

**UEF 3221-(Electronique de puissance)**

**Série de TD N°2**

**Exercice 1:** On considère le montage de la **Figure I** ;

$$V_s(t) = V_m \sin \omega t \quad \omega = 2\pi f \quad V_m = 220V$$

Le thyristor Th est supposé parfait.

a. Pour un retard à l'amorçage  $\alpha=60^\circ$ ,  $f=50$  Hz et  $R=20$

I. Tracer sur une période :

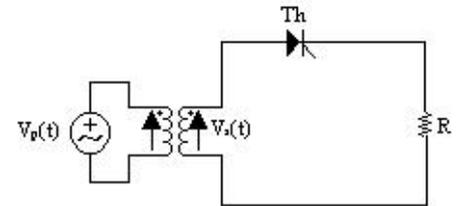
- 1) L'allure de la tension aux bornes de la charge,
- 2) L'allure du courant aux bornes de la charge,

II. Calculer :

- 1) La valeur moyenne de la tension aux bornes de la charge,
- 2) La valeur moyenne du courant traversant la charge,

b. Proposer une solution pour avoir une tension de charge moyenne égale à **12Volt**.

c. Reprendre les deux **parties I,II** avec une charge **RL** pour  $R=20$  ,  $L=85mH$ .



**Figure I: Montage redresseur P1**

**Exercice 2:** Soit le montage de la **Figure II** ;

$$V_s(t) = V_m \sin \omega t \quad \omega = 2\pi f \quad V_m = 220V$$

$R=10$  ,  $E=100$  Volt,  $L=10H$ .

Le courant dans la charge est parfaitement lissé par l'inductance

a. Pour un retard à l'amorçage  $\alpha=45^\circ$  et  $f=50$  Hz,  $K=0$  ouvert;

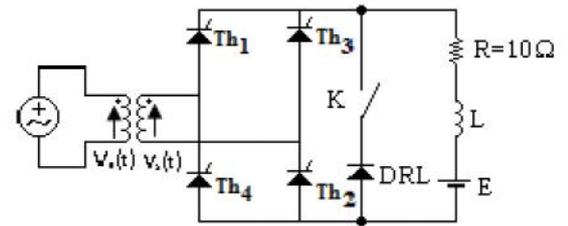
I. Tracer sur une période:

- 1) L'allure de la tension aux bornes de la charge,
- 2) L'allure du courant aux bornes de la charge,

II. Calculer :

- 1) La durée de conduction du thyristor Th1 en millisecondes,
- 2) La valeur moyenne de la tension aux bornes de la charge.

b. Reprendre les parties I,II pour  $K=1$ , fermé.



**Figure II: Montage redresseur P2**

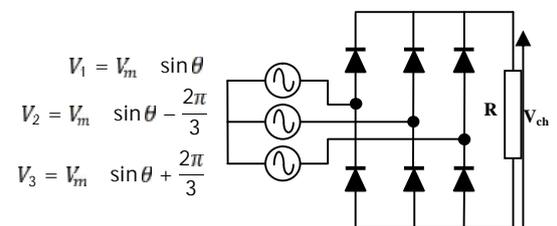
**Exercice 3:** Le schéma électrique d'un pont double triphasé à diode est représenté sur la **Figure III** ;

Les tensions triphasé sont conformes aux expression suivantes:

$$\begin{cases} V_1(t) = V_m \cdot \sin(\omega t) \\ V_2(t) = V_m \cdot \sin(\omega t - \frac{2\pi}{3}) \\ V_3(t) = V_m \cdot \sin(\omega t + \frac{2\pi}{3}) \end{cases}$$

$$a \quad \omega = 100\pi \text{ rad/s} \quad V_m = 220V$$

- 1) Tracer les allures des tensions  $V_1, V_2, V_3$ .
- 2) Quelle est la durée de conduction de chaque diode ?
- 3) Tracer l'allure de la tension aux bornes de la charge,
- 4) Donner la valeur moyenne de la tension de charge.



**Figure III: Montage redresseur PD3**