

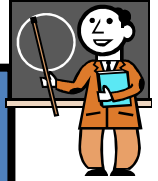
MACHINES Á COURANT CONTINU

OBJECTIFS :

- Déterminer le rôle des éléments constitutifs
- Analyser les modes de fonctionnement
- Choisir un moteur et son modulateur d'énergie



MACHINES À COURANT CONTINU



PLAN

1- DOMAINE D'UTILISATION

2- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

3- CONSTITUTION

4- CARACTÉRISTIQUES MOTEUR

5- DÉMARRAGE

6- FREINAGE

7- VARIATION DE VITESSE





1- DOMAINE D'UTILISATION

1- GÉNÉRATRICE

N'est plus utilisée en tant que telle du fait des progrès effectués en électronique de puissance (redresseurs).

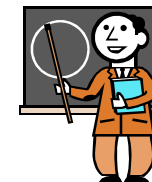
Ne sert que pour les phases de freinage.

2- MOTEUR Á EXCITATION SÉRIE

Utilisé en :



- Levage (en concurrence avec le moteur asynchrone associé à son modulateur).
- Traction ex : métro train (remplacé par le moteur synchrone auto piloté, puis par le moteur asynchrone à commande vectorielle du flux).



1- DOMAINE D'UTILISATION

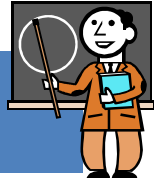
3- MOTEUR Á EXCITATION SÉPARÉE OU DÉRIVÉE

Était utilisé lorsqu'il y avait nécessité de variation de vitesse, mais actuellement remplacé par le moteur asynchrone avec variateur perfectionné.

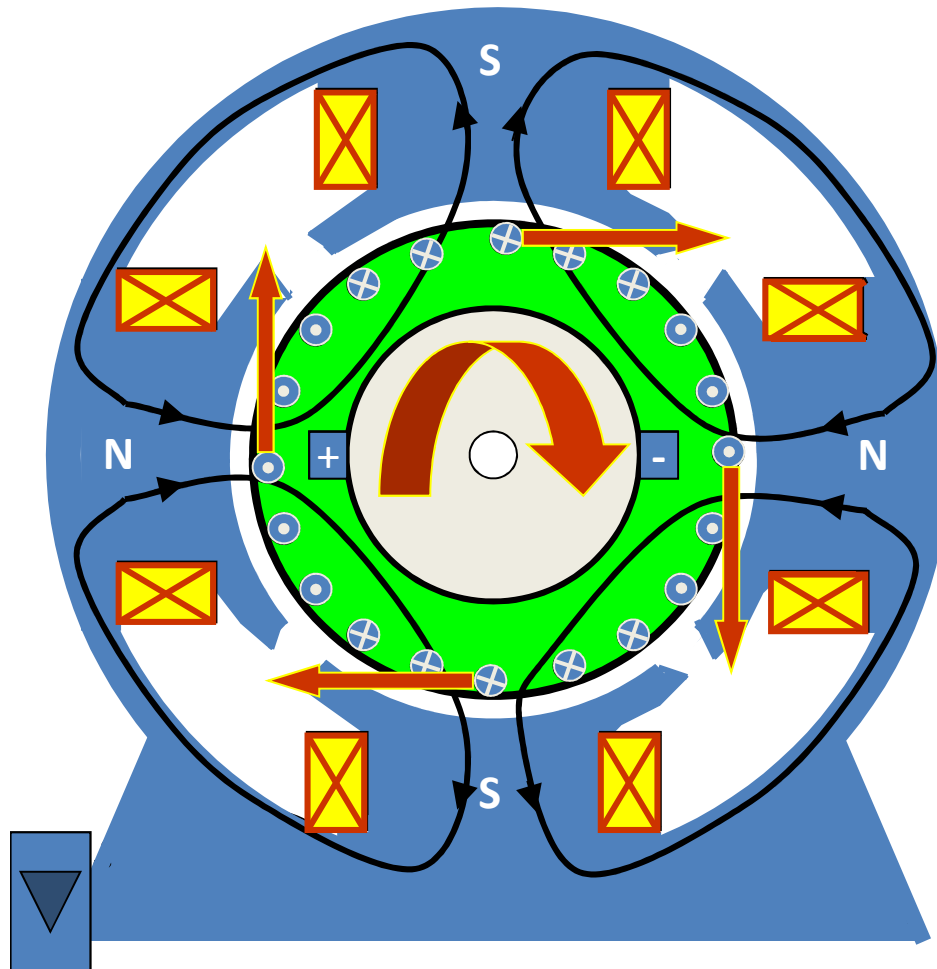
Remarque : Pour les moteurs à faibles puissances (< 10 KW), l'inducteur est constitué d'un aimant permanent (samarium cobalt)



2- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



1- FONCTIONNEMENT MOTEUR



Principe :

Tout se passe comme si un conducteur placé dans un champ magnétique d'axe fixe et parcouru par un courant est soumis à une force électromagnétique (force de Laplace).

La direction et le sens de cette force sont donnés par la règle des trois doigts de la main droite.

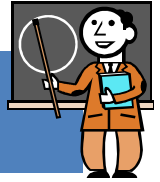
Règle :

Majeur ----- champ **M**agnétique

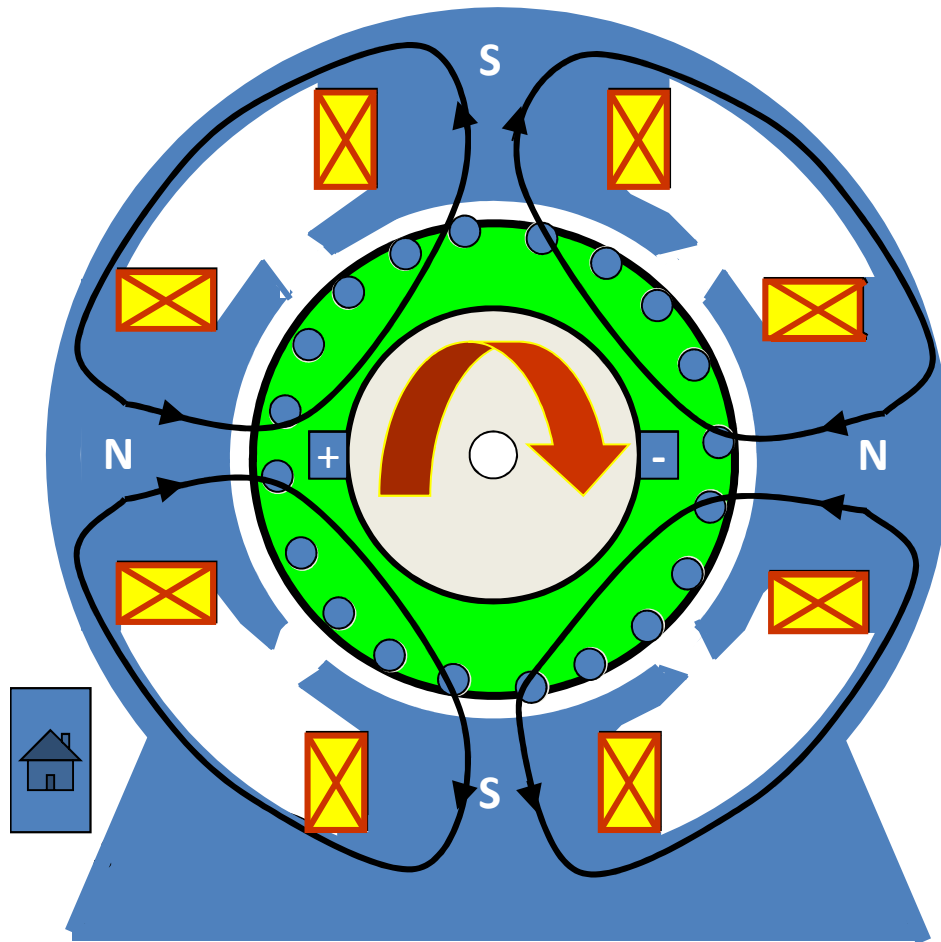
Index ----- **I**ntensité du courant

Pouce ----- **P**oussée (force)

2- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



1- FONCTIONNEMENT GÉNÉRATEUR



Principe :

Un conducteur placé sur un induit qui tourne, coupe des lignes de champ, il est le siège d'une force électromotrice (loi de Faraday $e = - d\phi/dt$)

Le sens de circulation du courant est donné par la règle des trois doigts de la main gauche