

Variation de vitesse des MAS.

Rappel :

$$n_s = \frac{f}{p} ; \quad g = \frac{n_s - n}{n_s} \Rightarrow n = n_s(1 - g)$$

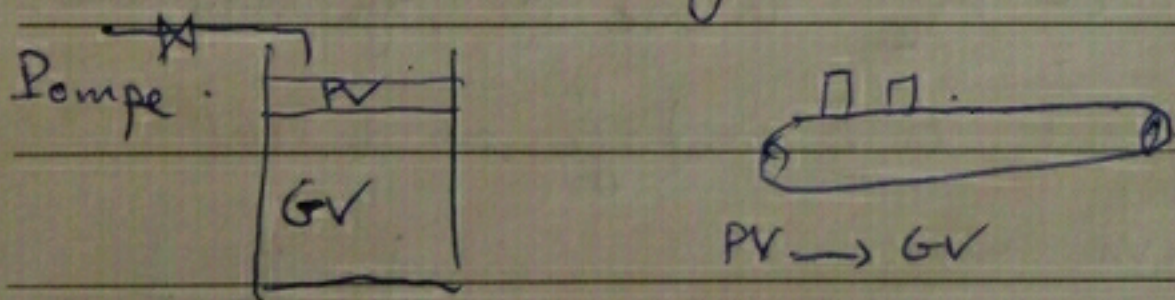
$$\Rightarrow \boxed{n = \frac{f}{p}(1 - g)}$$

La vitesse de rotation du moteur peut donc être modifiée comme suit :

- Action sur p
- Action sur g
- Action sur f .

Action sur p (moteur à 2 vitesses)

On peut démarrer à PV ensuite prendre le GV.
Cas du remplissage de réservoir ; tapis roulant



Pour ce faire, on joue sur le n^{bre} de pôles.

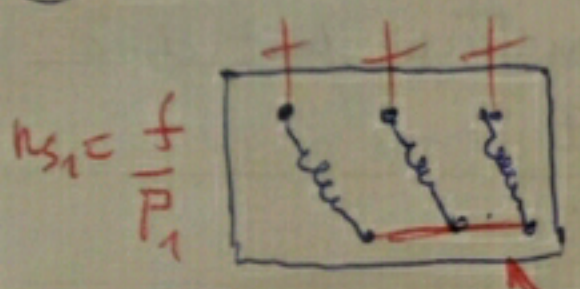
$$n_s = \frac{f}{p} ; \quad p \uparrow \quad n_s \downarrow$$

Comment changer "p" d'un MAS.

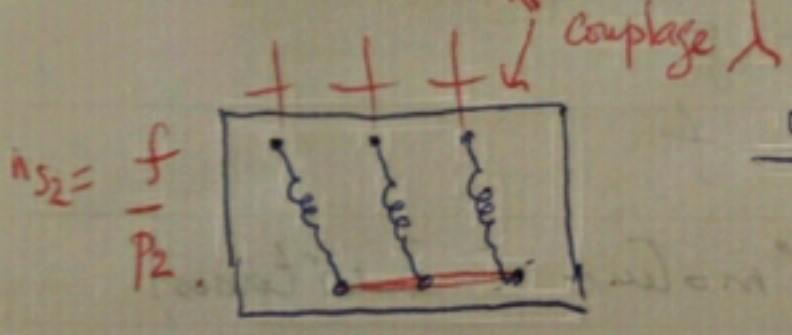
On a 2 types de moteurs à double vitesse.

- ① Moteur à double vitesse à enroulements séparés
- ② Moteur à double vitesse : Couplage Dahlander

① Moteur à double vitesse à enroulement séparés



Moteur 1 : possède P_1 paires de pôles

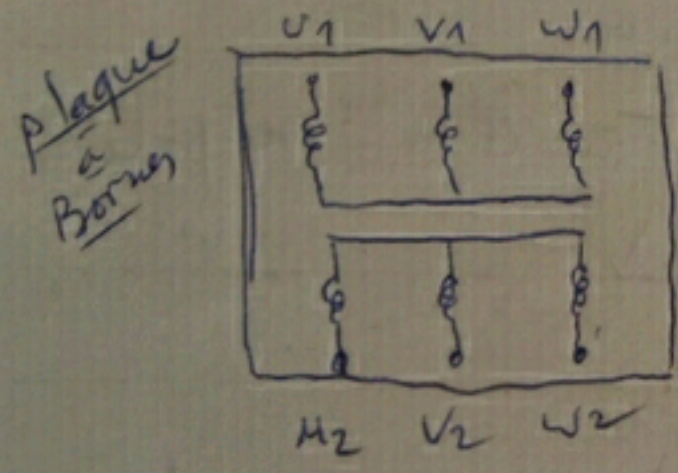


Moteur 2 : possède P_2 paires de pôles.

$P_1 \neq P_2$ (bobinage \neq) $\Rightarrow n_{s1} \neq n_{s2}$

avec n_{s1} et n_{s2} : vitesse de synchronisme.

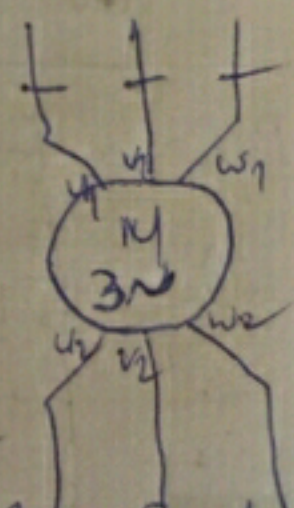
\Rightarrow En intégrant les 2 montages en 1 seul.



Mot 1, n_{s1}

Mot 2, n_{s2}

$\Rightarrow n_{s1} \neq n_{s2}$

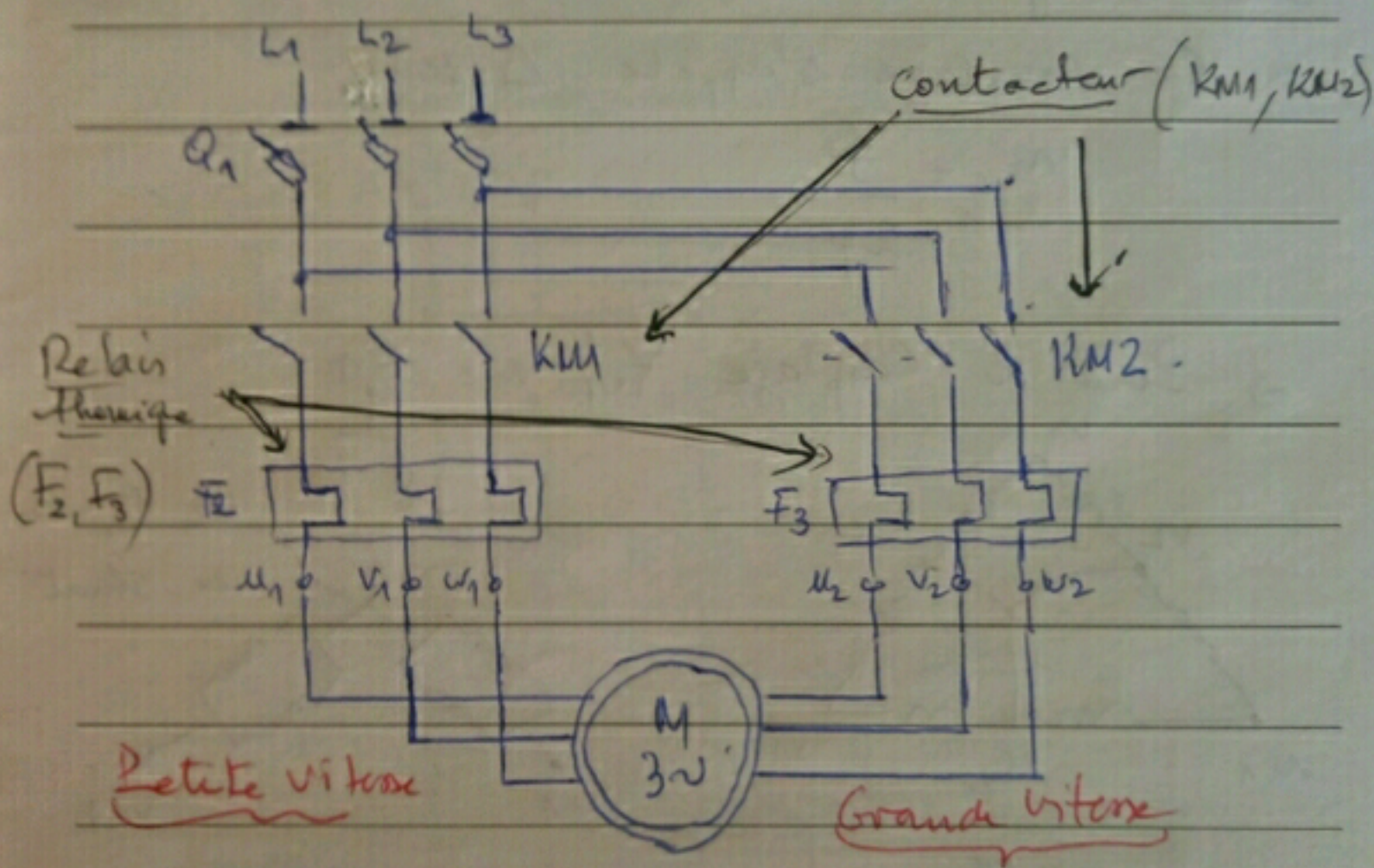


Moteur à enroul. séparés : avec 2 vitesse synchronisme

Quand je varie n_s (synchronisme); n_s varie obligatoirement ($n = n_s(1-s)$)

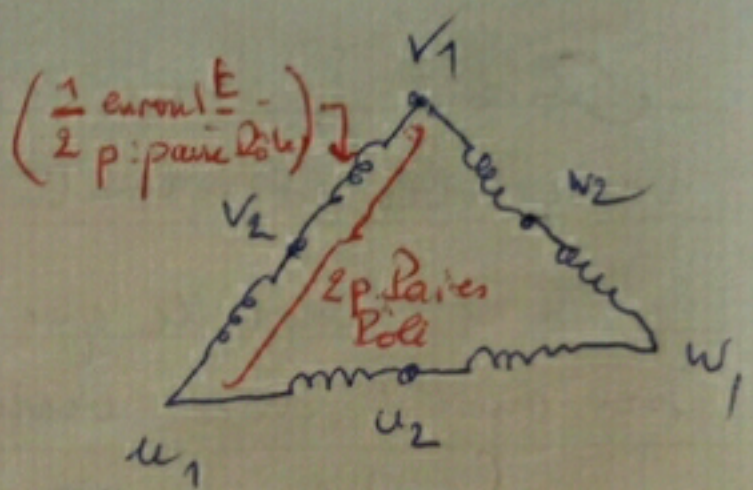
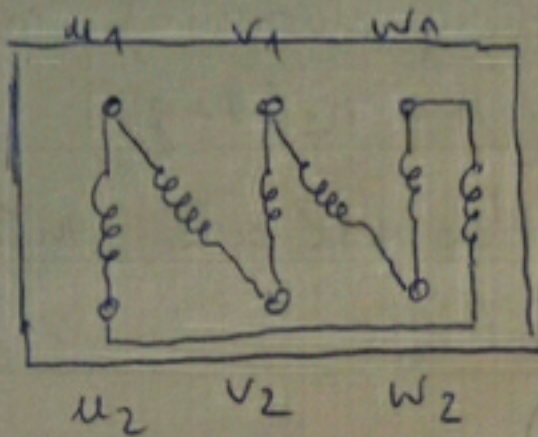
On ne travaille que d'un seul côté, mot 1. ou mot 2 avec verrouillage.

$$\left. \begin{array}{l} \text{mot 1} \rightarrow n_{s1} \\ \text{mot 2} \rightarrow n_{s2} \end{array} \right\}$$



② Moteur à double vitesse : Couplage Dahlander

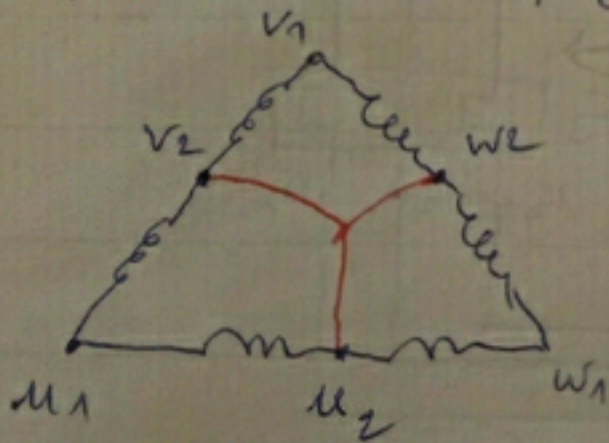
On joue sur "p". Les moteurs à Couplage de pôles n'ont qu'un seul bobinage 3 ϕ . Il ne permet qu'un seul rapport de vitesse de 1 à 2 obtenu par le couplage des enroulements.



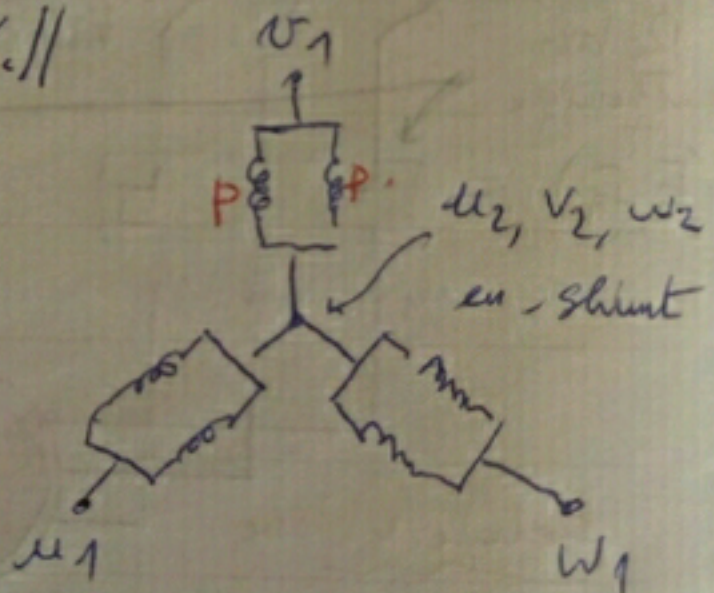
Couplage à réaliser sur la plaque à bornes
 → Ce couplage s'appelle: Δ /série

$$n_{s1} = \frac{f}{2p}$$

→ Pour le couplage Y//

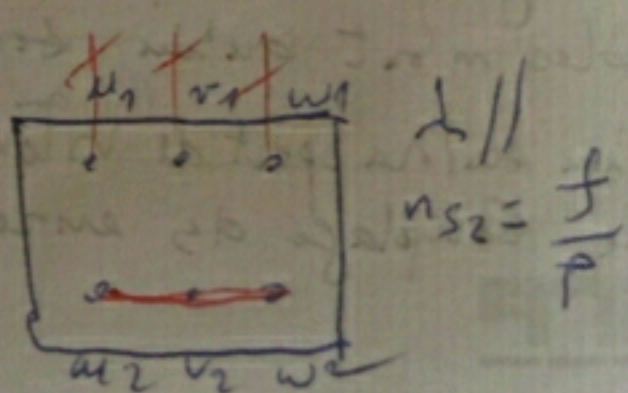
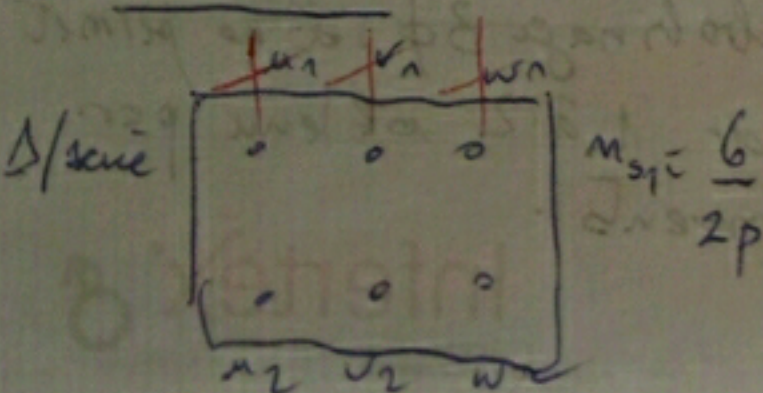


ou en parallèle



$$n_{s2} = \frac{60 f}{p} \text{ puisque bobins en //}$$

Resumé:



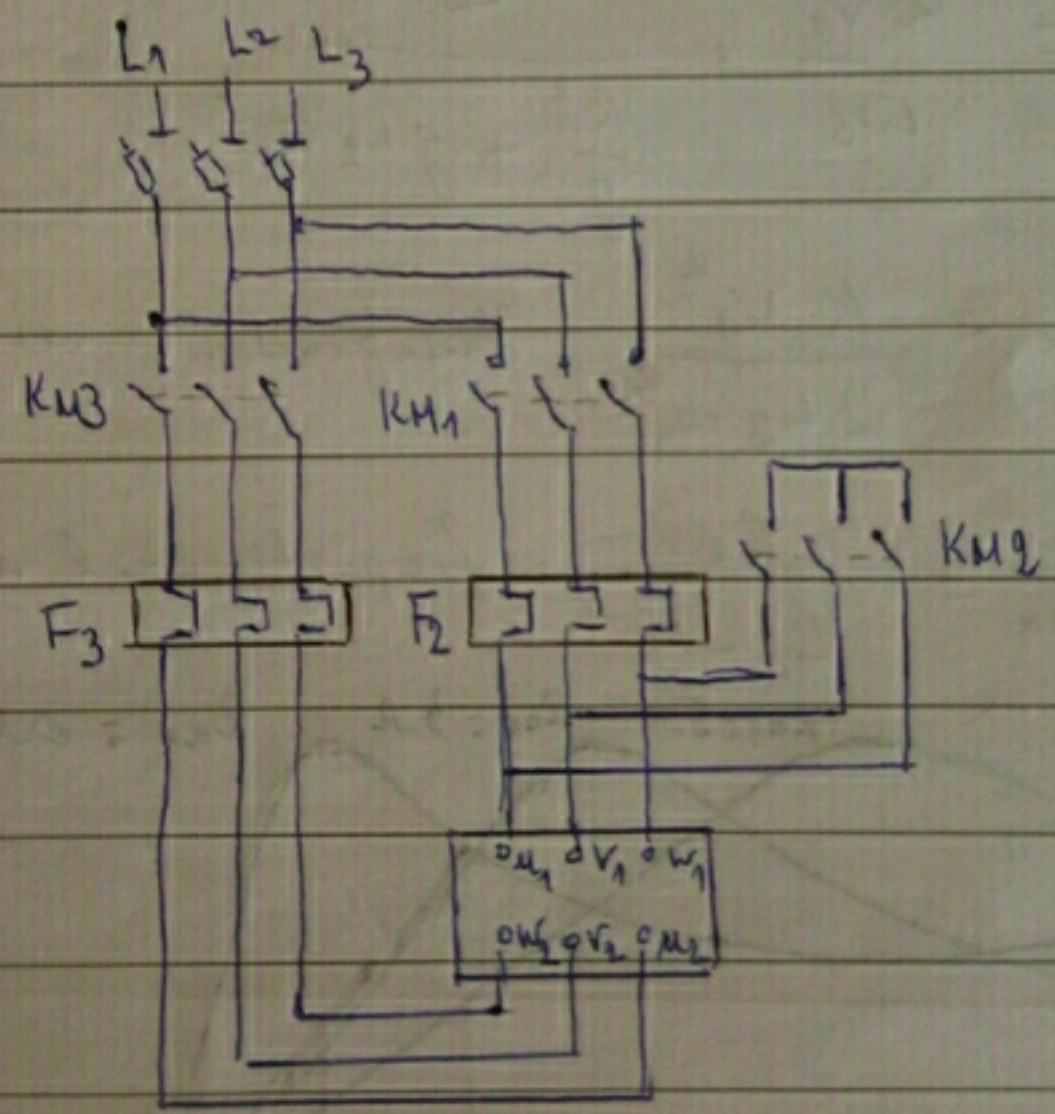
$$\frac{n_{S2}}{n_{S1}} = \frac{60f/P}{60f/2P} = 2 \Rightarrow \boxed{n_{S2} = 2 n_{S1}}$$

Grandi vitesse

Petite vitesse

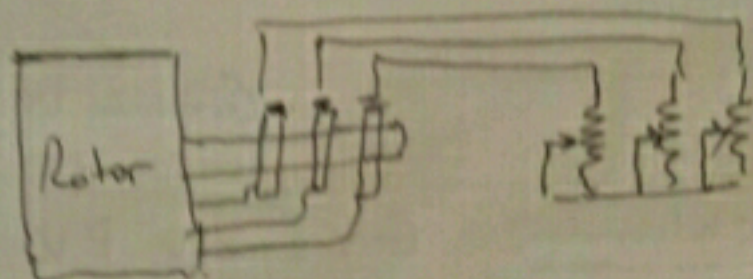
Dahlander: $GV = 2 \times PV$

Sur Separés: $GV > PV$



Action sur le glissement (g)

Cas moteur Asynchrone bobiné

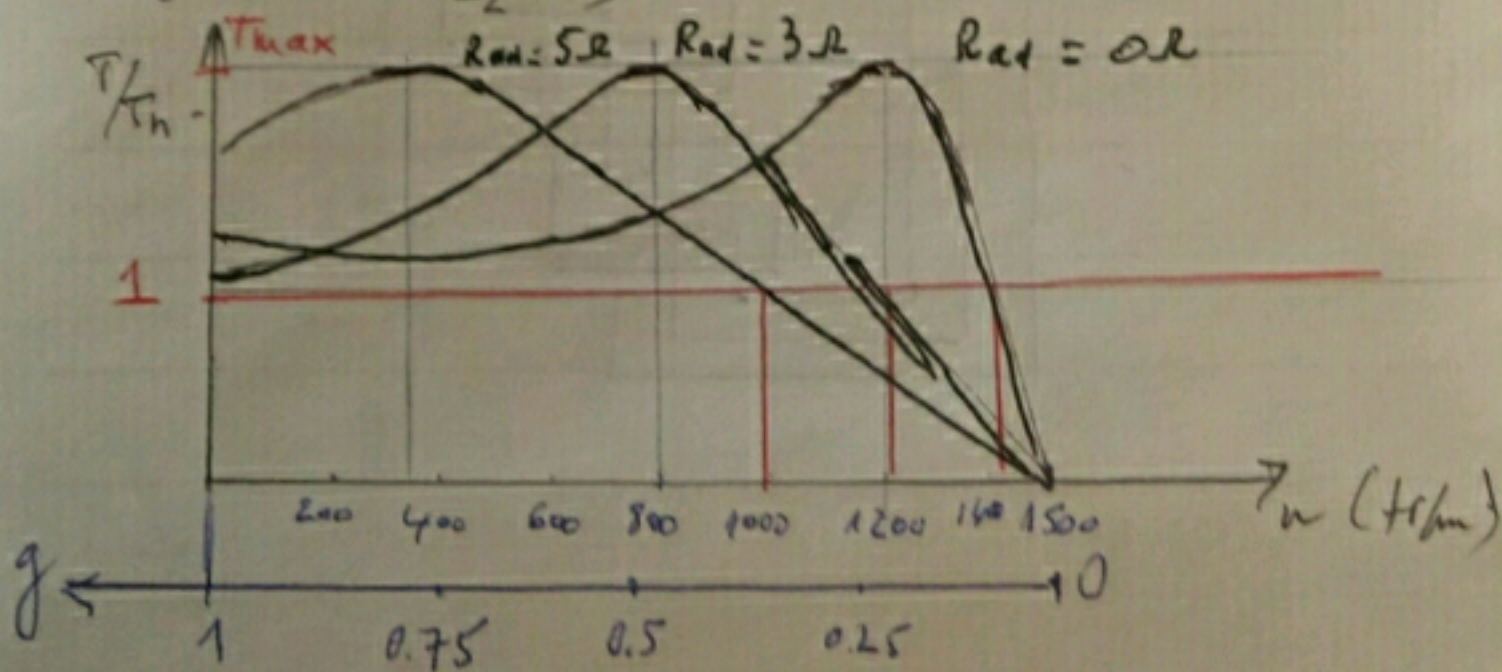


formule du couple :

$$T = \frac{K V_1^2}{\omega_s} \times \frac{R_2}{\frac{R_2^2}{g} + g L_2 \omega_s^2}$$

$$T_{max} = \frac{K V_1^2}{2 L_2 \omega_s^2} : \text{Indépendant de } R_2$$

$$g_{T_{max}} = \frac{R_2}{L_2 \omega_s} : \text{Proportionnel à } R_2$$



$$n_1 = 1420 \text{ tr/min}$$

$$n_2 = 1380 \text{ tr/min}$$

$$n_3 = 1200 \text{ tr/min}$$

En diminuant T_r de moitié, on constate

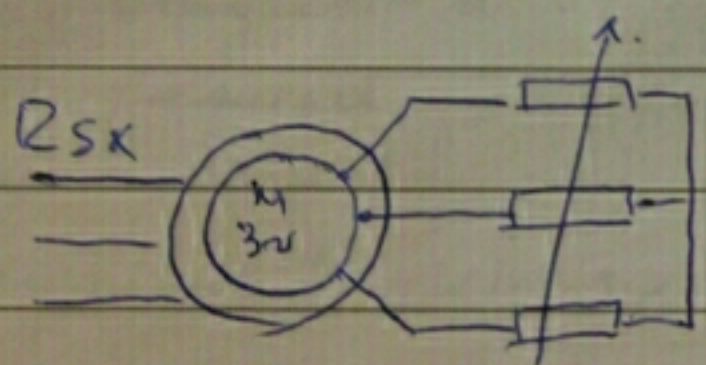
$$\Delta n_1 = 20 \text{ tr/min} \quad \text{et} \quad \Delta n_2 = 75 \text{ tr/min.}$$

$$= 1.4\%$$

$$= 6.2\%$$

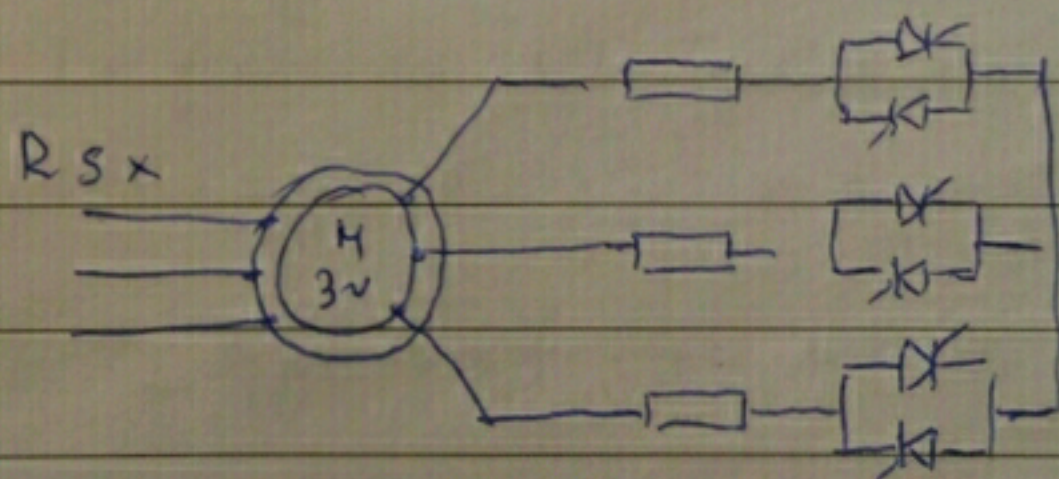
Solutions Technologiques

- Rheostat de glissement



- Pertes ↑ dans le Rheostat
- Rendement faible

- Variation Courant rotorique



Variation de la résistance apparente du rotor par réglage de l'angle d'amorçage des thyristors.

- Cascade hystochrone