


Manip 094.1  3 : MCC

Bibliographie :

 *Physique expérimentale–optique, mécanique des fluides, ondes et thermodynamique*, M. Fruchart, P. Lidon, E. Thibierge, M. Champion, A. Le Diffon. [1]

Introduction

Cette fiche complète les photos du cahier de manips. Elle sert notamment à intégrer les **photos** prises pendant la préparation.

Cette fiche est utile pour :

— Apprendre   

1 Le banc Parvex utilisé



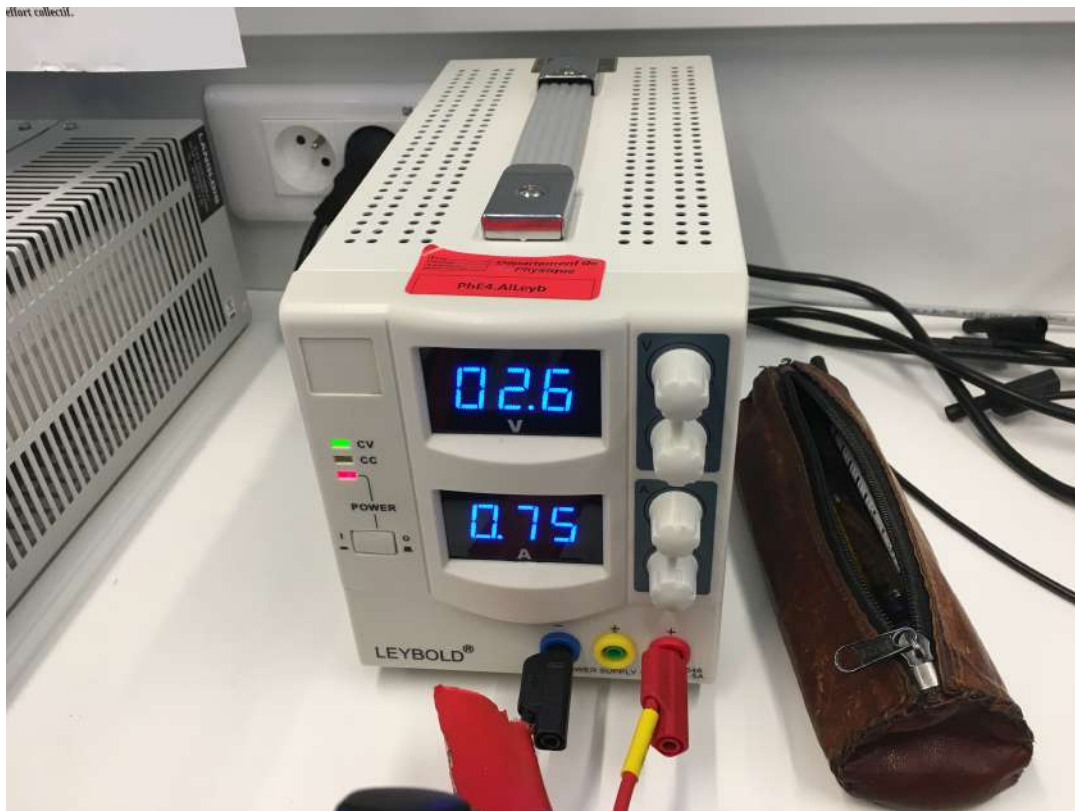
FIGURE 1 – Référence du banc Parvex



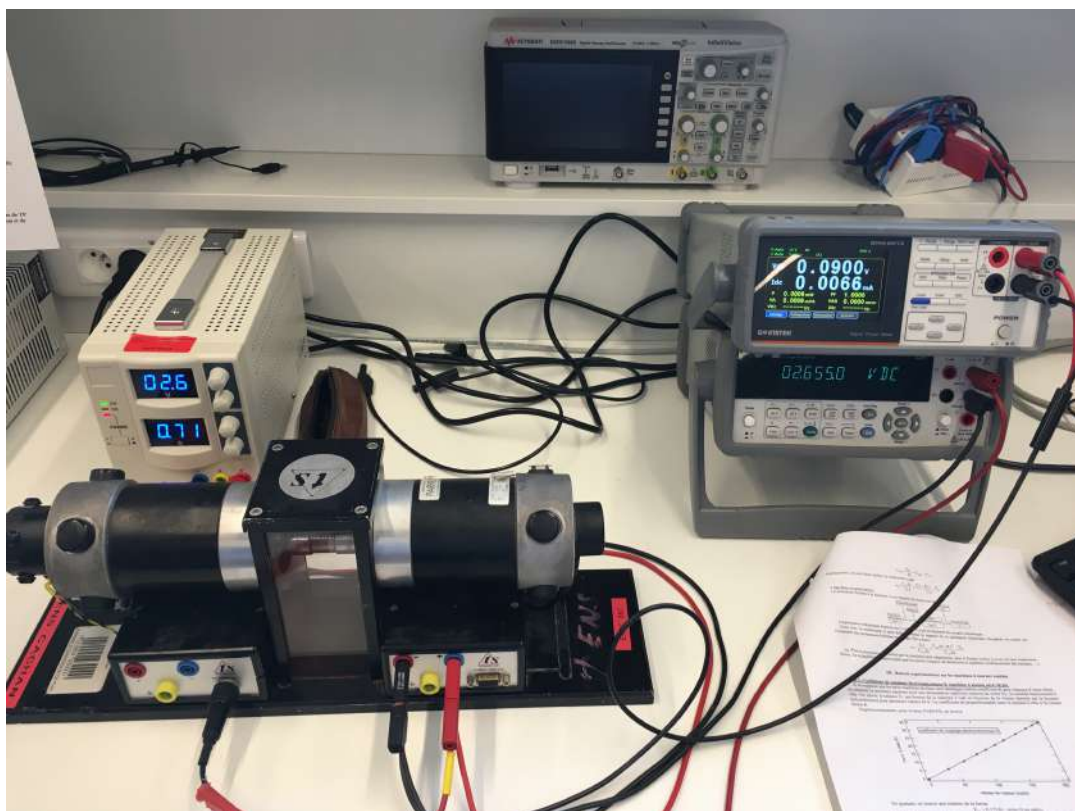
FIGURE 2 – *Les valeurs nominales du banc Parvex*

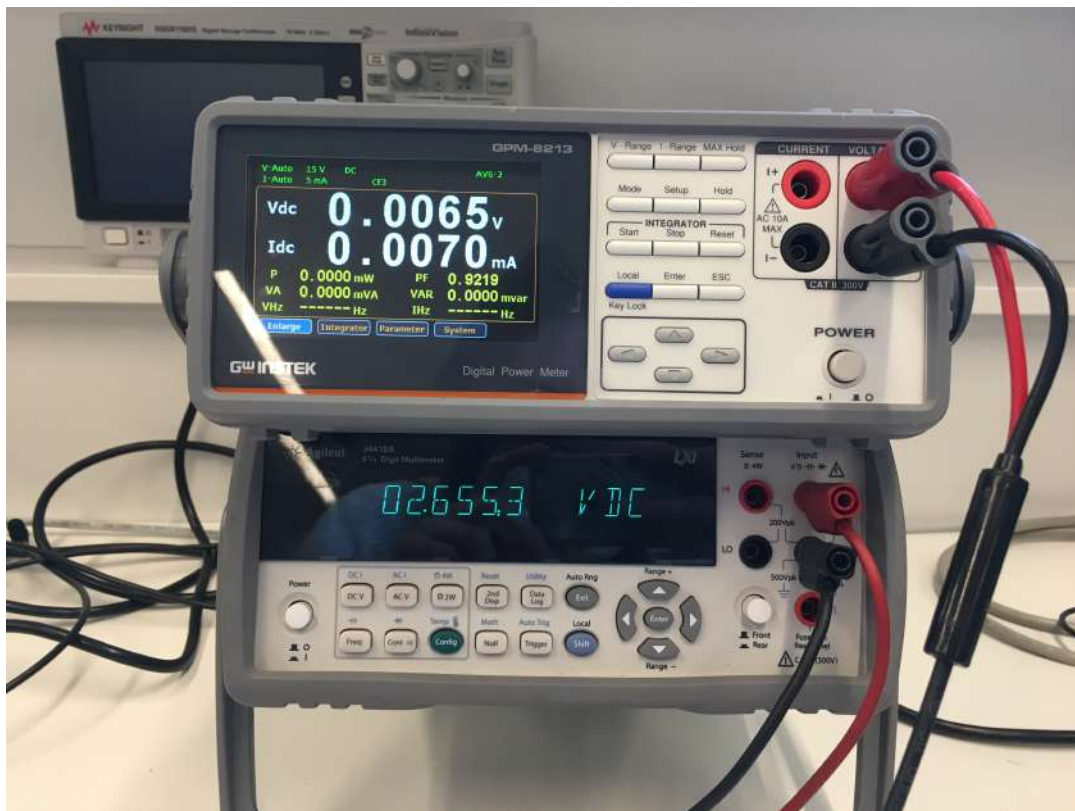


FIGURE 3 – *Le banc Parvex*

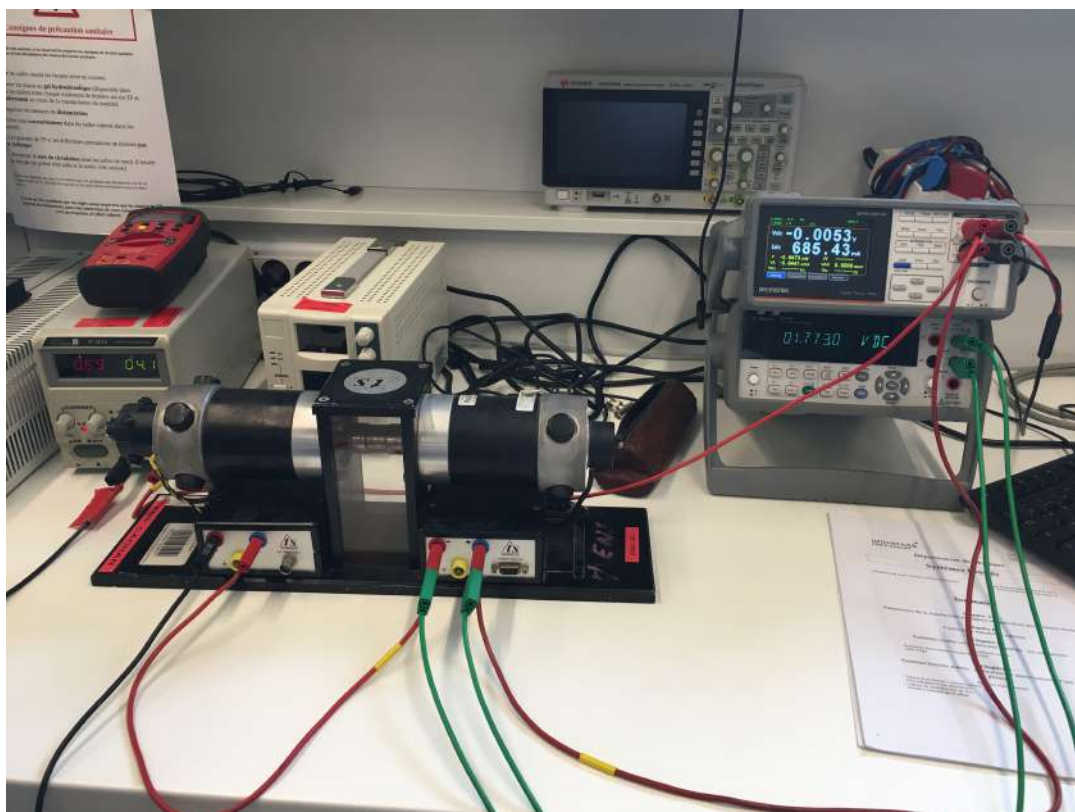
FIGURE 4 – *L'alimentation utilisée.*

2 Mesure de K

FIGURE 5 – *Branchements pour la mesure de K . ATTENTION : la mesure de tension est à prendre aux bornes de la génératrice pas aux bornes du moteur !*

FIGURE 6 –  l ments de mesure pour K

3 Mesure de r_{induit}

FIGURE 7 – Branchements pour la mesure de r_{induit}

Notes des révisions :

MCC : Etude générale

Pertes (GMC 450)
ENSC 287 → frottements secs → Base PARVEX
ENSC 285.2 → frottements fluides → la norme des pertes est donc
(base AXEM) fissée!

1) Montage :

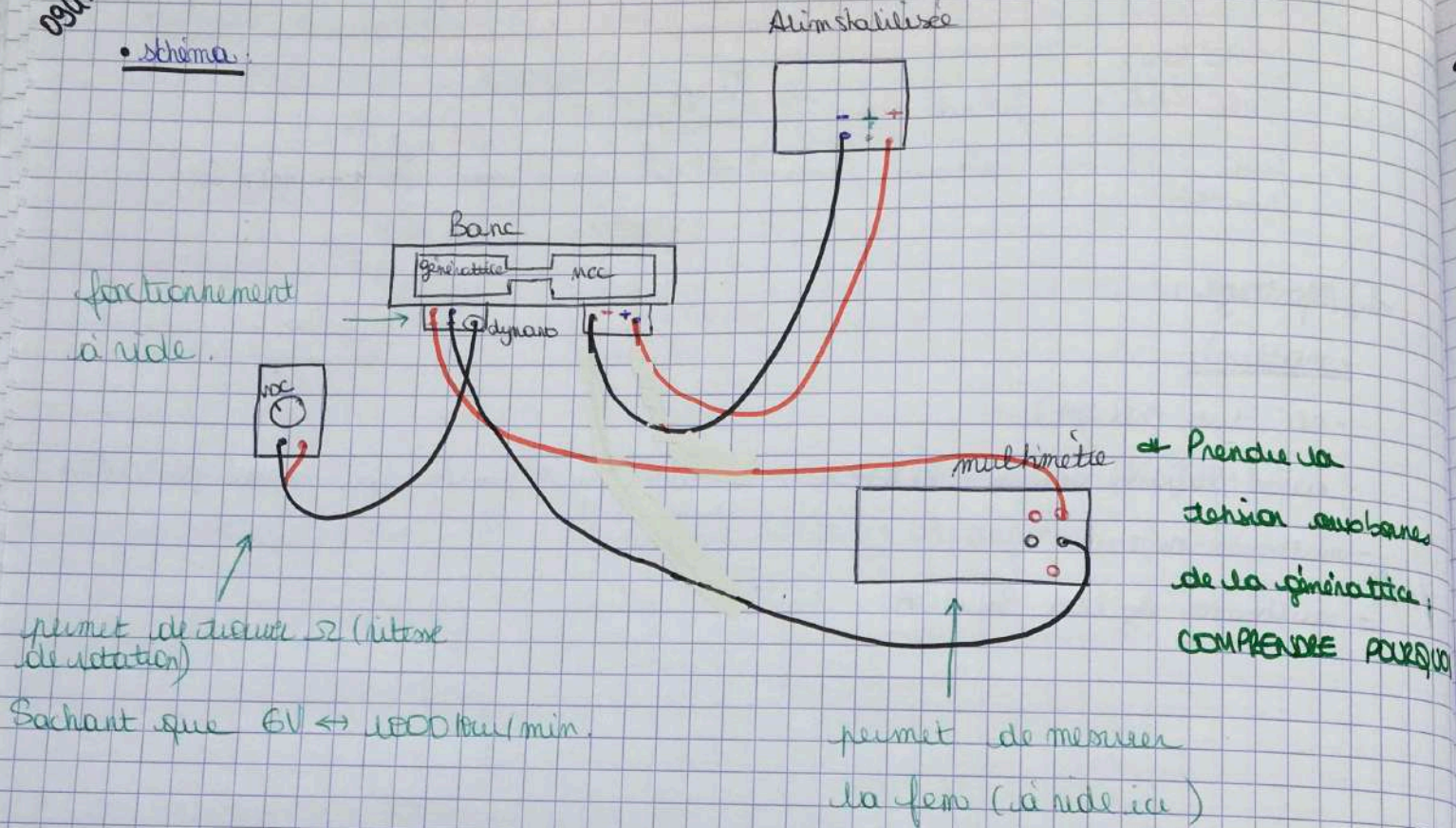
• matériel :

- MCC (ici ENSC 287)
- alim stabilisée adaptée (ici ERBOLD) → prendre alim \oplus nouvelle pour monter plus haut en tension
- multimètre de table
- multimètre Agilent 34410A.

• schéma :

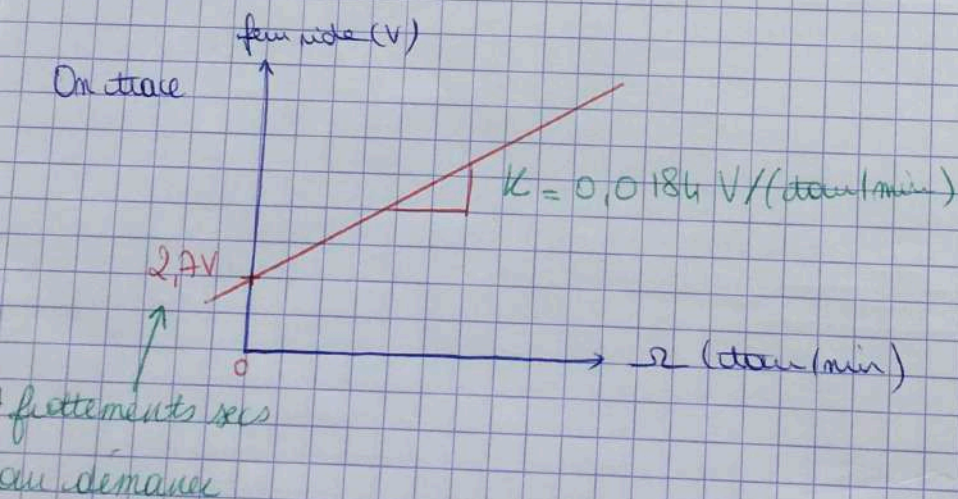
09/11/20) Mesure de K (coefficient de couplage électromécanique)

• schéma :



On obtient U_{dynamo} . On calcule $Vitesse = \Omega = \frac{U_{\text{dynamo}} \times 1000 \text{ tr/min}}{6V}$

$$\Omega = \frac{U_{\text{dynamo}} \times 1000 \times \frac{2\pi}{60}}{6} \text{ rad s}^{-1}$$

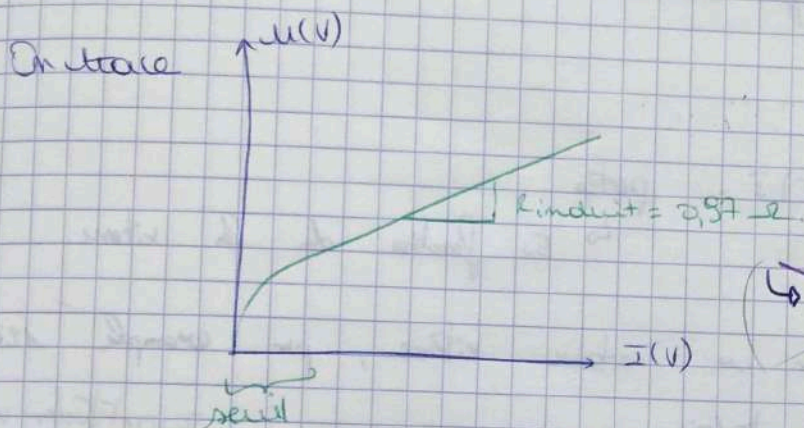
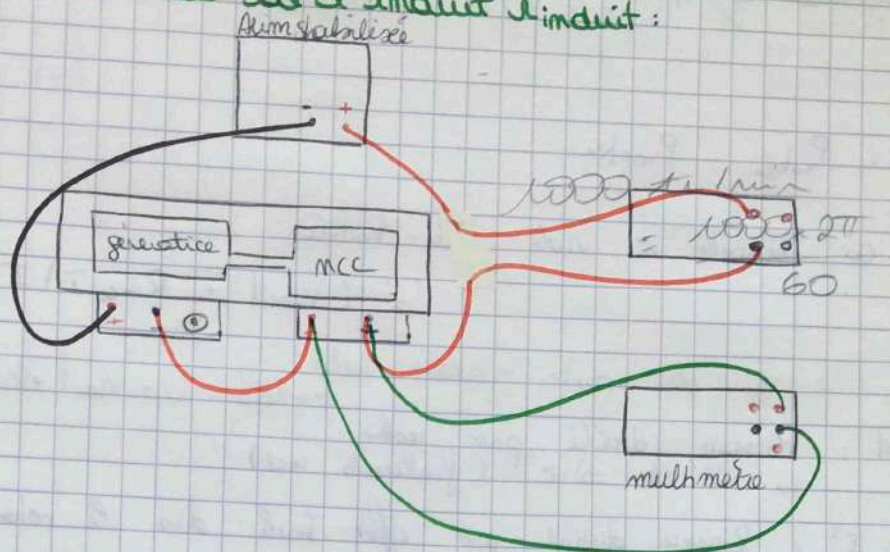


D'après les données fem à 1000 tr/min à $25^\circ C = 17,5V$

$$\Rightarrow K = 0,0175 \text{ V/(tr/min)}$$

09.1 3) Mesure de la résistance de l'induit r_{induit} :

pourquoi cela permet d'avoir r_{induit} ?



On le fait en augmentant U et I

~~On ne mesure R_{induit} par les deux notations d'où le $\times 2$ avec la notice.~~
Faux

Dans les données $r_{induit} = 0,5 \Omega$ (pourquoi une telle différence?)

Quelques remarques:

- La tension de seuil est due aux balais \rightarrow frottements secs.
- On mesure U et I pour trouver R_{induit} car la machine n'a pas un comportement purement ohmique, surtout pour les faibles valeurs de courant. or un ohmètre réalise la mesure de R avec un courant faible \rightarrow ne pas utiliser l'ohmètre!

4) Mesures des pertes fer + méca

1) Mesure des pertes fer + méca

$$P_a = P_{\text{entrée}} - P_{\text{sortie}}$$

Si la rouille à vide $P_a = P_{\text{entrée}}$

$$= (V_{\text{seuil}} + R_{\text{mca}} I) I = P_f + P_m$$

$$2P_f = 2P_{f_1} \quad 2P_m = 2P_{m_1}$$

Faire le sat des pertes joules notre

$I V_{\text{seuil}}$: Puissance dissipée par cette enroul le rotor (frottements secs) $U = V_{\text{seuil}} + R_{\text{induit}} I$ ou suppose les machines idéales

$R_{\text{mca}} I^2$: Puissance dissipée par effet Joule dans le rotor.

↑ 0,5 Ω dans notre cas

$$\text{On trace } P_a = (V_{\text{seuil}} + R_{\text{mca}} I) I = \text{pertes}$$

↳ En fonction de la vitesse.

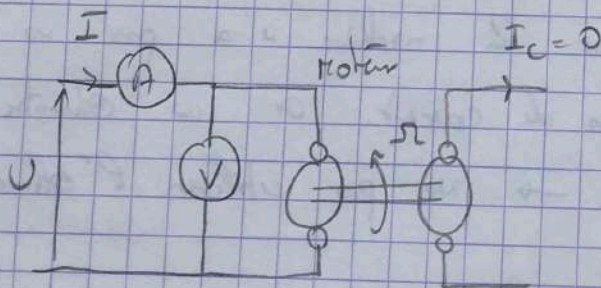
On mesure donc les pertes par une certaine vitesse, par exemple 1200 tr/min (⇒ 7V)

$$\text{vitesse} = \frac{60}{2\pi} = x \text{ tr/min}$$

$$\text{en volts : } x \cdot \frac{6}{1000}$$

Insécurité voir la doc
Vitesse : % + % de

On peut donc mesurer le rendement du banc et d'une machine



géré à vide

multimètre

Puissance

2V dyna

9V ; 0,8A

4V dyna

15,05 0,88 A

6V dyna

21,2 0,91 A

8,06 V

27,362V 0,94 A

10 V

33,38V 0,97 A

insécurité
dernier
digit

on trace pertes (Ω) = 0,164 Ω 300

5) Mesure du rendement du moteur :

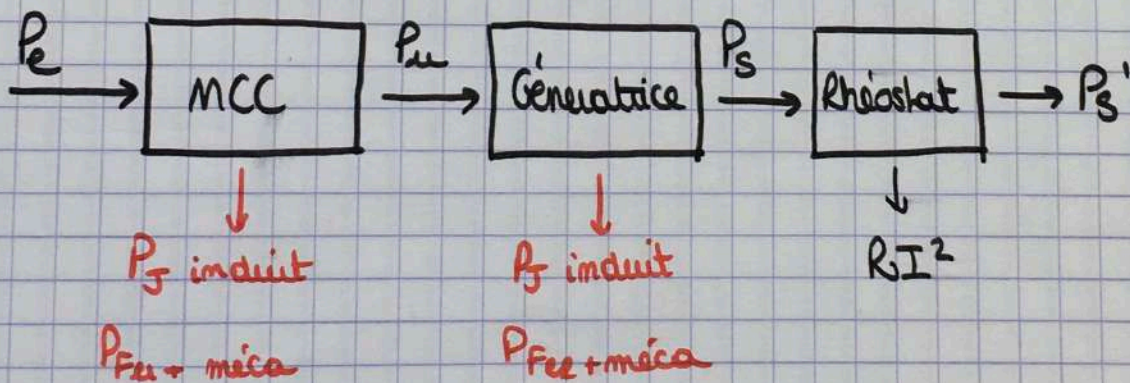
$$\Omega = 122 \text{ rad/s} \quad (zv)$$

$$\eta_{\text{élec}} = \frac{P_{\text{sortie}}}{P_{\text{entrée}}}$$

$$\eta_{\text{méca}} = \frac{P_{\text{utile}}}{P_{\text{entrée}}}$$

$$P_{\text{utile}} = P_{\text{entrée}} - P_j$$

6) Notations et précisions :



ce à quoi on s'intéresse.