

Correction du contrôle N° 5
Prac 2009 TST1-G11

Partie I

I.1.a $U_{2max} = 3,8 \text{ div} \times 10 \text{ V/div} = 38 \text{ V (voe2)}$

b) $U_2 = \frac{U_{2max}}{\sqrt{2}} = 26,9 \text{ V}$

c) $m = \frac{U_2}{U_1} = \frac{26,9}{230} = 0,117$

I.2 $m = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow I_1 = m \times I_2 = 0,117 \times 210$

$I_1 = 24,154 \text{ mA}$

I.3 $S = U_1 I_1 = U_2 I_2 = 230 \times 0,21 = 48,3 \text{ VA}$

I.4 Adapter la tension du réseau à la charge.

Partie II $I_{constant} = 210 \text{ mA}$

II.1 voir document réponse

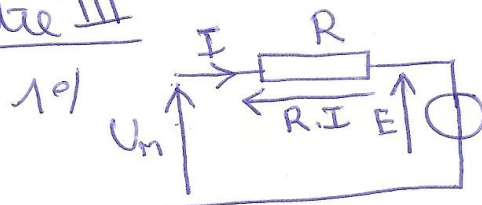
II.2 a) voir document réponse

b) $f = \frac{1}{T_3}$ $T_3 = 10 \text{ ms}; f = \frac{1}{10 \cdot 10^{-3}} = 100 \text{ Hz}$

c) voir document réponse

d) voir document réponse N° 1

II.3 voir document réponse N° 1

Partie III

2°/ a) $P_a = U_n I = 24 \times 0,21 = 5,04 \text{ W}$
le moteur est à courant permanent \Rightarrow pas de circuit inductif

C4.2

b) $E = U_n - RI = 24 - 24 \times 0,121 = 18,96V$

c) $p_J = RI^2 = 24 \times 0,121^2 = 1,06W$

d) $P_u = P_a - p_J - p_c = 5,04 - 1,06 = 3,982W$

e) $\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{3,982}{5,04} = 79\%$

III.3

a) lorsque le moteur arrive en butée le moteur s'arrête

$\Omega_b = 0 \Rightarrow E_b = 0V$

b) $U_n = E_b + RI_b = RI_b \Rightarrow I_b = \frac{U_n}{R} = \frac{24}{24}$
 $I_b = 1A$

Partie IV
1°)



2°/ $M_3 = R_{FIL} \times I + U_M$

3°/ $U_M = M_3 - R_{FIL} \times I$ en passant aux valeurs moyennes: $\langle U_M \rangle = \langle M_3 \rangle - R_{FIL} \times I$

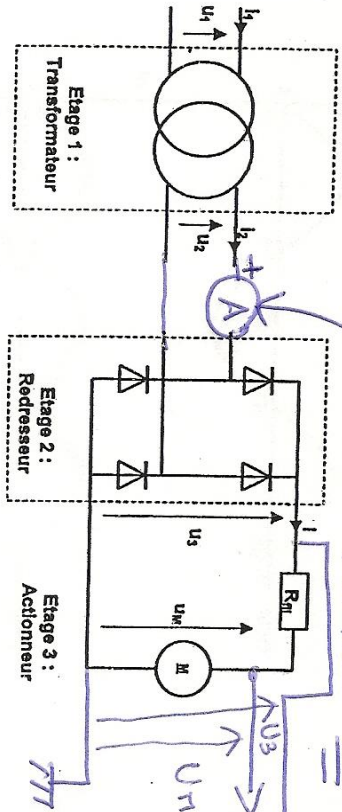
4°/ si R_{FIL} augmente $\Rightarrow \langle U_M \rangle$ diminue
 $\Rightarrow E = (U_n - R \langle I \rangle)$ diminue donc la fréquence de rotation du moteur diminue
($R_{FIL} \uparrow \Rightarrow \langle U_M \rangle \downarrow \Rightarrow E \downarrow \Rightarrow n \downarrow$)

5°/ $\langle U_M \rangle = \langle M_3 \rangle - R_{FIL} \cdot I$

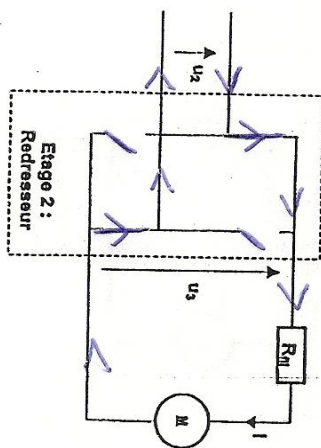
$R_{FIL} = 0,045 \Omega \cdot m^2 \times 100m = 4,5$

donc $\langle U_M \rangle = 24 - 4,5 \times 1 = 19,5V$

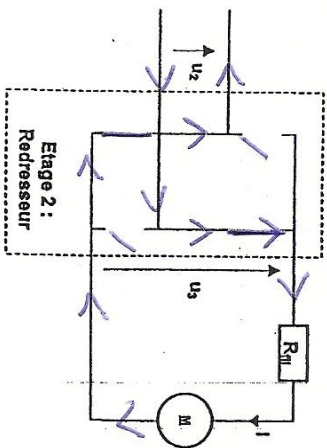
la tension moyenne d'alimentation est bien inférieure à celle préconisée par le fabricant (20V)



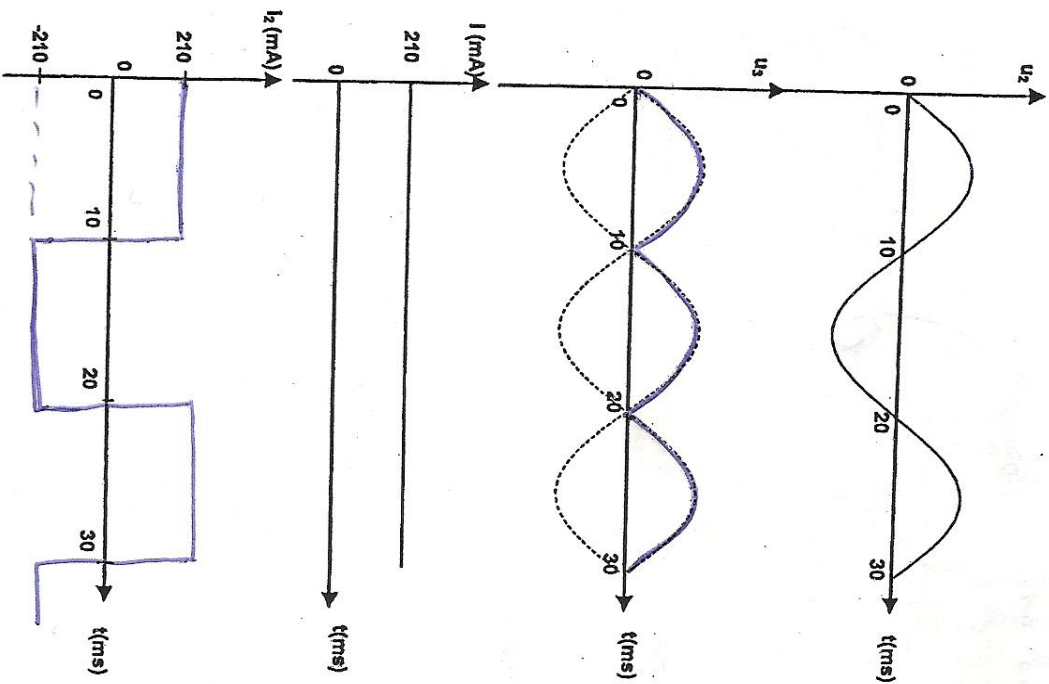
Quand $u_2 > 0$: Figure 1



Quand $u_2 < 0$: Figure 2



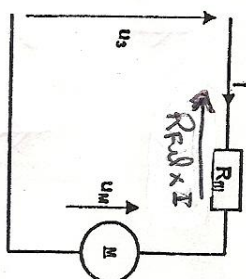
DOCUMENT REPONSE n°3



8/9

9PYGMMME1

DOCUMENT REPONSE n°4



9/9

9PYGMMME1