

Corrigé CNC-2016-SI-GE

Eléments de corrigé

PARTIE A

A 1)
$$P = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot S \cdot V^3$$

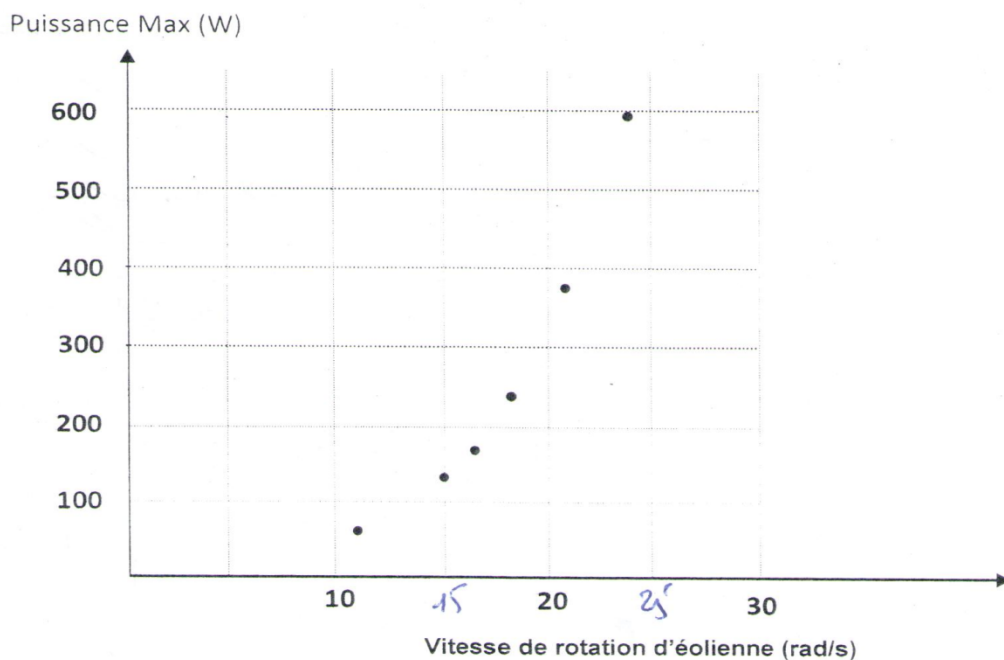
A 2)
$$P_{eol} = \frac{1}{2} \cdot C_p \cdot \rho \cdot S \cdot V^3$$

A 3)
$$C_{eol} = \frac{1}{2} \cdot C_p \cdot \rho \cdot \pi \cdot R^3 \cdot V^2 \cdot \frac{1}{\lambda}$$

A 4) $C_p = 0,44$ et $\lambda = 7$

A 5) $P_{eol} = 11513 \text{ W}$

A 6)



A 7) De la courbe on voit que pour extraire la puissance max il faut régler la vitesse de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent .

Corrigé CNC-2016-SI-GE

PARTIE B

$$B1) \quad U_{dmoy} = \frac{3.V_m.\sqrt{3}}{\pi}$$

$$B2) \quad V_m = 29 \text{ v}$$

$$B3) \quad I_{dmoy} = \frac{I_{dc}}{3} = 3,33 \text{ A}$$

$$B4) \quad P = U_{dmoy} \cdot I_{dc} = \frac{3.V_m.\sqrt{3}}{\pi} \cdot I_{dc}$$

$$B5) \quad f_p = \frac{P}{S} = \frac{3}{\pi} = 0,95$$

PARTIE C

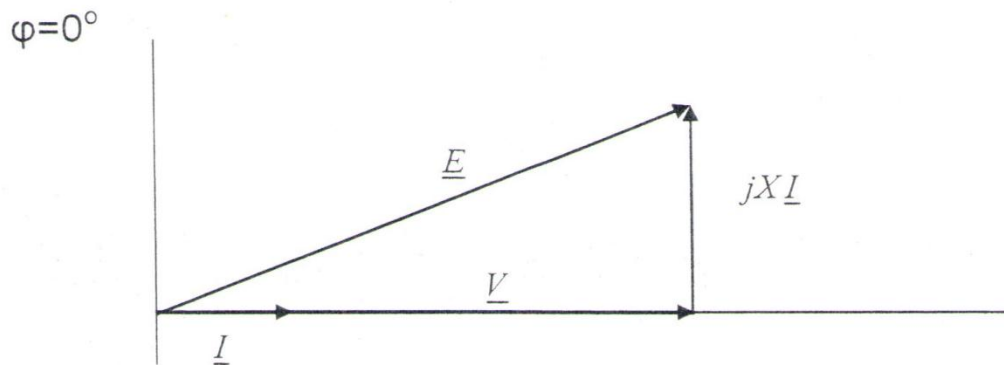
$$C1) \quad p=8$$

$$C2) \quad \text{En court circuit} \quad X = \frac{120.I_e}{10.I_e}$$

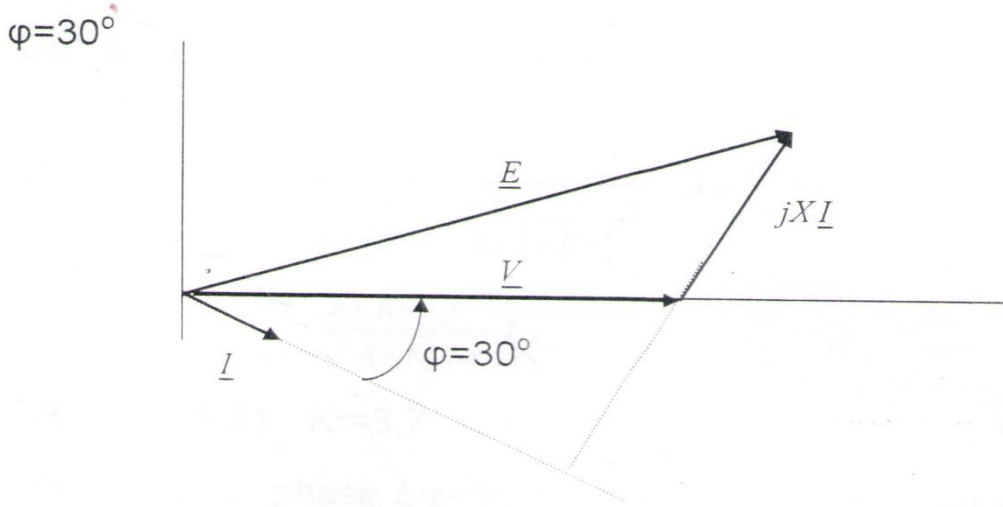
$$C3) \quad I_n = \frac{S_n}{3.V} = 7,87 \text{ A}$$

$$C4) \quad \underline{E} = \underline{V} + jX\underline{I}$$

$$C5)$$



Corrigé CNC-2016-SI-GE



C6)

$\varphi=0^\circ \quad E= 150,31 \text{ v}$

$\varphi=30^\circ \quad E= 181,11 \text{ v}$

PARTIE D

D1) $V_d(p)=(R_s+L_d.p).I_d - \omega.L_q.I_q(p)$ et $V_q(p)=(R_s+L_q.p).I_q + \omega.L_d.I_d(p) + \Phi_{sf}.\omega$

$H_d(p)=\frac{1}{R_s + L_d.p}$

$H_q(p)=\frac{1}{R_s + L_q.p}$

D2) $K_d = \frac{1}{R_s}$ et $\tau_d = \frac{L_d}{R_s}$

A26

$K_q = \frac{1}{R_s}$ et $\tau_q = \frac{L_q}{R_s}$

D3) $FTBO(p) = (K_s + \frac{K_i}{p}) (\frac{K_q}{1 + \tau_q.p})$ l'erreur statique=0

D4) $\frac{I_q(p)}{I_{qref}(p)} = \frac{1}{1 + \frac{1}{K_i.K_q}.p}$

Corrigé CNC-2016-SI-GE

D6) $K_i = 11,9$ et $K_s = 1,54$ ✓

D6) $H(p) = \frac{K_r \cdot K_v \cdot K_t}{K_r \cdot K_v \cdot K_t + K_v \cdot K_t \cdot p + f \cdot p + J \cdot p^2}$

$\frac{1}{\frac{f + K_v K_t}{K_v K_t + K_r} p + \frac{J}{K_t K_v K_r} p^2 + 1}$

D7) $H(p) = \frac{1}{1 + \frac{K_v \cdot K_t + f}{K_v \cdot K_t \cdot K_r} p + \frac{J}{K_v \cdot K_t \cdot K_r} p^2}$ $A = 1$, $\omega_n = \sqrt{\frac{K_v \cdot K_r \cdot K_t}{J}}$

$m = \frac{1}{2} \frac{K_v \cdot K_t + f}{\sqrt{J \cdot K_v \cdot K_t \cdot K_r}}$ ✗

$A = 1$
 $\frac{2m}{\omega_n} = \frac{f + K_v K_t}{K_t K_t + K_v}$
 $\omega_n = \sqrt{\frac{K_t + K_v K_r}{J}}$
 $m = \frac{1}{2} \cdot \frac{f + K_v K_t}{\sqrt{J K_t K_r K_v}}$

D8) $K_v = 6,21$ $K_r = 8,7$

D9) Marge de phase $\Delta\varphi = 65,27^\circ$ l'asservissement est stable

D10) $tr_{5\%} = 0,3s$, l'erreur statique = 0

PARTIE E

E-1) - Adresse MAC Source: 00 60 08 61 04 7b

- Adresse MAC Destination : 00 01 02 af f5 e2 ✓

E-2) Protocole utilisé au niveau de la couche réseau : IP (08 00)

E-3) - Adresse IP Source: 0a 0a 9f 02 → 10.10.159.2

- Adresse IP Destination : 0a 0a 01 01 → 10.10.1.1

E-4) Protocole utilisé au niveau de la couche transport : UDP (17)

5°) - Port source : 0a79h = 2681₍₁₀₎

- Port destinataire : 0035h = 53₍₁₀₎

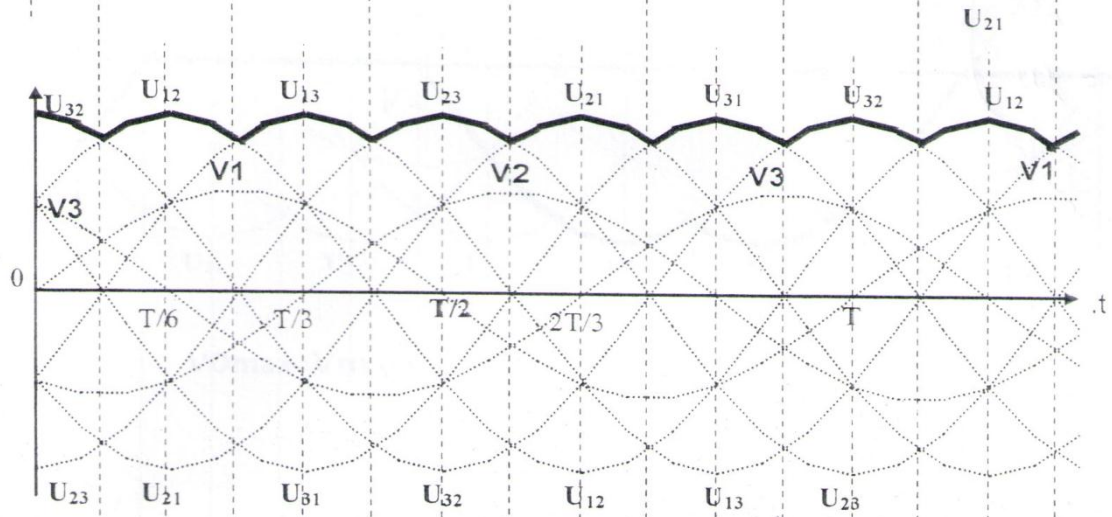
Corrigé CNC-2016-SI-GE

B-1)

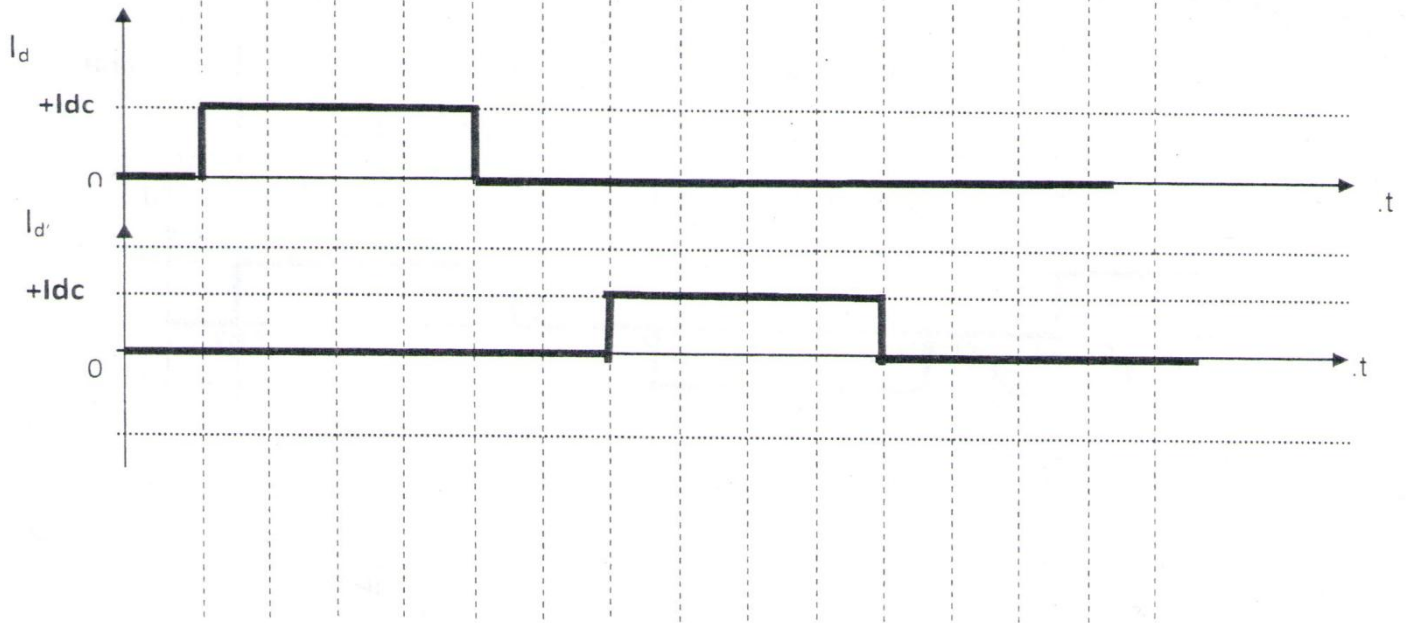
Diodes passantes	D_3, D_2'	D_1, D_2'	D_1, D_3'	D_2, D_3'	D_2, D_1'	D_3, D_1'	D_3, D_2'	D_1, D_2'
	$T/12$	$T/4$	$5T/12$	$7T/12$	$3T/4$	$11T/12$	$13T/12$	$5T/4$

B-2)

U_d

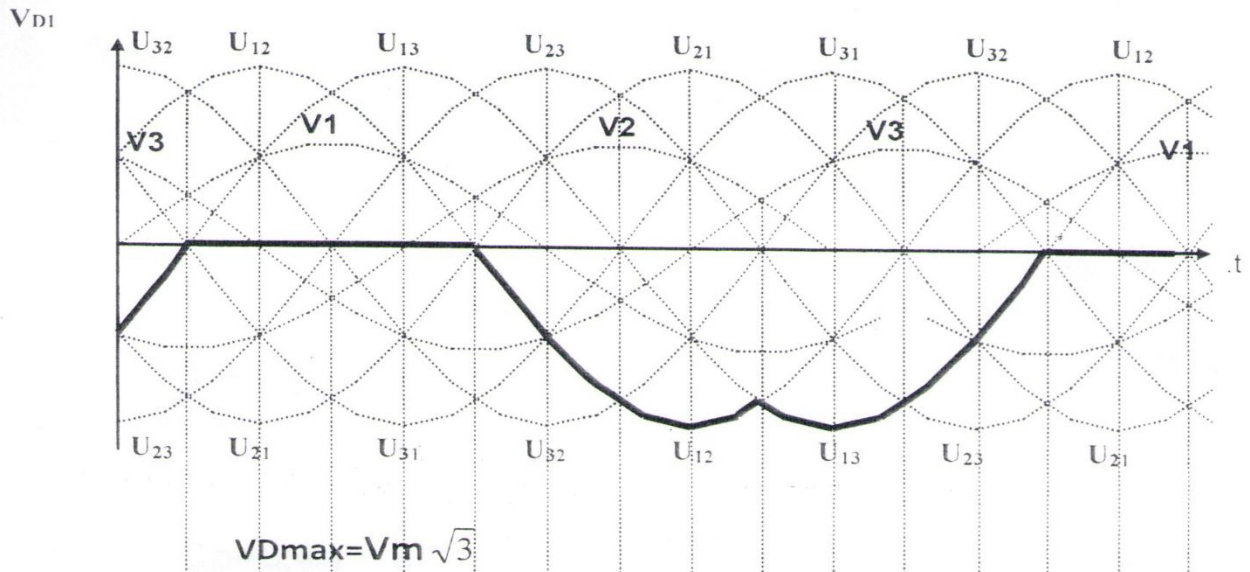


B5)



Corrigé CNC-2016-SI-GE

B-7)



B-8)

