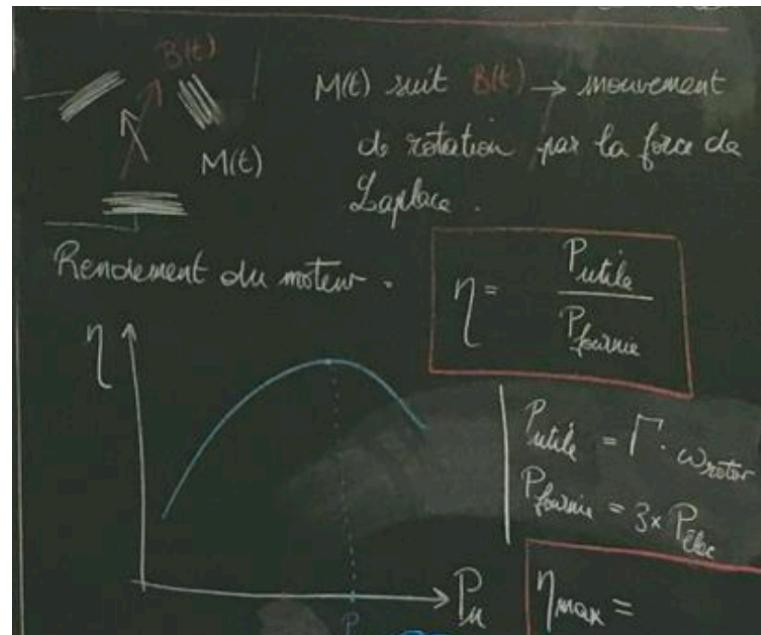


## **Manip 1/2 : Moteur asynchrone triphasé**

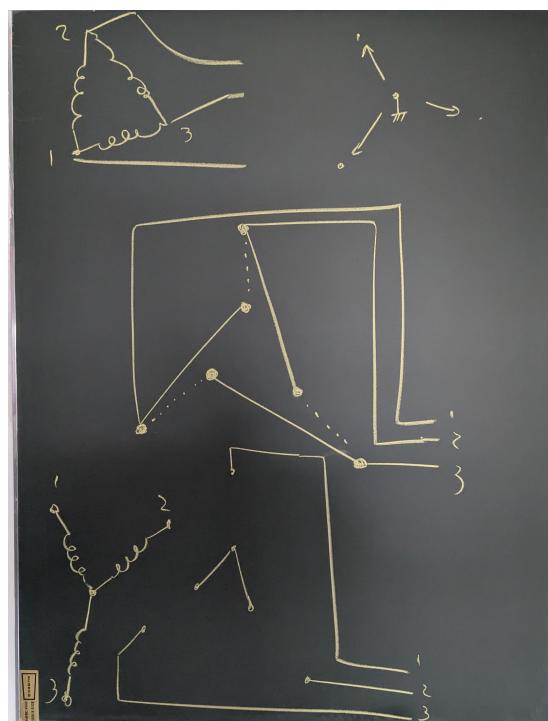
**But :** Tracer la courbe du rendement en fonction de la puissance utile - apparition d'une puissance utile maximale et comparaison avec les valeurs fournies.

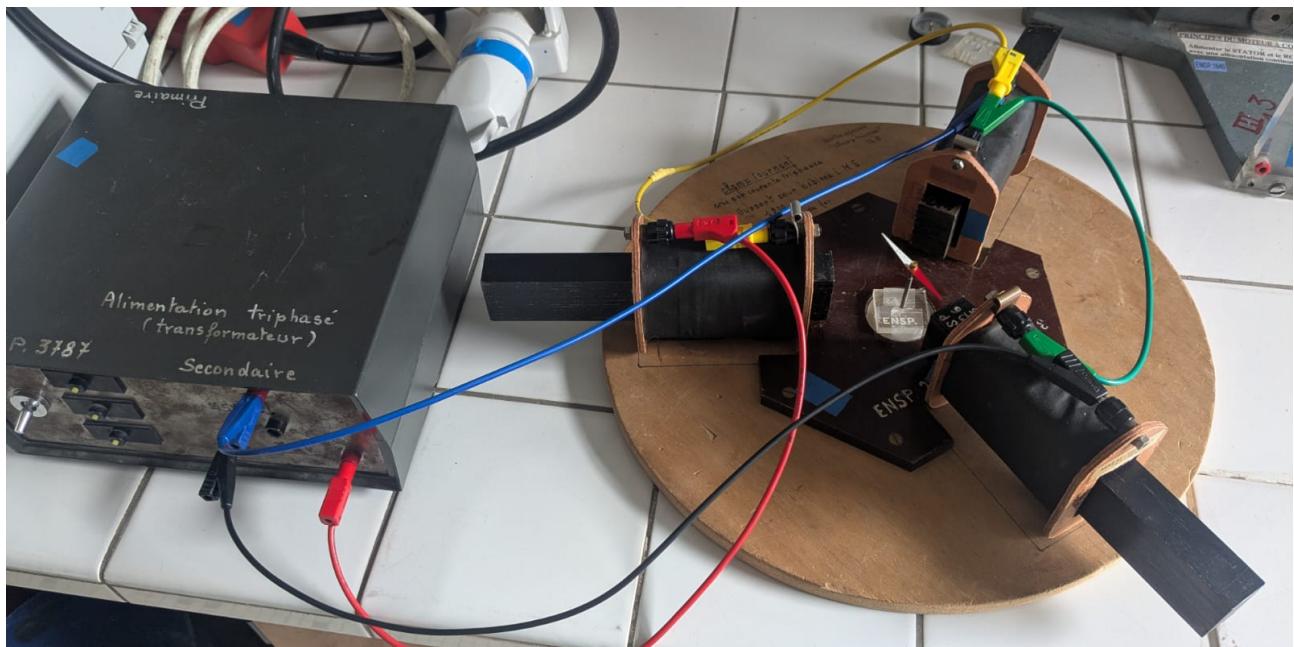
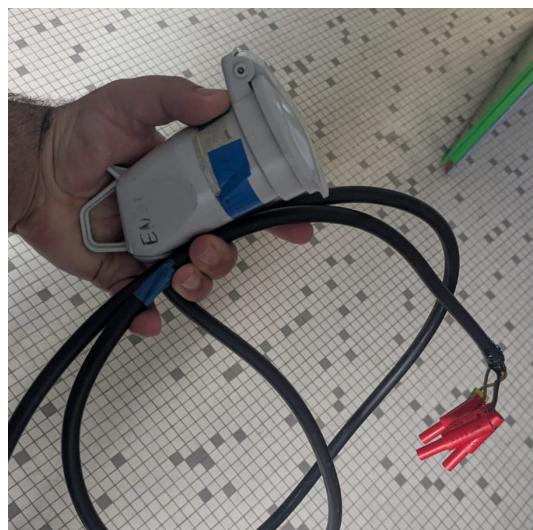
**Référence :** Poly de TP - Série 3 - Moteurs



Prise d'un point pour un couple donné, ici on travaille à fréquence de rotation quasi fixe et on fait varier le couple en augmentant le couple résistant.

## **Notice 8 sur Wiki Montrouge**





## Manip 2/2 : Moteur asynchrone

**But :** Tracer la caractéristique du moteur et vérifier la dépendance du couple en la pulsation de glissement. Tracer la courbe du rendement en fonction de la puissance mécanique et déterminer le rendement maximal.

**Référence :** Polycopié TP moteurs

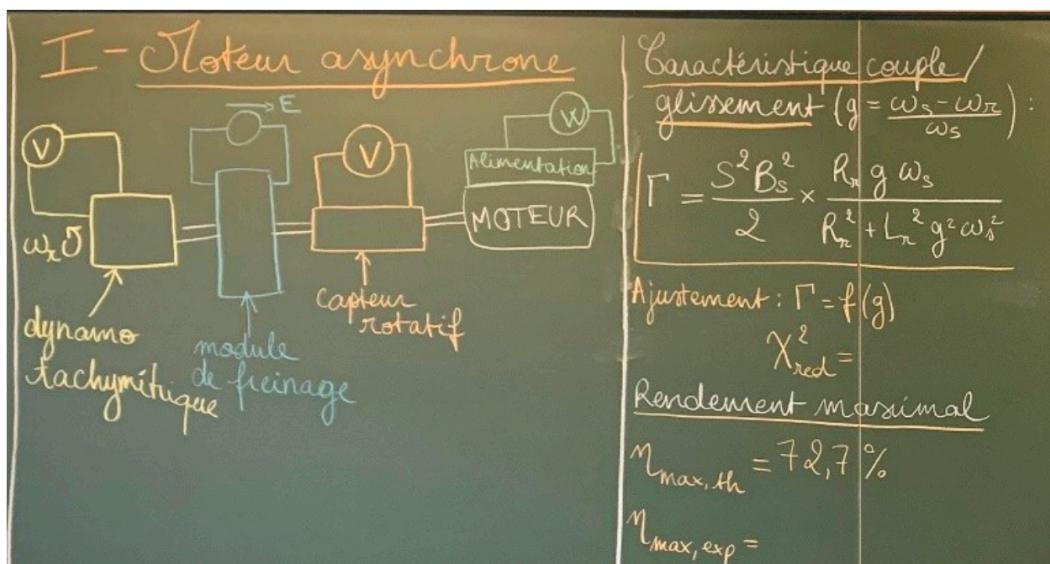
Mise en route du moteur (+ des appareils de mesure). Pour une valeur de freinage (alimentation contrôlée en tension,  $U=1.6V$ ) : mesure de la puissance reçue (Wattmètre) et de la puissance fournie (intensité pour remonter au couple et tension de la dynamo pour remonter à la vitesse de rotation (cf notice))

$$\frac{S^2 B_s^2}{2} R_r g \omega_s$$

Caractéristique : Tracé de la courbe  $\Gamma=f(g)$ . Ajustement  $\Gamma = \frac{\frac{S^2 B_s^2}{2} R_r g \omega_s}{R_r^2 + L_r^2 g^2 \omega_s^2}$

Rendement max : Tracé de la courbe  $\eta=f(P_u)$  avec  $P_u=\Gamma \omega_r$  et  $P_f=3 * \text{mesure du Wattmètre}$

**Remarque 1 : Très grande incertitude sur la puissance du wattmètre**



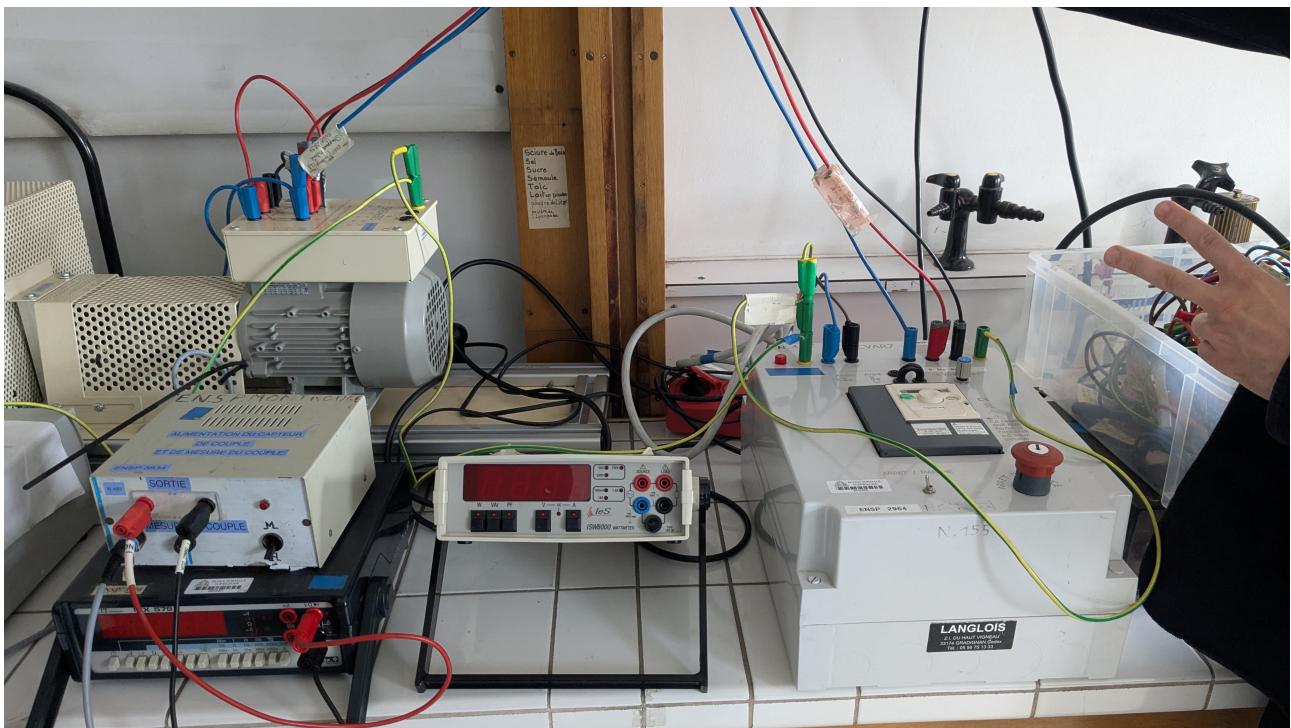
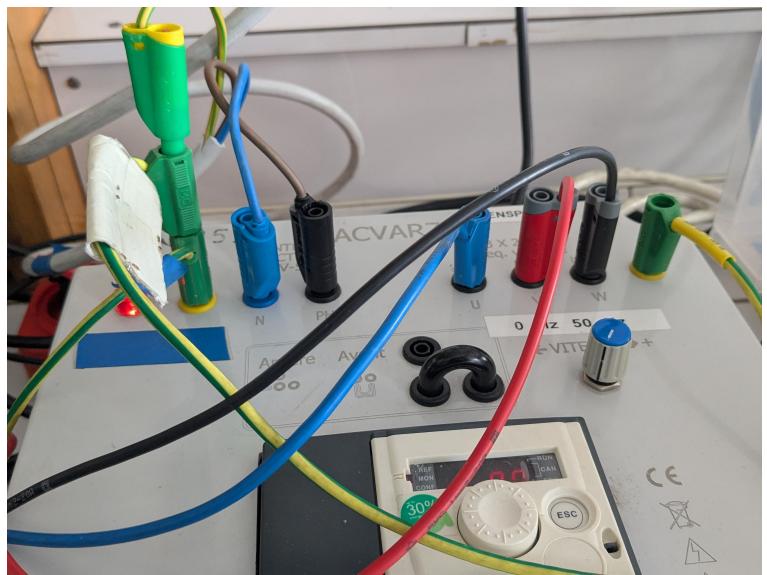
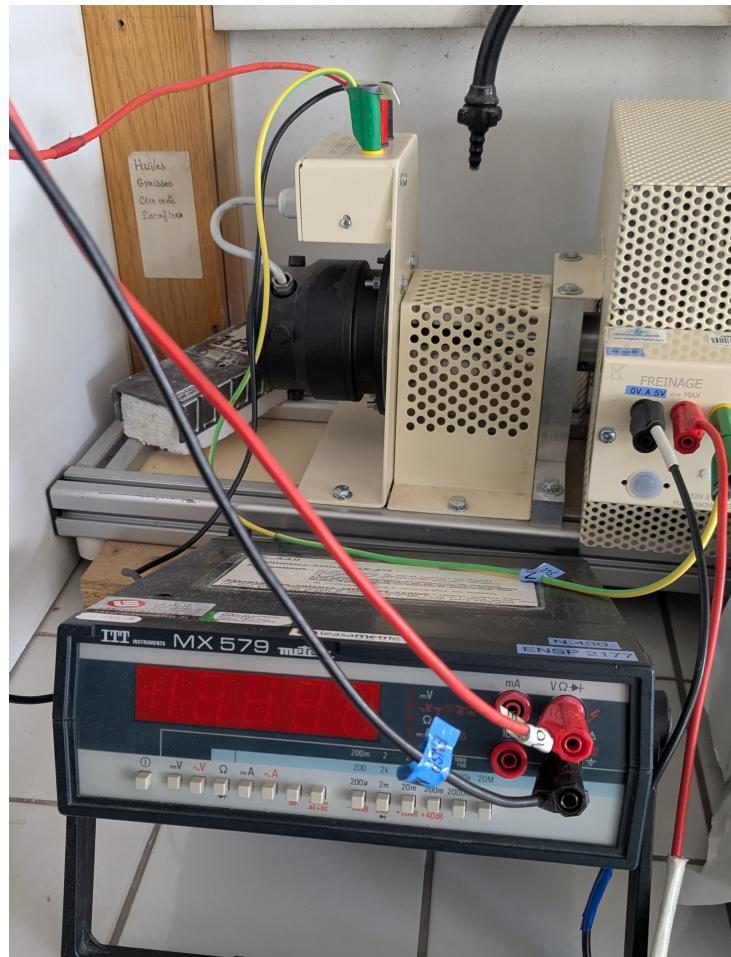
**Remarque 2 : Il n'y a pas les valeurs de  $R_r$  et  $L_r$  pour faire l'ajustement avec**

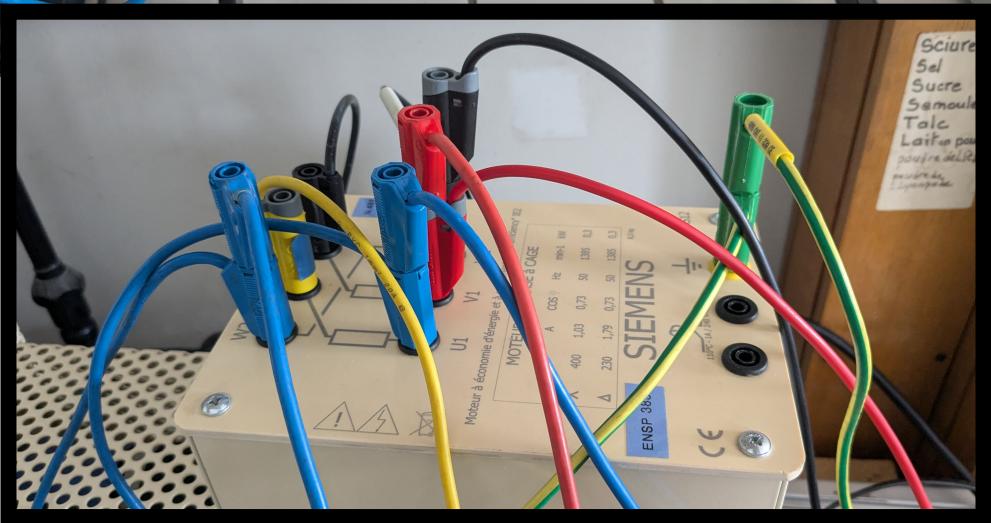
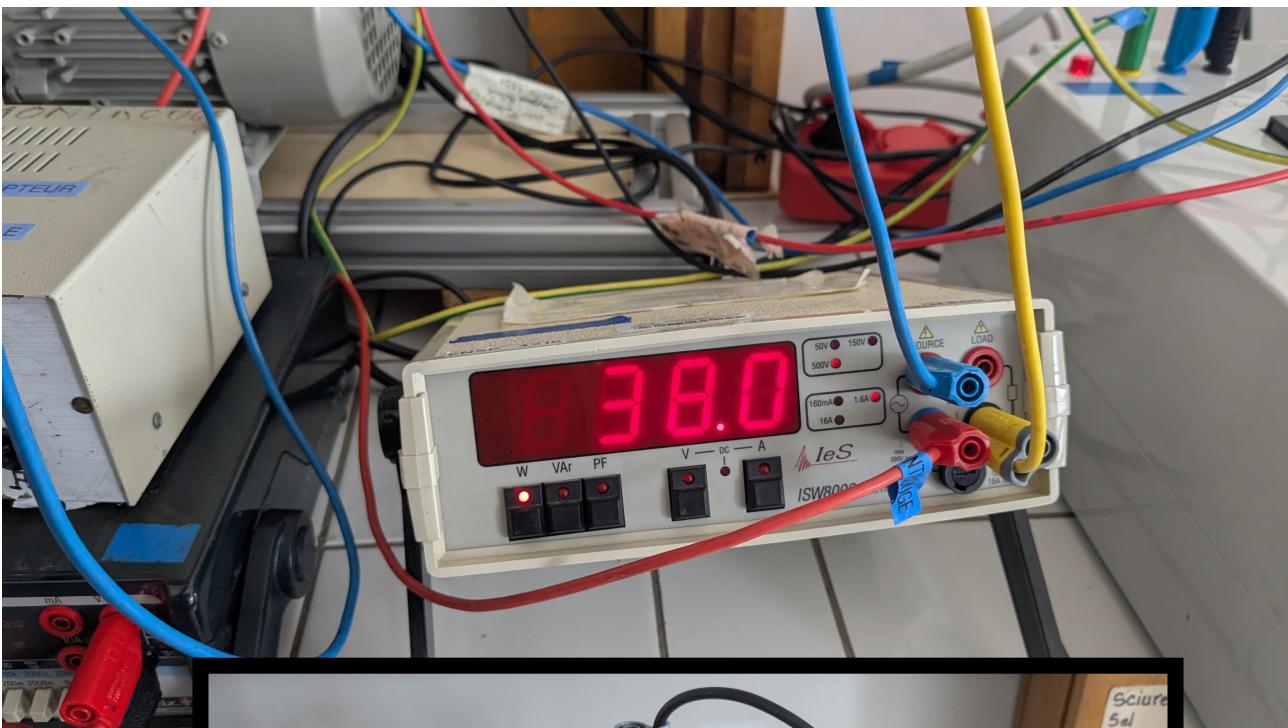
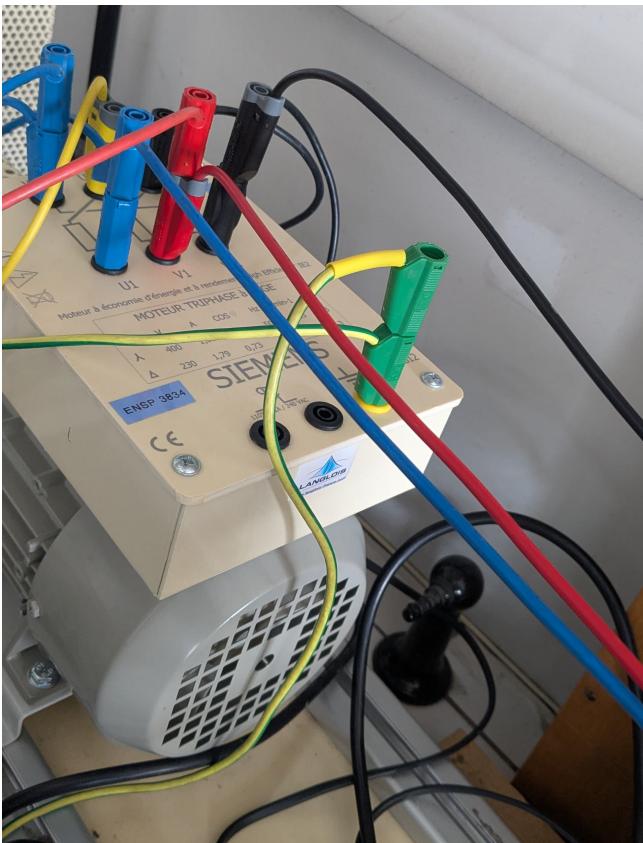
**Q: Redonner le principe de fonctionnement de la machine asynchrone ? Comment est créé le champ tournant ?**

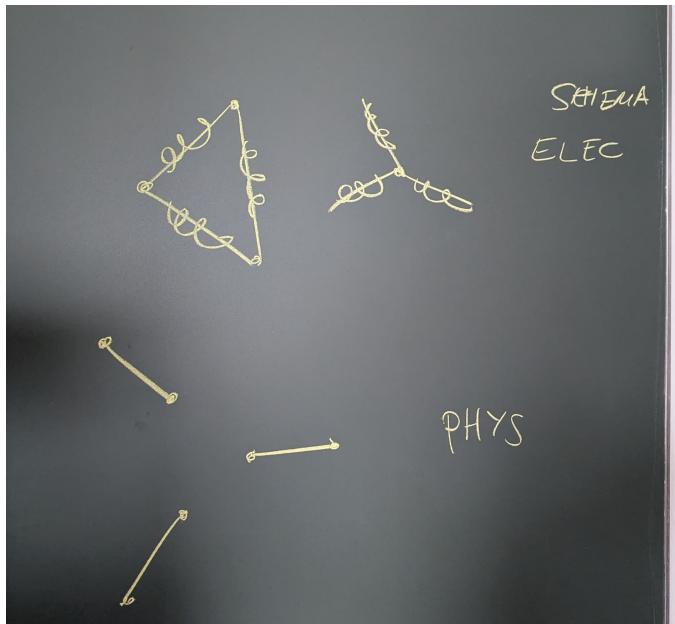
Il y a 3 bobines avec des angles de  $2\pi/3$  (dessin au tableau), alimentées en courant alternatif. Chacune crée un champ magnétique décalé de  $2\pi/3$ , on obtient comme somme des champs créés par les 3 bobines un champ tournant à la fréquence d'alimentation/2 (ici  $50/2=25\text{Hz}$ ). **Attention, le champ tournant est obtenu à la fréquence du courant alternatif. C'est le nombre de paires de pôles présentes sur le rotor qui fait que ce champ est vu avec une fréquence/2 par le rotor.**

# ENSP 3834

## ENSP 2408

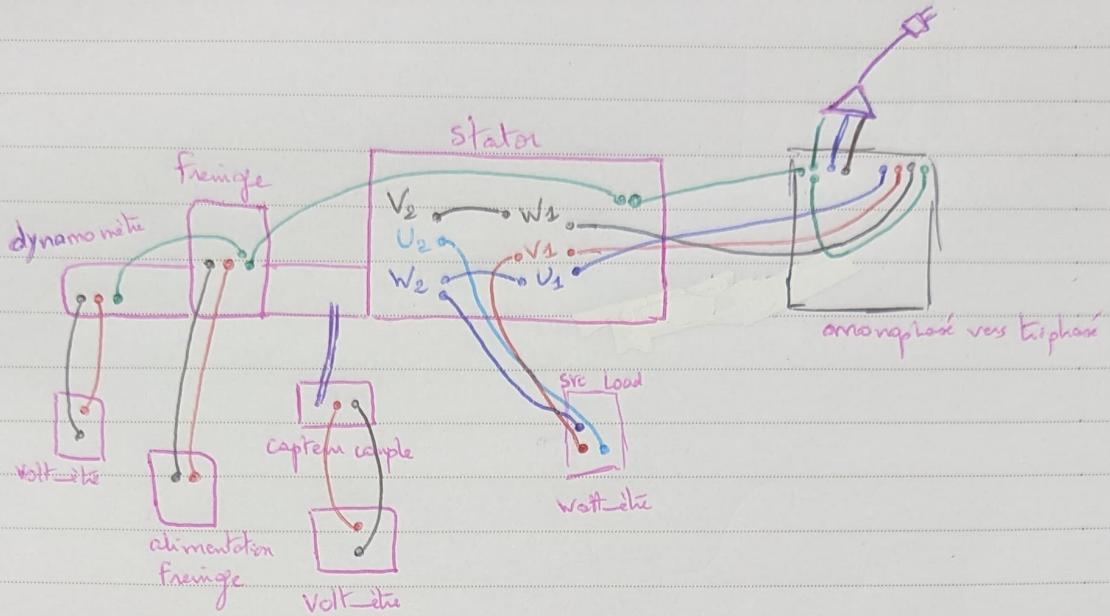






<b>SIEMENS</b>		Made in Czech Rep.						
D-90441 Nürnberg		IEC/EN 60034						
3-Mot. 1AV2073B 1LE10010CB322AA4 Th.Cl. 155(F) IP55		CE						
F no UD 1808/2076367 001 004 FS 71M IM B3 WT 7kg								
V	Hz	kW	A	PF	RPM	EFF-CL	ETA %	IE2
230 $\Delta$	50	0.37	1.77	0.72	1380	IE2	72.7	
400 Y	50	0.37	1.02	0.72	1380	IE2	72.7	
460 Y	60	0.43	1.04	0.72	1680	IE2	72.0	





Mettre alim moteur à 50 Hz et courant max (alim freinage)

Frein-	Watt (Faire x3)	V couple	V dynamo
0	39,0 ± 0,5	45,8 ± 0,2 mV	14,59 ± 0,02 V
0,319	41 ± 0,5	57 ± 0,2 mV	14,563 ± 0,005 V
0,8	49 ± 1	93,6 ± 0,3 mV	14,52 ± 0,005 V
1,356	68,1 ± 1,1	0,1856 ± 0,0002 V	14,427 ± 0,003 V
2,005	98 ± 2	0,3178 ± 0,0002 V	14,275 ± 0,001 V
2,537	127 ± 2,5	0,4380 ± 0,0005 V	14,127 ± 0,003 V
2,917	148,1 ± 3	0,53 ± 0,0003 V	13,99 ± 0,002 V

ne pas rester  
longtemps à frein > 3v  
et jamais dépasser 1v

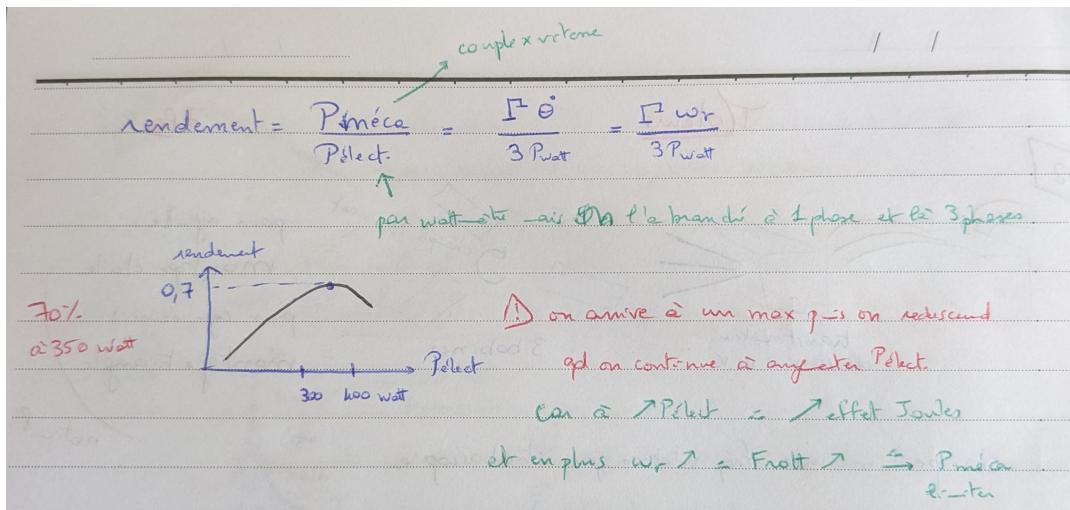
dans ce cas  
l'ensemble dégénère  
pas  $0,75\text{V}$

$$V_{\text{compl}} = 5V \Rightarrow 20 \text{ N}\cdot\text{m} \therefore F = \frac{\sqrt{F} \times 20}{5} = \dots$$

$$V_{\text{dynamo (notchless)}} = 10 \text{ V} \Leftrightarrow 1000 \text{ turns/min} \Leftrightarrow \omega_r = \frac{V}{R} \times \frac{1000}{10} \times \frac{2\pi}{60}$$

$$f_{\text{station}} = \frac{\text{Foliation}}{2} = \frac{50 \text{ Hz}}{2} = 25 \text{ Hz} \Rightarrow \omega_3 = 2\pi \times 25$$

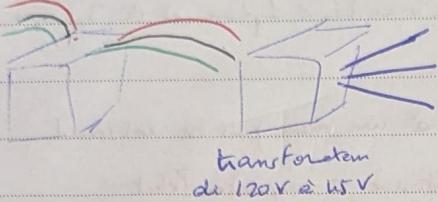
Von "explanation"  
"moment"



Totems

7 Fév

12]



pour aiguille  
montage étoile  
pour capteur  
montage triangle

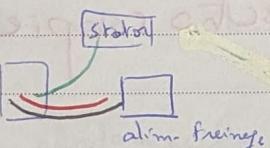
notes 8

On peut mesurer fréq rotation par stroboscopie

2]

on utilise câbles de sécurité et pour masse on utilise détrameur  
(câble vert-jaune)

pour syst freinage:

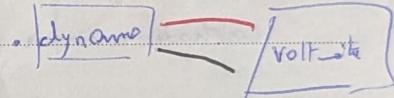
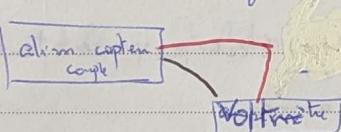


$$I^2 = V_r^2 \times 20$$

$$\omega_r = V_r \times \frac{100}{10} \times \frac{2\pi}{60}$$

$$\omega_s = 2\pi \times 25$$

pour capteur couple:



o alimentation moteur n'est pas triphasé (car il y a pas de prise triphasé)  
∴ c'est un monophasé qui transforme en triphasé

On se met dans conditn normale → 50Hz

⇒ stator ressort à l'absorbé électrique à 50Hz = 1 tourne à min  
stator tourne à  $f = pn$  avec  $p = \text{nb paire de pôles - opérat}.$  ici  $p = 12$  paires

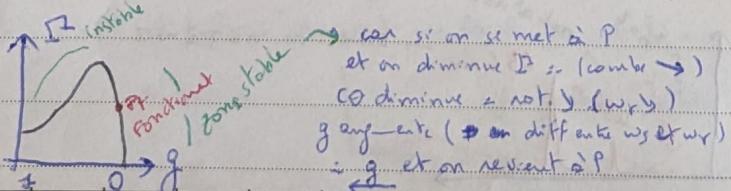
$$n = \frac{f_0}{2} = 25\text{Hz} = 1500 \text{ tours/min}$$

et à la fin per dynamo → on a rotation réelle < 1500 tours/min

Diffrance entre ces 2 vitese = vitesse glissement

= 3 vgliss. = asynchrone = part dinamene tout seul (synchrone dinamene pas seul (tronc 1:2) on a du magnétism champ B et gaintes barres Fer et puissance pour accélérer et se frener)

par l'rottement on change  $\omega_r$  et donc le glissement. → on prend plusieurs pas à + frot



de instable, si on augmente  $\omega_r = \omega_r$   
et constante  $\omega_r = g$   
et = constante  $\omega_r = \omega_s$   
et = constante  $\omega_r = \omega_s$

Explotat ⇒  
cristal  
passe  
comme et  
avec axe croissant