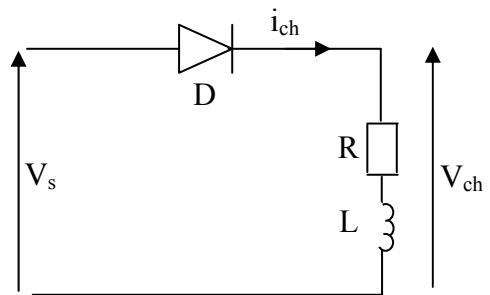


Série d'exercice N°1 (Les redresseurs)

Exercice 1 :

Soit le redresseur suivant : ($V_s=314.\sin(\omega t)$).

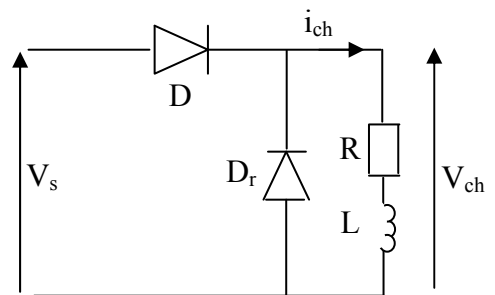
- Déterminer l'expression du courant de charge $i_{ch}(t)$.
- Tracer l'allure de la tension de sortie $V_{ch}(t)$.
- Tracer l'allure du courant de charge $i_{ch}(t)$.



Exercice 2 :

Soit le redresseur suivant : ($V_s=314.\sin(\omega t)$).

- Tracer l'allure de la tension de sortie $V_{ch}(t)$.
- Tracer l'allure du courant de charge $i_{ch}(t)$.
- Expliquer bravement le rôle de la diode de roue libre (D_r) dans ce montage.



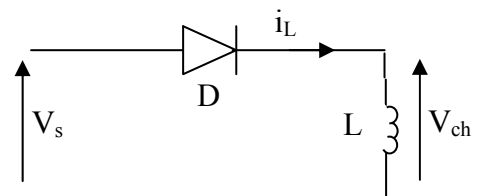
Exercice 3 :

Le circuit ci-contre est purement inductif est alimenté par un réseau monophasé 220 V/50 Hz.

La tension aux bornes de la diode est négligeable et $L=1mH$. ($V_s=V_m.\sin(\omega t)$).

Déterminer :

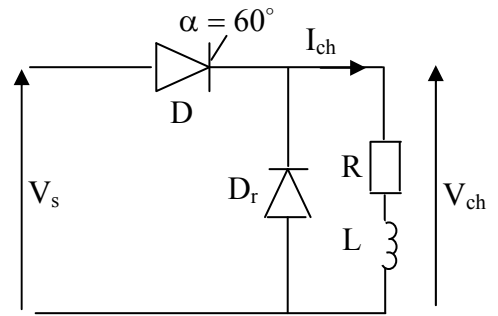
- L'expression du courant $i_L(t)$ dans L.
- La valeur efficace et moyenne de $i_L(t)$.
- Tracer l'allure de $i_L(t)$, $v_L(t)$.
- La valeur efficace et moyenne de $v_L(t)$.
- Le rendement et le facteur d'ondulation du circuit.



Exercice 4 :

On considère le montage redresseur suivant alimentant une charge RL avec $R=10\Omega$ et $L=0.1H$. La source est caractérisée par une tension alternative de 240V, 50Hz.

- Tracer l'allure de la tension de sortie $V_{ch}(t)$.
- Déterminer l'expression du courant de charge.
- Tracer l'allure du courant de charge $I_{ch}(t)$.



Exercice 5 :

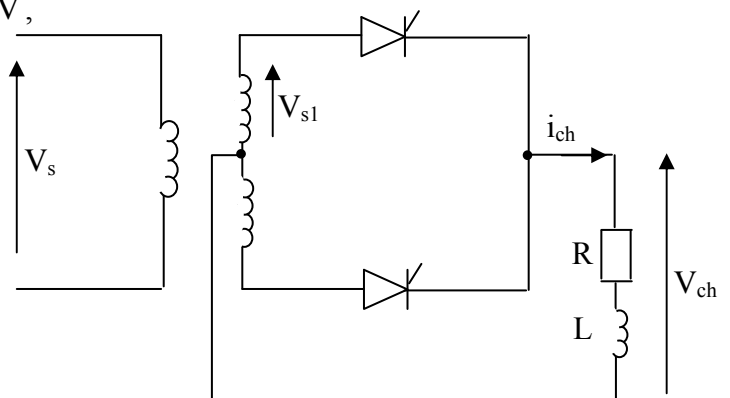
On considère le montage redresseur suivant alimentant une charge RL avec $Z=R+j\omega L=10\angle 60^\circ$.

La source est caractérisée $V_s = 300 \sin(\omega t + \alpha) V$,

$$n_2 = \frac{1}{2} n_1 \Rightarrow V_s = 2V_{s1}$$

Pour : $\alpha = 30^\circ$, $\alpha = 60^\circ$ et $\alpha = 90^\circ$.

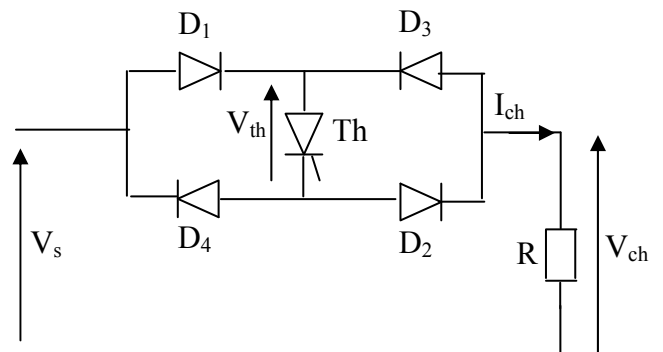
- Tracer l'allure de la tension de sortie $V_{ch}(t)$.
- Déterminer l'expression du courant de charge.
- Tracer l'allure du courant de charge $I_{ch}(t)$.



Exercice 6 :

On donne le montage ci-contre où le thyristor Th est amorcé périodiquement à chaque demi cycle avec un retard de 60° , représenter :

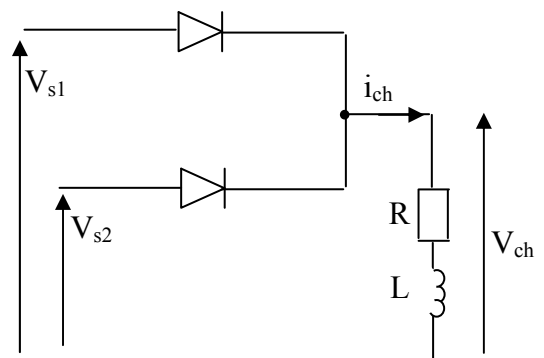
- L'allure de la tension V_{ch} .
- La tension aux bornes du thyristor.
- L'allure des courants de la charge et du thyristor.



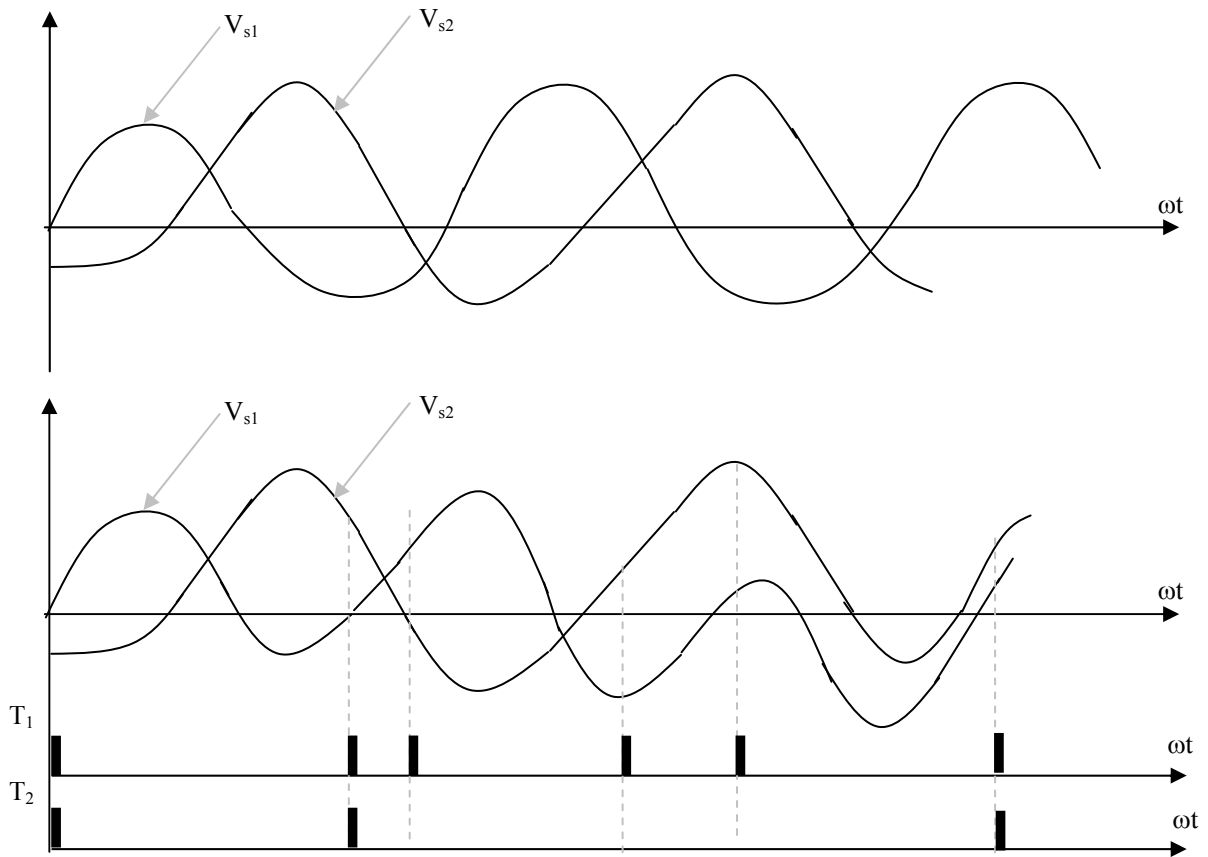
Exercice 7:

Tracer l'allure de la tension de sortie V_{ch} du montage ci-contre dans les cas suivants :

- La charge purement résistive R.
- La charge résistive et inductive RL tel que $L=\infty$.
- Changer le sens des diodes.
- Etudier tous les cas précédents en remplaçant les diodes par des thyristors.



Les variations des tensions d'entrée V_{s1} , V_{s2} en fonction du temps sont données par les courbes suivantes :



Exercice 8:

On considère le montage de point de redresseur mixte, alimentant une charge RL. La source est caractérisée $V_s = V_m \sin(\omega t) \text{ V}$.

- Tracer l'allure de : $V_{s1}(t)$, $V_{s2}(t)$, $V_{ch1}(t)$, $V_{ch2}(t)$, $V_{ch}(t)$, $i_s(t)$.
- calculer \bar{V}_{ch} .
- calculer I_{eff} .
- calculer le coefficient de puissance ($\cos \alpha$) de réseau.

