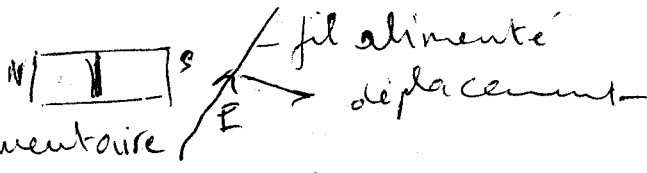


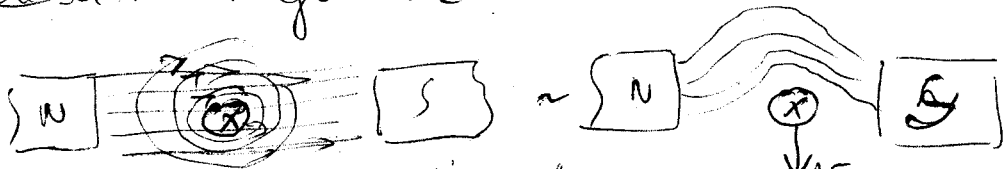
Moteur à courant continu

Def: c'est une machine électrique qui transforme l'énergie électrique en énergie mécanique Continu

Rappel: c'est une machine réversible.

Principe  Machine élémentaire

Règle de la main gauche

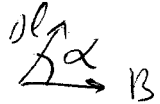


Action d'un champ magnétique sur un conducteur parcouru par un courant

force

$$dF = B I dl \sin \alpha$$

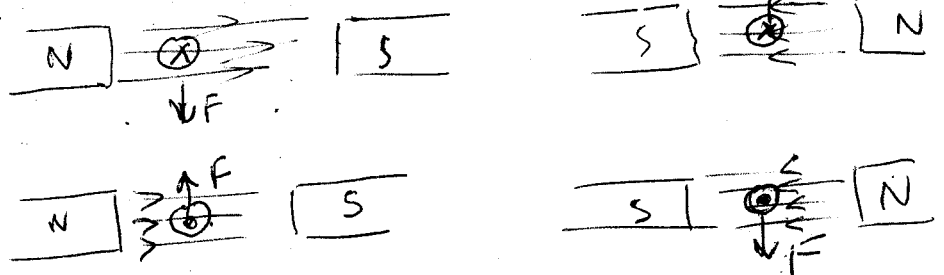
$$dF = I [\vec{B} \times d\vec{l}]$$



Règle de la main gauche détermination du sens de la force

Les 4 doigts allongés dans le sens du courant
les lignes d'induction entre par la paume de la main
le pouce indique le sens de la force

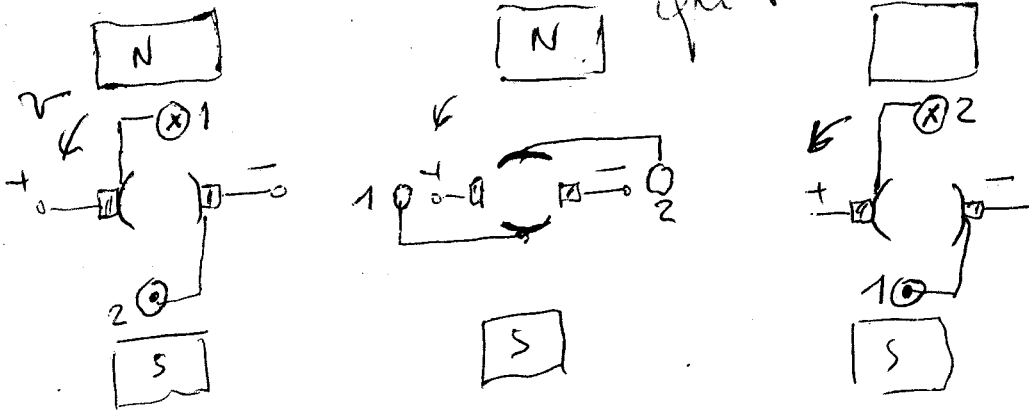
Exemple



Rôle du collecteur dans le moteur à courant continu

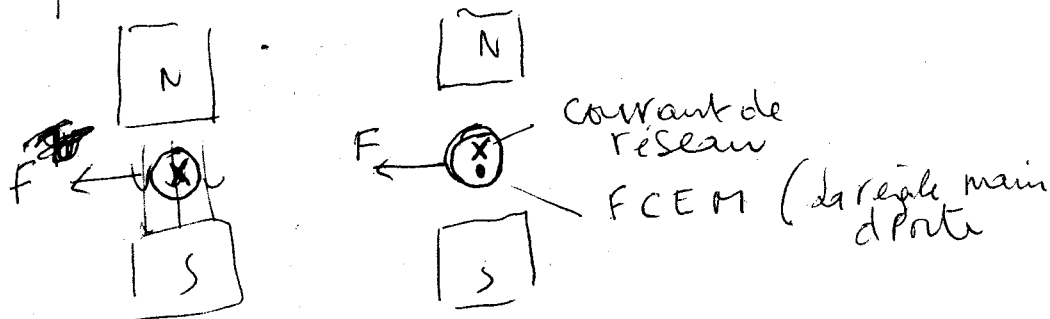
Pour que l'induit d'un moteur tourne dans un sens déterminé, il faut que le sens du courant dans le conducteur change aussi tôt que le conducteur quitte la zone d'action d'un pôle, traverse la ligne neutre et pénètre dans la zone d'action du pôle voisin de son contraire.

Rôle : Le collecteur change le sens du courant dans les conducteurs de l'enroulement d'induit du moteur à l'instant où ils passent par la ligne neutre. On parle d'effet moteur qui n'a pas d'effet moteur



Force contre électromotrice de l'induit

Lorsque l'induit d'un moteur tourne son enroulement coupe le champ magnétique. D'après la loi d'induction électromagnétique, une F.E.M induite prend naissance dans cet enroulement



$$E = K \cdot \omega \Phi$$

Equation du moteur

Equation électrique $V - E = I_{ind} R_{ind}$

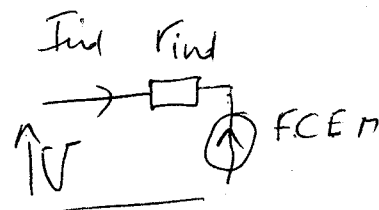
$$E = K \Phi \omega$$

Equation de couple

$$C_n = K_2 \Phi \omega$$

Equation mécanique

$$C_n - C_r = J \frac{d\omega}{dt}$$



Couple statique résistant - $C_s = C_r$

on distingue les couples statiques suivants

- (a) Couple de réaction ou réactif
- (b) Couple potentiels ou actifs

a Exemple: ~~friction~~

* Les couples de réaction comprennent les couples statiques ~~suivants~~ de frottement, de coupe (mi-tal ou bri) d'allongement et de Torsion de corps inélastiques ils s'opposent au mouvement du moteur

* Les couples statiques actifs comprennent les couples de poids de compression d'allongement et de Torsion de corps élastiques

Les couples actifs gardent leur signe lors du changement du sens de rotation de l'induit

Indépendamment de la nature du couple statique on peut le représenter sous forme d'une somme de 2 couples

$$C_s = C_0 + C_2$$

C_0 : couple de marche à vide
 dû au frottement et perte
 C_2 : couple résistant utile
 qui correspond à la puissance
 P_2 développée sur l'arbre
 du moteur

Machine à entraînement

