

1) Mettre en charge un moteur à l'aide d'une machine à vapeur. Se peut être fait en reliant le moteur à une machine génératrice dans sa ligne de la puissance. On augmente la pression mécaniquement l'arbre par frottement.

2) MCC Shunt: 7 chevaux, 110V, 1700 tr/min, 71 Amp

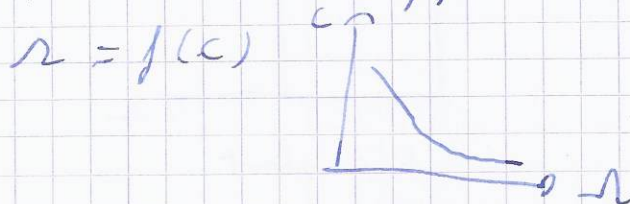
MCC Shunt: 19 HP, 110 V régime, 1000 tours/mains régime,
746 A régime

4) Enai: on a un rhéostat relié au circuit d'excitation de la MCC Shunt. Il est initialement mis à 0 Ω .

2.25 et à 100 pour 1000 initialement.

Toutes les lampes sont branchées.

- Initialement, on a un couple maximal (toutes les lampes branchées) on va augmenter le couple et augmenter R pour relever la courbe



- Il faut surveiller la vitesse de rotation de la machine: elle ne doit pas dépasser 1700 tr/min.

Il faut aussi surveiller la tension induite des lampes, du circuit d'inductance de la MCC Shunt: elle ne doit pas dépasser 110 V.

et $R \neq 0$: on peut éliminer ϕ en augmentant la valeur du rhéostat d'excitation.

$$7) \text{ série: } \eta = \frac{C R}{r_e i_a}$$

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

$$\text{shunt: } \eta = \frac{C R}{r_e i_a + r_e i_c}$$

$$10) \eta = \eta - \frac{P_t}{P_t}$$

11) la méthode indirecte est plus précise car on connaît avec plus de précision le poids du duc au pôle (bonne connaissance des courants, tensions intermédiaires ainsi que des résistances internes).

12) Pour le cas de la MCC série, la puissance est autorégulée, en effet:
 $P = R C$ et $C \downarrow$ quand R augmente.



MCC série



MCC shunt.

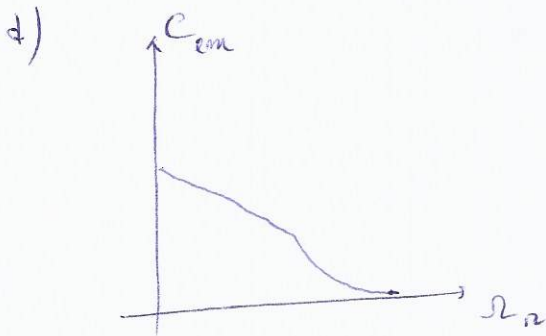
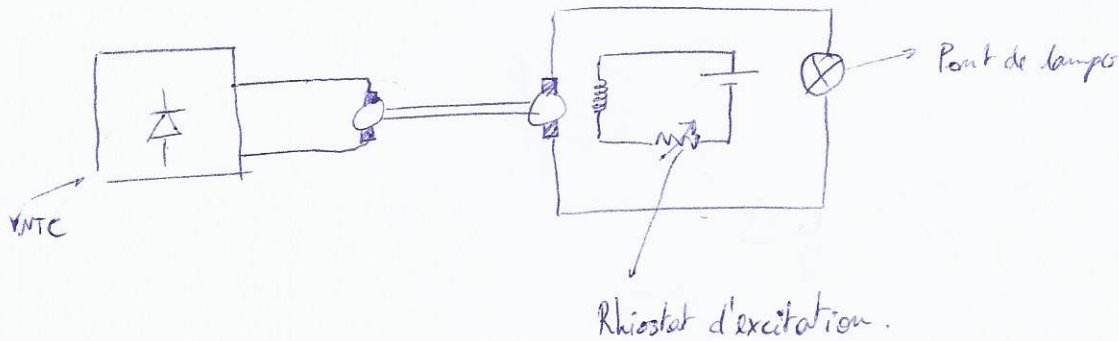
Le gain et le cas pour la MCC shunt puisque R est très petit de C .

- la MCC série ne s'utilise quand, pour une puissance donnée, le couple et la vitesse de rotation peuvent varier (exemple de train dans une machine: couple rapide, régulier, avance + lentement).
- la MCC shunt s'utilise quand la machine doit fonctionner à la même vitesse quel que soit le couple (exemple de train - frein qui doit fonctionner à la même vitesse quel que soit le couple).

3 a) + b)

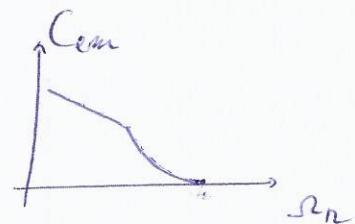
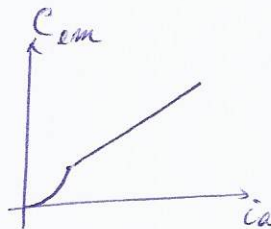
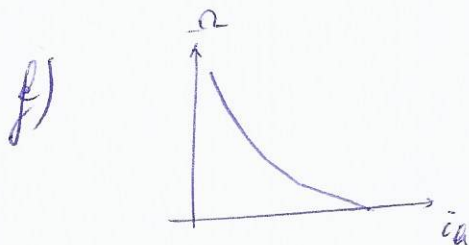
Δ offset couple: -24

ELEC 300
PCC2
26/02/2013

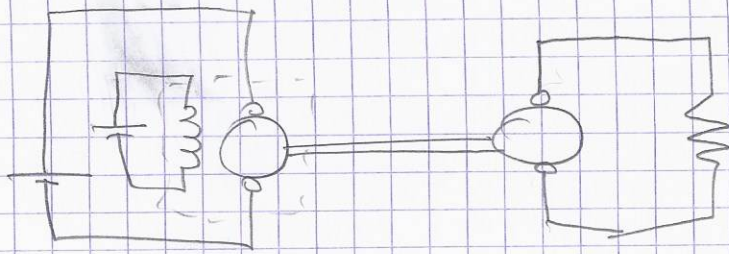


Si couple trop faible $\rightarrow R_n$ trop élevée.
 $\rightarrow R_{exc}$ en court-circuit pour avoir un courant max et donc un grand
 $\rightarrow$ lampes allumées $\rightarrow$ grand couple résistant, grande charge.

- Pont de lampes: résistance max $\rightarrow$ toutes les lampes allumées.
- Rhéostat d'excitation: court-circuit.



5a)



d) ~~1000~~ % pour les 2 cas :

On veut le max pour avoir un grand couple et petit S_{r1} . $e = G i_e B_r$

$$C = G i_e i_a$$

On peut avoir un req. 6,08 et sur les lampes.



Mon car la vitesse de rotation ne varie pas trop avec C .

e) Il existe un champ rémanent, dû à l'excitation précédente de la machine : $\Rightarrow \oint \phi \neq 0$

$$\text{Si } I \Rightarrow e \uparrow \Rightarrow i_a \uparrow \Rightarrow \phi \uparrow \Rightarrow e \uparrow \dots$$

(On court fermé)

La tension ne monte pas indéfiniment car consommation de l'énergie.

On ne peut pas démarrer + de puissance dans les lampes qu'on n'en fournirait au moteur.

Il faut démarrer les lampes par amorçage.

Une chance sur 2 car le champ rémanent a un sens. Si le champ généré par la circulation du courant due à e induit est en opposition avec le rémanent, le flux total $\downarrow$ et $e \downarrow$
 $\Rightarrow$ on est bloqué (on oscille...).

Ne ça ne marche pas :

- 1) Inverser l'excitation du moteur shunt.
- 2) Inverser la shunt.

1) On part des conditions définies en
(14) (d)).

On a allumé progressivement toutes les
(autres) lampes. La tension Volts (e) n'a
pas bougé.

Ensuite, on a diminué le pour I_L .
A 100 % en moins, la machine
a brutalement ralenti et les lampes
se sont toutes allumées.

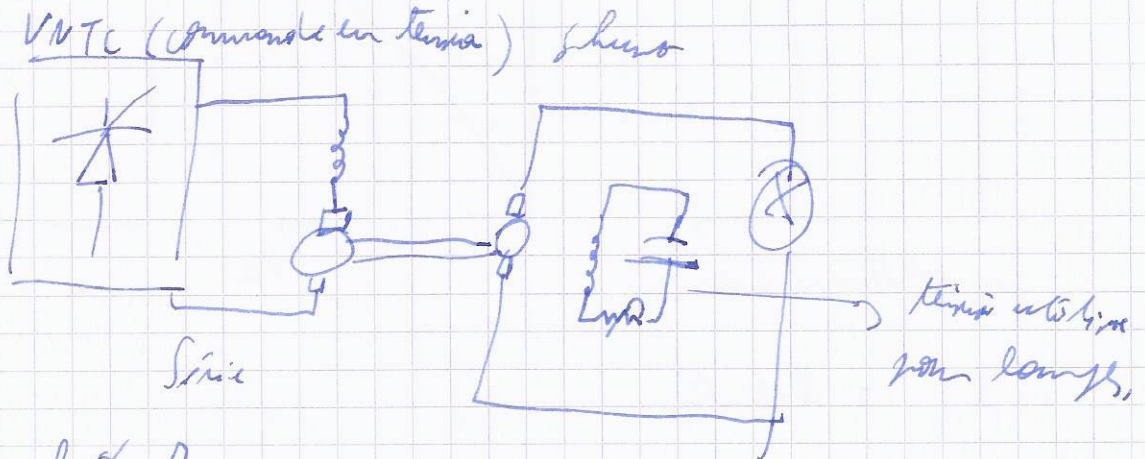
On a coupé progressivement toutes les
lampes en prenant des points de
mesure. Ça nous a donné la caractéristique



MCC : Rappel

①

MCC Série ou moteur, converti : MCC Shunt ou dynamique.



$$L_e = k \phi R$$

$$C_e = k \phi i_e$$

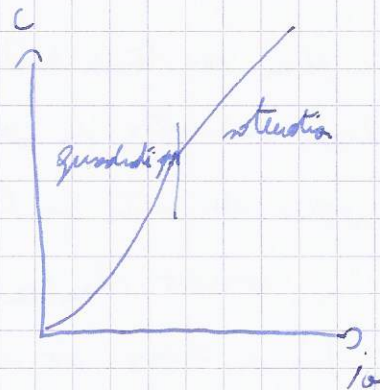
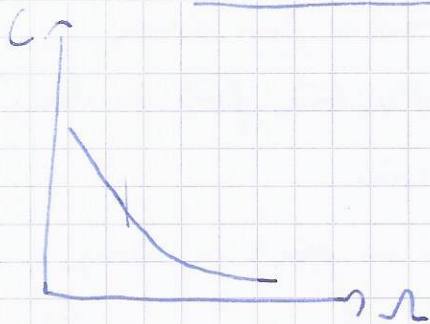
$$C_e - C_r = T \frac{dR}{dt}$$

$$V_e = \left(\frac{+}{-} \right) R_e i_e + L_e$$

$$V_e = R_e i_e$$

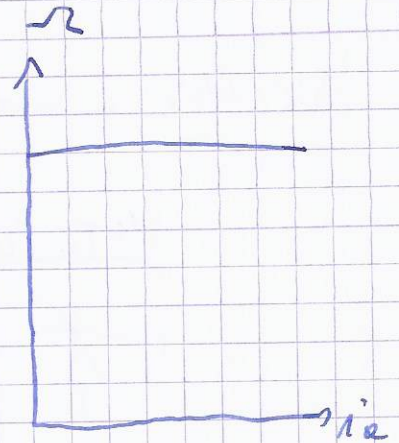
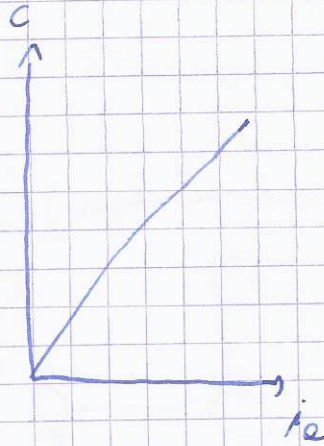
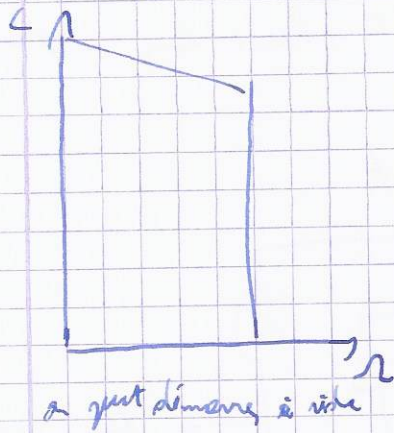
quand on actionne, ϕ devient indépendant de i_e

caractéristique



2^e moi : Shunt

$L = Blr$
 $F = Bil$



$l = k \phi \Omega$

$C = k \phi i_a$

$V_a = \pm l a i_a + l$

$V_a = R_a i_a$

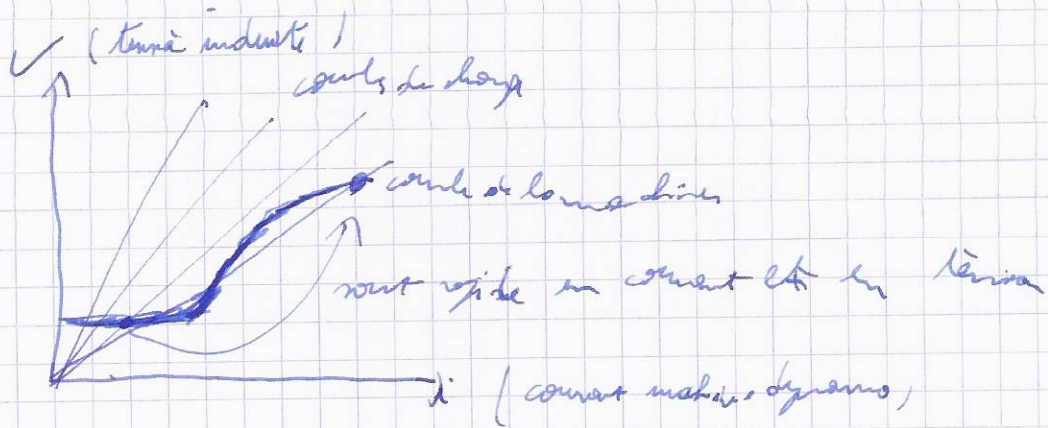
$C_a - C_r = \frac{T d \Omega}{dt}$

$\underbrace{I_a V_a}_{P_{in}} = \underbrace{R_a I_a^2}_{P_{ Joule }} + \underbrace{l I_a}_{P_{ utile } + P_{ pertence } + P_{ magnétique }}$

Après le reste

La MCC crée grâce une tension constante grand a fait tourner le rotor nous avons besoin de mettre un courant d'excitation grâce au champ rémanent des la l'aimantation des rotor de la MCC série.

On se crée un courant résultant qui va générer un champ. Il faut faire le geste que le champ soit dans le même sens que le champ rémanent du pôle sur le sens de rotation.



celui du rendement! Δ effet torseur de $\Omega = \text{rad/s}$
(et non tr/min)

Chemin

Le moteur a une constante de vitesse $\omega = \frac{P}{C \Omega}$
et C diminue quand Ω augmente: $\Omega \rightarrow 0$ donc une puissance
"virtuelle" $\rightarrow$

Avec le shunt, comme le couple a une valeur fixe, la vitesse de
rotation.

$\Omega \rightarrow 0$ $\rightarrow$ $\Omega \rightarrow \infty$ $\rightarrow$ $\Omega \rightarrow \infty$ (monte une pente)
(shunt pour très-faible, shunt pour très-haut, expliquez par le couple
(C, Ω)). Le shunt se fait par une application nominale
(Ω et P etc), le shunt est fait par une plage de
résistance hors de son état nominal.