

Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication Département d'Electronique et Télécommunications



 \underline{Module} : Electronique de puissance $3^{\grave{e}me}$ Année licence ELN/INST

<u>Chargé par</u> : M. Bouzidi <u>Durée</u> : 1h:30min (le 07/06/2023)

Rattrapage

Nom et Prénom:	Note:
Spécialité:	20
	*

Exercice 1(7 pts)

Le redresseur commandé de la figure ci-contre alimente une charge V_m résistive,

$$v_{_{e}}=V_{_{m}}\sin heta$$

- 1- Préciser les intervalles de conduction.
- 2- Tracer la forme les ondes v_c , v_{Th1} , v_{Th2} et i_e .
- 3- Calculer la valeur moyenne de v_c .

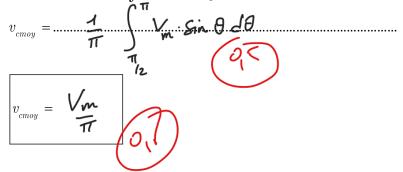
Solution

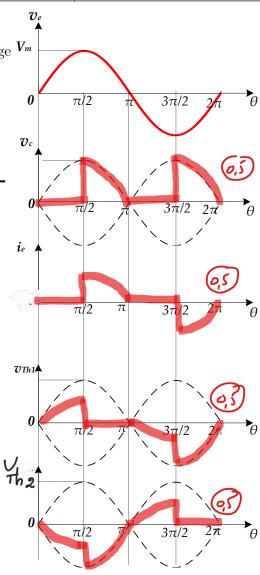
- 1- Les intervalles de conduction
- T_{h1} passant si : $\theta \in \mathcal{L} \mathcal{N}_2$ II \mathcal{L}

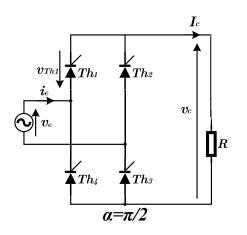
 Th_2 passant si : $\theta \in \frac{3\pi}{2}$

 Th_4 passant si : $\theta \in \mathbb{Z}$ 3. T_4 2. T_4 ...

- 2- Traçage des formes des v_c , v_{Th1} , v_{Th2} et i_e .
- $\bullet \quad \theta \in [0 \ \frac{\pi}{2}], \quad v_c = 0 \quad , v_{Th1} = \frac{\mathsf{Ve}}{2}, \quad v_{Th2} = -\frac{\mathsf{Ve}}{2}, \quad i_e = 0$
- $\bullet \quad \theta \in [\frac{\pi}{2} \quad \pi], \quad \boxed{v_c = \mathbf{v_e}}, \quad \boxed{v_{Th1} = \mathbf{o}}, \quad \boxed{v_{Th2} = -\mathbf{v_e}}, \quad \boxed{i_e = \mathbf{v_e}}, \quad \boxed{i_e = \mathbf{v_e}}, \quad \boxed{v_{Th2} = -\mathbf{v_e}}, \quad \boxed{v_{Th2} = -\mathbf{v_e}},$
- $\bullet \quad \theta \in [\pi \ \frac{3\pi}{2}], \ \boxed{v_{\scriptscriptstyle c} = \mathbf{0}} \quad , \boxed{v_{\scriptscriptstyle Th1} = \begin{subarray}{c} \checkmark \\ \bullet \end{subarray}}, \boxed{v_{\scriptscriptstyle Th2} = \begin{subarray}{c} \checkmark \\ \bullet \end{subarray}}, \boxed{i_{\scriptscriptstyle e} = \begin{subarray}{c} \bullet \\ \bullet \end{subarray}}, \boxed{i_{\scriptscriptstyle e} = \begin{subarray}{c} \bullet \\ \bullet \end{subarray}}$
- $\bullet \quad \theta \in [\frac{3\pi}{2} \ 2\pi], \ \boxed{v_c = \textcolor{red}{\mathbf{V_e}}}, \boxed{v_{Th1} = \textcolor{red}{\mathbf{V_e}}}, \boxed{v_{Th2} = \textcolor{red}{\bigcirc}}, \boxed{i_e = \textcolor{red}{\mathbf{V_e}} \textcolor{red}{\mathbf{V_e}}}, \boxed{v_{Th2} = \textcolor{red}{\bigcirc}}, \boxed{v_{Th2} = \textcolor{red}{\bigcirc}$
- 3- La valeur moyenne de v_c









Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication Département d'Electronique et Télécommunications



 $\underline{Module}: Electronique de puissance \ 3^{\grave{e}me}\ Année\ licence\ ELN/INST$

<u>Chargé par</u> : M. Bouzidi <u>Durée</u> : 1h:30min (le 07/06/2023)

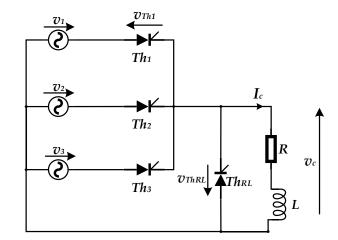
Rattrapage

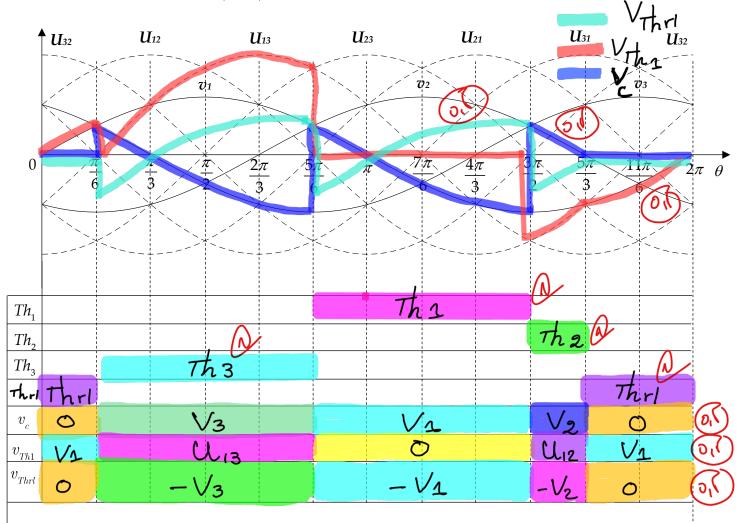
Exercice 2 (7 pts)

Le redresseur P3 à thyristors de la figure ci-contre alimente une charge fortement inductive court-circuitée par un thyristor Th_{rl} , le redresseur est alimenté par un système triphasé équilibré.

L'angle de retard à l'amorçage du redresseur est de $\frac{2\pi}{3}$, et pour le thyristor Th_{rl} est envoyée à $\frac{5\pi}{3}$.

- 1- Préciser les intervalles de conduction des thyristors et de la thyristor roue libre sur une période.
- 2- Tracer la forme des ondes v_c , v_{Th1} , et v_{Thrl}







Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication Département d'Electronique et Télécommunications

The same of the sa

 $\underline{Module}: Electronique de puissance \ 3^{\grave{e}me} \ Ann\'{e}e \ licence \ ELN/INST$

<u>Durée</u> : 1h:30min (le 07/06/2023)

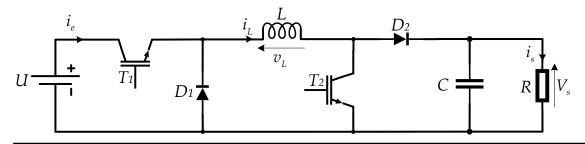
Chargé par : M. Bouzidi

Rattrapage

Exercice 3 (6 pts)

Le montage de la figure ci-dessous représente la mise en cascade de deux hacheurs série et parallèle. On suppose que la capacité du condensteur est assez suffiusante pour considérer que la tension à ses bornes soit constante. Les deux transistors sont saturés durant l'intervalle $[0, \alpha T]$; T étant la période de hachage et α le rapport cyclique commun des deux hacheurs.

- 1- En admettant que la conduction est continue, tracer, sur une période T, la forme de la tension $v_L(t)$ le courant $i_L(t)$ et le courant $i_L(t)$.
- 2- Expremer la tension V_s en fonction de α et U.
- 3- Calculer la valeur moyenne du courant de la source i_e .



Solution

1- Traçage de $v_{\scriptscriptstyle L}(t), i_{\scriptscriptstyle L}(t), i_{\scriptscriptstyle e}(t)$.

v_L i_L v_L v_L v_L v_S		$\begin{bmatrix} 0 & \alpha T \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} \alpha T & T \end{bmatrix}$	7
	v_L	Ll	- V _s	(9,7)
i_e i_{1}	i_L	L.t +Imin	- Vs (t- xT) + Imax	
	$oldsymbol{i}_e$	iL	0 (21)	

2- la tension V_s en fonction de α et U.

$$V_s = \frac{\alpha}{1-\alpha} \cdot \mathcal{U}$$



Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication Département d'Electronique et Télécommunications



 $\underline{Module}: Electronique\ de\ puissance$ 3ème Année licence ELN/INST

Chargé par : M. Bouzidi <u>Durée</u>: 1h:30min (le 07/06/2023)

Rattrapage

