LP-Conversion Electromagnétique de puissance

* Gamme de puissance : du muW au GW ; du mum à la dizaine de mètre
* Création d’un champ magnétique : électroaimant ou aimant permanent
* IMPORTANT : 4 Quadrant couple en fonction de la vitesse. . Moteur est réversible. Il faut récupérer cette puissance avec actioneur électrique et/ou dissipation ex : freinage des trains.
* A la maison tension simple : V = 230V, tension composée : U = 400V
* Pertes fer : par hystérésis + courant de foucault. Machine courant continu a aussi des pertes fer car il tourne dans un champ fixe.
* IMPORTANT : La puissance indiquée est la puissance mécanique !
* **Machine à courant continue :** Pour démarrer une voiture, on utilisait encore récemment un moteur à courant continu (cf slide).

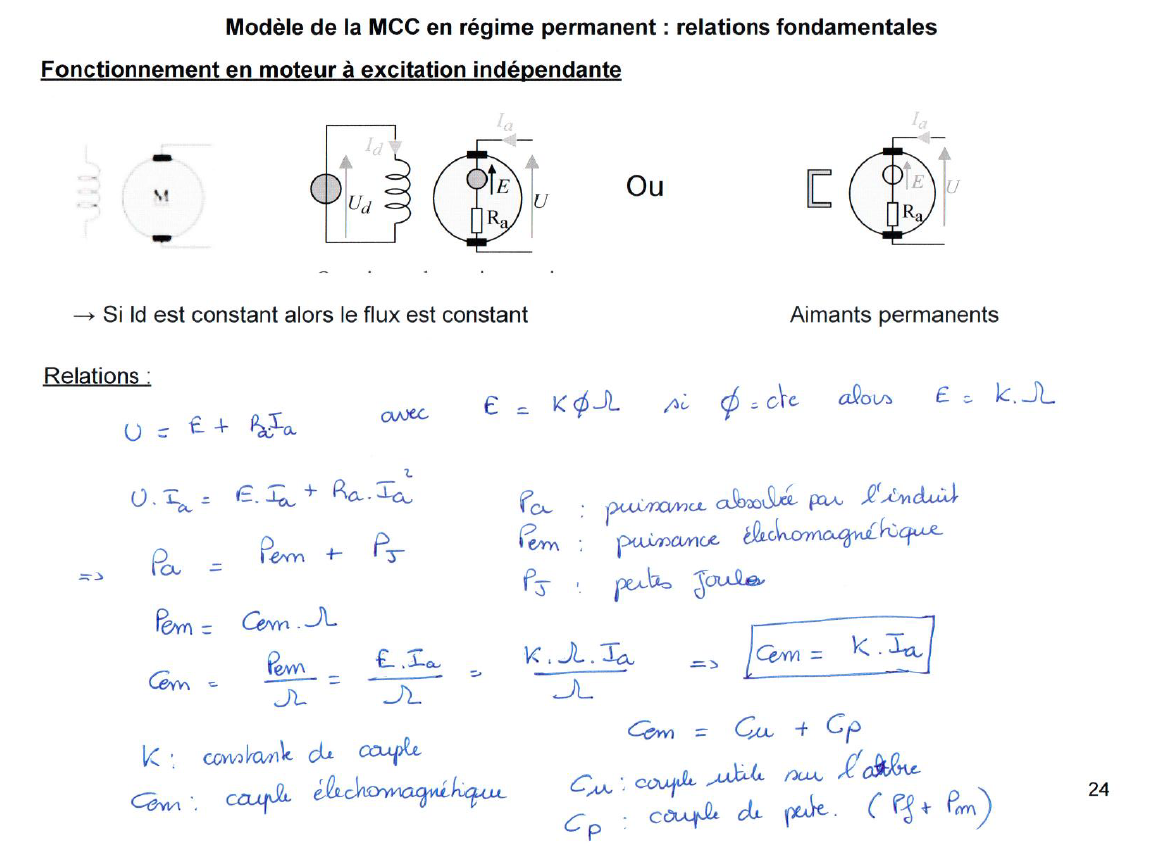
**Inducteur : ce qui va créer le champ primaire.**

* **Deux types d’excitation :** Excitation séparée, excitation série.
* **Inconvénient : Machine à courant continue** est cher et nécessite de l’entretien (nettoyage des balais, nettoyer le collecteur) donc c’est cher ! Il faut le remplacer par les autres machines
* **Avantage : facile à piloter.**
* **Les bobines de l’inducteur produisent un champ de direction fixe.** Coté rotor, les balais
* Finesse : Redresseur commandée, on change le sens du courant. Il y a 2 champs fixes perpendiculaire qui permet d’avoir le couple maximum

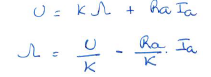
**Qu’est-ce qui consomme le plus ?** 10kW absorbe 12kW électriquement. Puissance passe par le rotor. Au niveau refroidissement, c’est difficile à refroidir.

* **Important** : nombre de pair de pole : p =3 : 6 électroaimants (dans le jargon, ils disent, 6 aimants, 3 nord, 3 sud)
* **Partie excitatrice :**
* **Rotor, encoche conducteur que l’on soude sur le collecteur.** Le courant est commuté ! Cela permet de créer un champ fixe orthogonal au champ du stator. Quel que soit la position du rotor.

Le circuit du rotor est feuilleté car comme il bouge, il voit un champ fixe. Pour avoir un couple constant quel que soit l’orientation du rotor, il faut aligner beaucoup de spires légèrement décalées. Il faut regarder la valeur moyenne du couple. Le collecteur permet que le couple négatif devienne positif. Le balai est un contact glissant.

* Comment déterminer les pertes collectives : essai a vide rien de connecté mécaniquement au moteur. Perte fer et perte méca.
* **Caractéristique : E = f(Id).** Permet de de trouver la constante de force électromotrice. (?)
* **Résistance de l’induit** : essai à vitesse nulle. On bloque le rotor. S’il ne tourne pas, on a plus de force électromotrice. Donc on sait déterminer Ra. Tension réduite.
* **Est-ce que je peux démarrer une machine à courant continu sous tension nominale ?**

400V résistance de l’induit 0.4 ohm. I = 1000A. Il faut mettre une résistance. Mais c’est dissipatif. Il va falloir trouver autre chose.

* **Pour faire varier la vitesse :** il faut faire varier la tension d’alimentation de l’induit (cf. slide 39). 

En effet le courant est constant car relié au couple em. On utilise un hacheur. C’est la tension moyenne qui est importante. On fait varier le rapport cyclique pour faire varier cette tension moyenne. 51’