \cdot \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4}$$



4-5) Schémas normalisés

| | | | |
|-----|---|--|---|
| (1) | Vérin à simple effet (1) à rappel par force non définie (2) à rappel par un ressort | | Vérin différentiel |
| (2) | | | Vérin télescopique à simple effet |
| | Vérin à double effet avec amortisseur fixe d'un côté | | Vérin télescopique à double effet |
| | Vérin à double effet avec amortisseurs réglables des deux côtés | | Multiplicateur de pression à une seule nature de fluide (ici pneumatique) |
| | Vérin à double effet à simple tige | | |