

Correction TP

Rectifier

1°

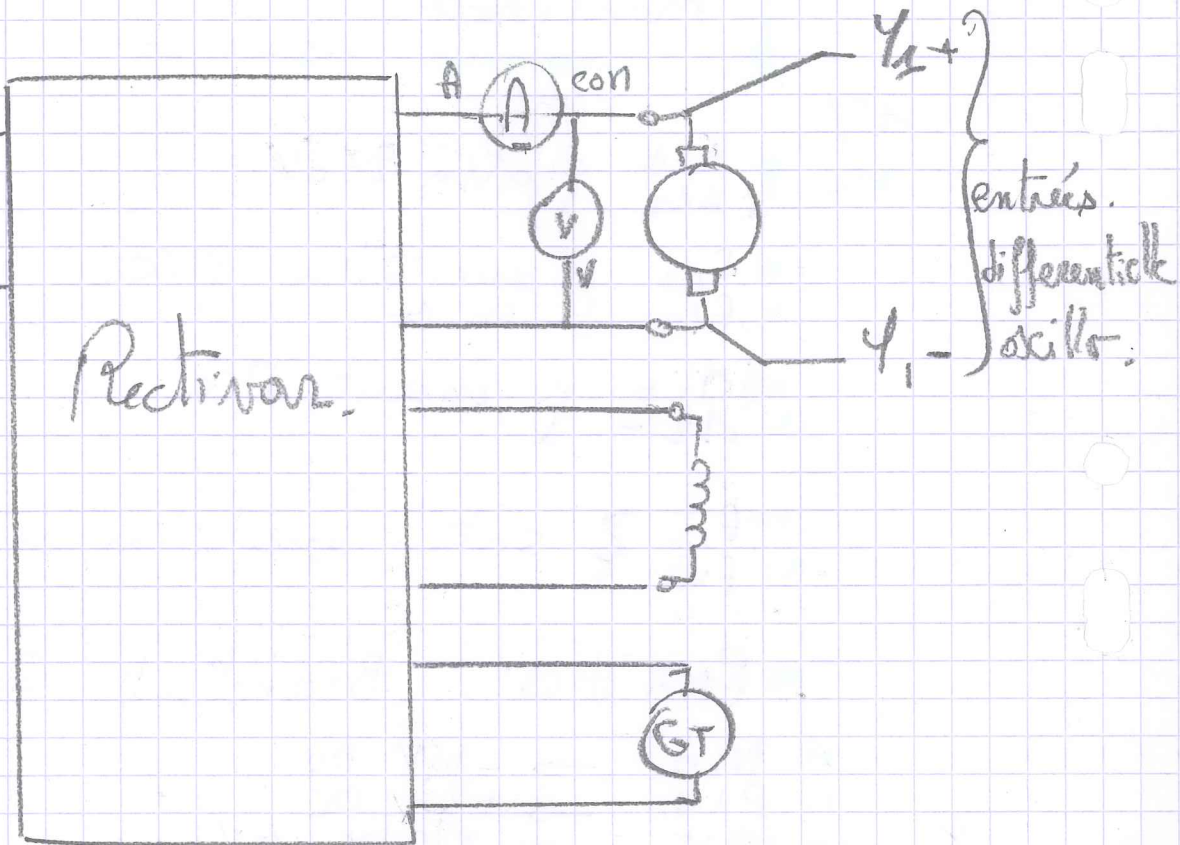
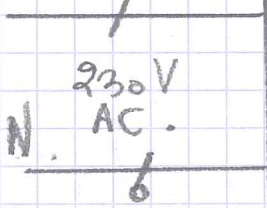
- AL1 } alim 230V.
- AL2 }
- FL1 } excitation ACC.
- FL2 } en A
- RL1+ } induct ACC.
- RL2- }
- F1+ } sortie excitation en CC.
- F2+ }
- RMA et B Branchent Géné' tactory.
- NI0 → -10V DC
- PI0 → +10V DC
- OV → globe OV.
- PL → alim 24V pour les entrées logique du variateur.
- RUN → Mise en marche de la puissance

1.2 Voir document.

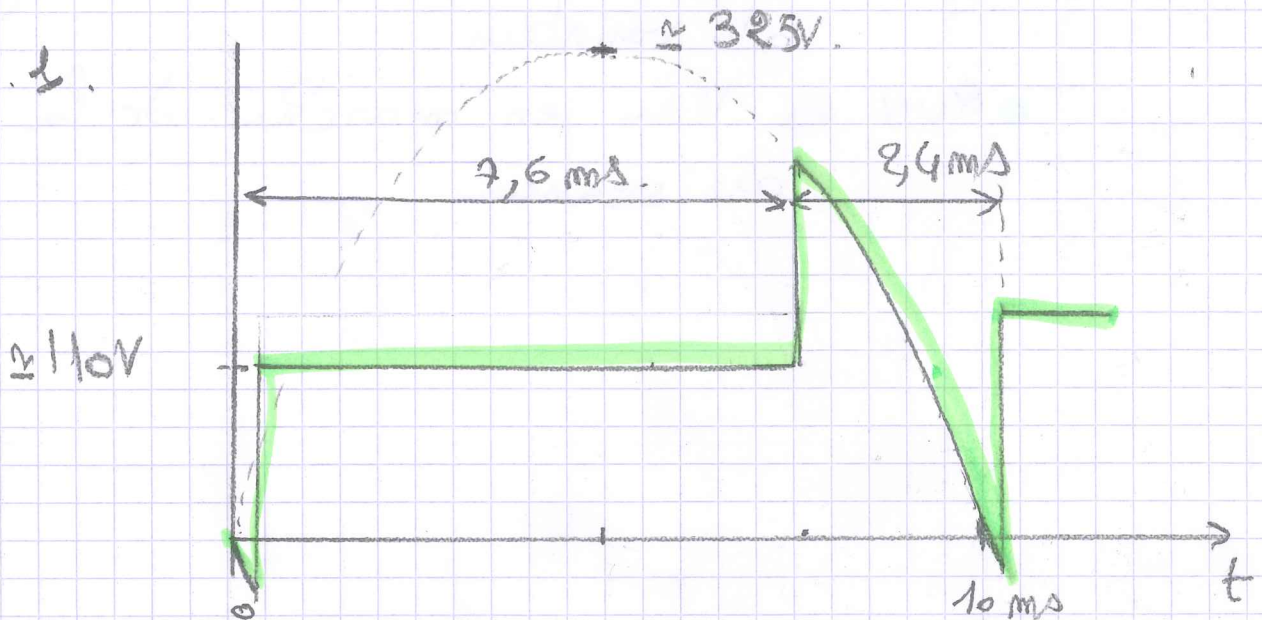
1.3

1.4

PR



2.1

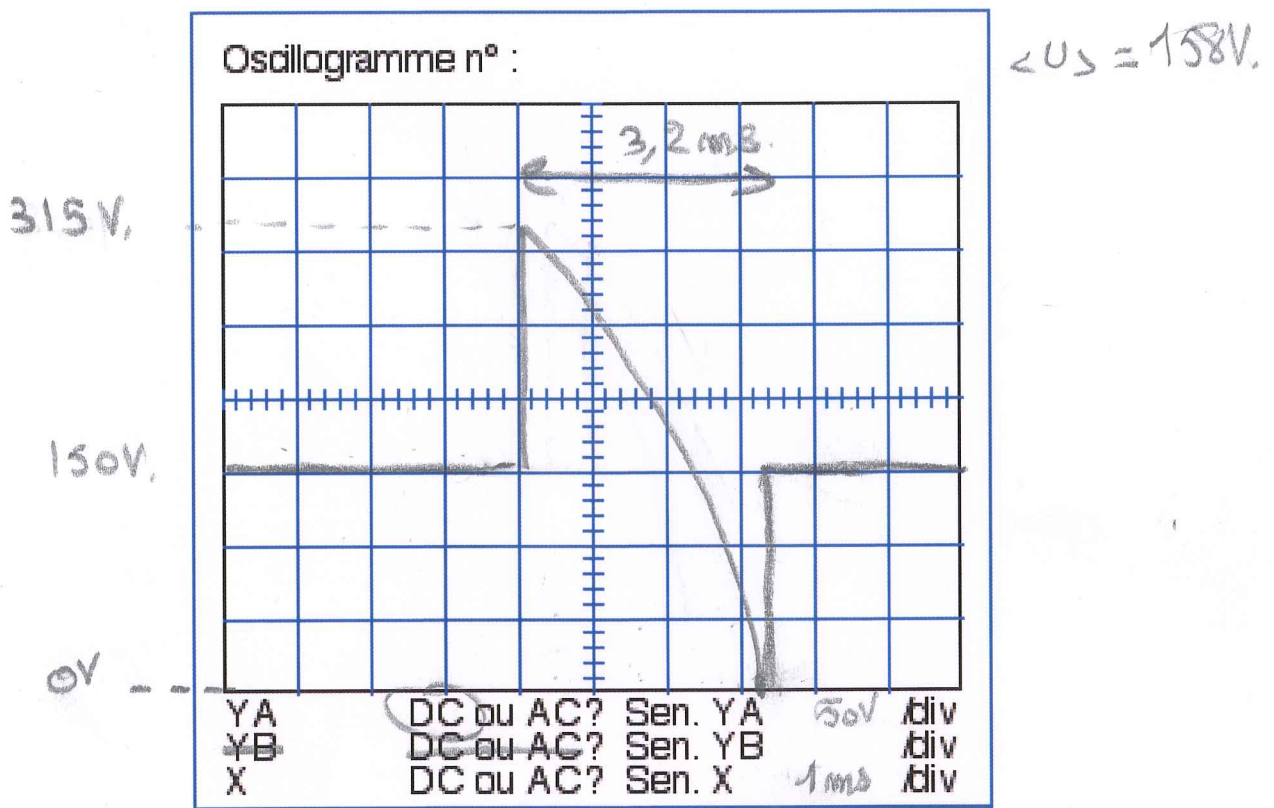


- 1.2. Compléter le schéma A3 permettant l'alimentation et le contrôle du variateur.
- 1.3. Mettre en œuvre le montage et le faire vérifier par le professeur.
- 1.4. Placer un multimètre afin de mesurer I_{moyen} et U_{moyen} aux bornes du moteur à courant continu.
- 1.5. Installer la voie 1 de l'oscilloscope permettant de mesurer $u(t)$ aux bornes du moteur.
- 1.6. Faire la mise en service avec le professeur.

2. Mesure sur la variation de vitesse.

$U_{\text{géné}} = 45V$

2.1 Régler la vitesse à 750tr.min et relever précisément la forme de la tension aux bornes de l'induit. Noter également la valeur de U_{moyen} pour ce point de fonctionnement.



- 2.2 Mesurer la valeur moyenne de la tension et la vitesse de 0 à 1500 tr.min.
- 2.3 Placer les résultats dans une fiche Excel et tracer la courbe $U_{\text{moy}} = f(N)$.
- 2.4 Que peut-on constater entre la tension d'induit et la vitesse.

2.2. Tableau de mesure :

$\langle U \rangle$ induit (V)	$U_{géné}$ (V)	N tr. min ⁻¹
29,7	7,8	120
54,6	15,26	254,3
80,6	23,01	383,5
118	34,54	575,6
153	45,5	758,3
184	54,7	911,6
216	64,7	1078,3
273,9	88,4	1373,3

2.3. Voir courbe

2.4. On constate que c'est une droite et donc que $\langle U \rangle$ induit est proportionnelle à la vitesse N en tr. min⁻¹

3. Analyse de la forme d'onde.

3.1. La période du signal est π radians.

3.2. le signal est constitué de la fonction $u_1(\theta) = E$.

suivi de la fonction $u_2(\theta) = \hat{U} \sin(\theta)$

3.3

$u_1(\theta)$ est compris entre 0 et ψ .

$u_2(\theta)$ est compris entre ψ et π .

3.4.

$$\begin{aligned} \langle u \rangle &= \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} u(\theta) d\theta = \frac{1}{\pi} \left[\int_0^{\psi} u_1(\theta) d\theta + \int_{\psi}^{\pi} u_2(\theta) d\theta \right] \\ &= \frac{1}{\pi} \left[\int_0^{\psi} E d\theta + \int_{\psi}^{\pi} \hat{U} \sin \theta d\theta \right] \\ &= \frac{1}{\pi} \left[E [\theta]_0^{\psi} + \hat{U} [-\cos \theta]_{\psi}^{\pi} \right] \\ &= \frac{1}{\pi} \left[E [\psi - 0] + \hat{U} \left[\frac{-\cos \pi}{-1} - (-\cos \psi) \right] \right] \\ &= \frac{1}{\pi} \left[E \cdot \psi + \hat{U} (1 + \cos \psi) \right] \end{aligned}$$

3.5

$$E = 150V.$$

$$\hat{U} = 320V.$$

$$\varphi = 180 - 3,2 \times \frac{180}{10}$$
$$= 122,4^\circ$$

$$\varphi = 122,4 \times \frac{\pi}{180} = 2,13 \text{ rad.}$$

3.6

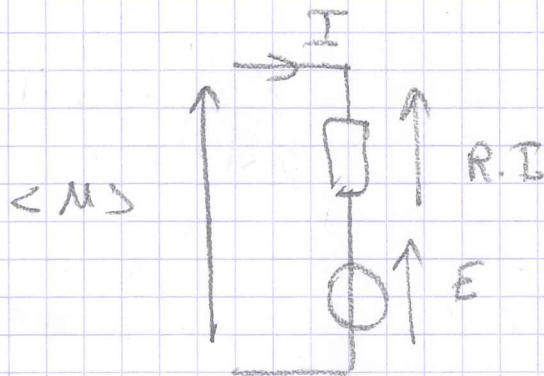
$$\langle u \rangle = \frac{1}{\pi} \left[150 \times 2,13 + 325 \left(1 + \cos(122,4) \right) \right]$$
$$= \frac{1}{\pi} [319,5 + 150,85]$$

$$\langle u \rangle = 149,7 \text{ V.}$$

à 750 tr/min, on mesure $\langle u \rangle = 158V$.

On retrouve à peu près la valeur mesurée.

3.7



$$\langle u \rangle = E + RI$$

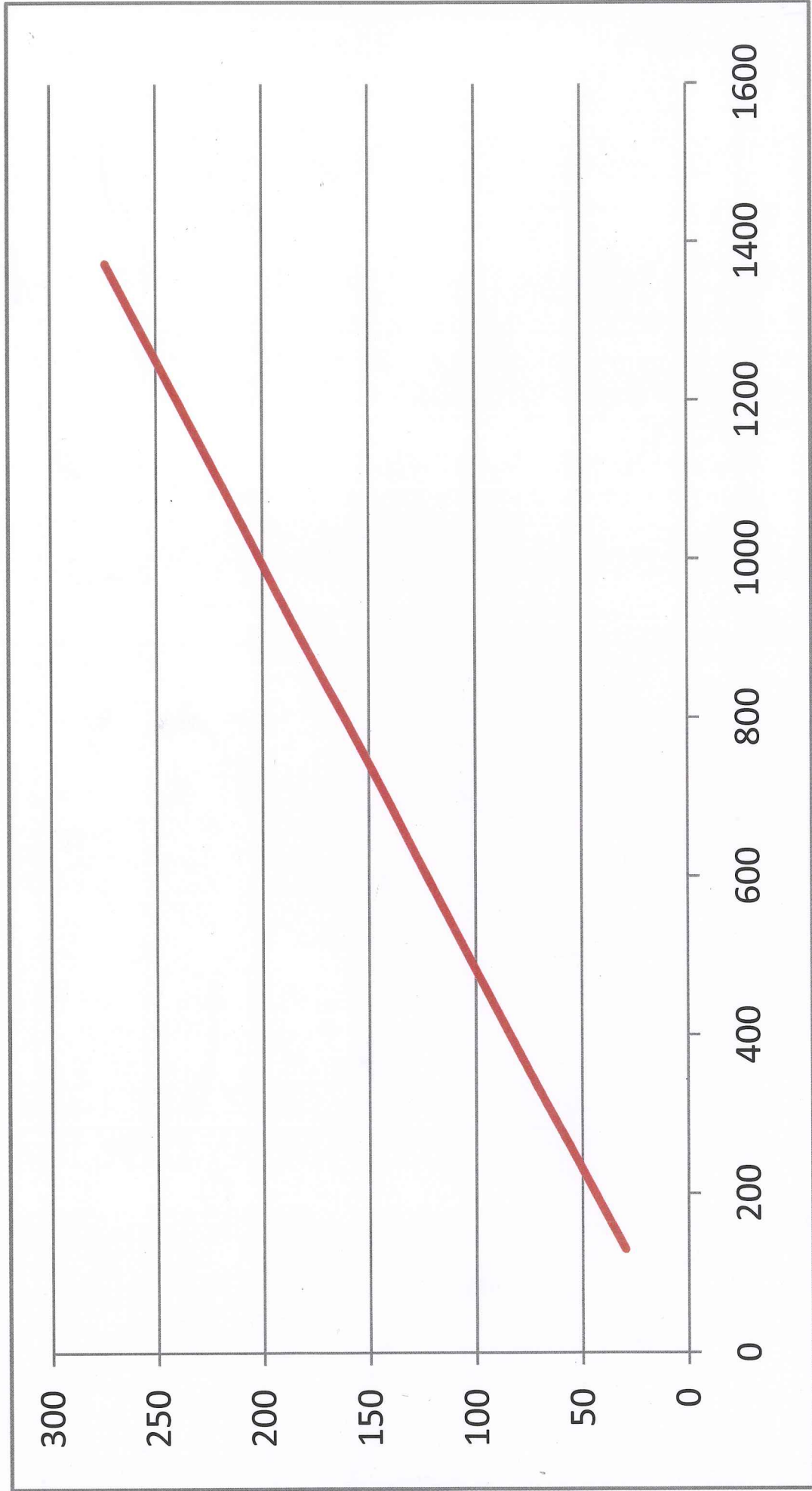
3.8

$RI \ll E$ soit.

$$\langle u \rangle \approx E = k\Omega$$

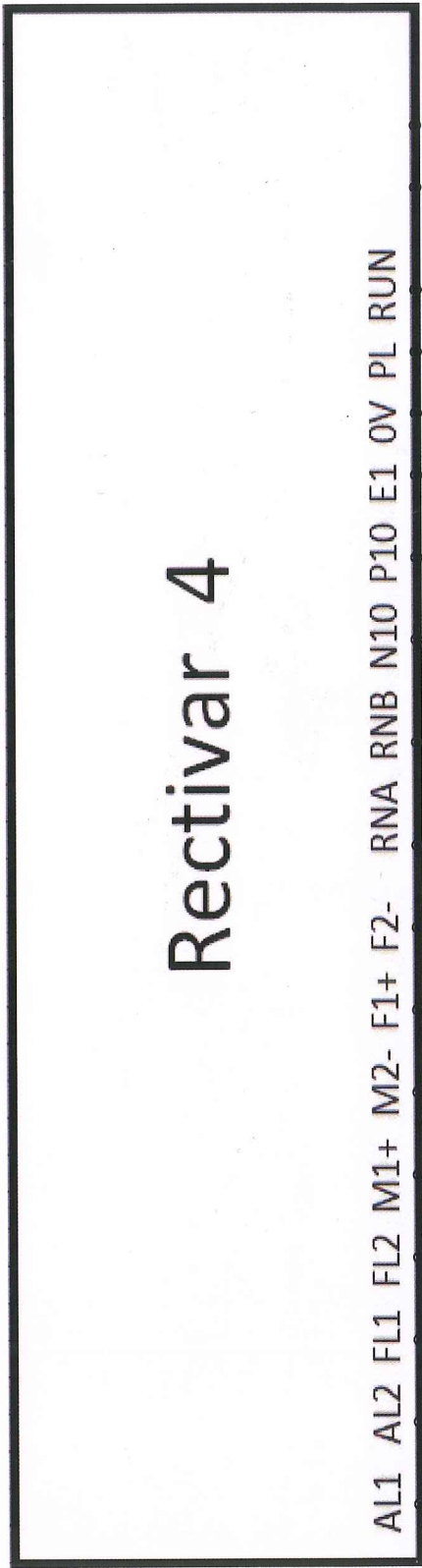
donc $\langle u \rangle$ est bien une fonction affine de Ω . comme le relevé nous le montre.

$\langle u \rangle_{\text{unit}}$



Non Q. min⁻¹

Rectivar 4



AL1 AL2 FL1 FL2 M1+ M2- F1+ F2- RNA RNB N10 P10 E1 0V PL RUN

