

Exercice N°01 :

Un gradateur monophasé à triac (Fig1) est alimenté par une source de tension dont $v(\omega t) = 220\sqrt{2} \sin(\omega \cdot t)$ et la fréquence de réseau est $f = 50 \text{ Hz}$.

Le triac possède une angle de retard (d'amorçage) $\psi = \pi/4$, la charge est composée d'une résistance $R = 10\Omega$ et une inductance moyenne d'une valeur $L = 20 \text{ mH}$.

- 1) Déterminer l'expression du courant $i(\omega t)$ sur une période.
- 2) Dessiner les allures de v_{ch} , v_{Tr} et i en fonction de ωt .
- 3) Donner une expression de l'angle θ à l'instant d'annulation de $v_{ch}(\omega t)$ et $i(\omega t)$ c.-à-d. l'angle de retard du courant par rapport à la tension.
- 4) On considère une valeur approchée de θ qui est $\theta \approx \tan(L\omega/R)$ et que le courant libre est négligé devant le courant forcé, calculer la puissance consommée par la charge.

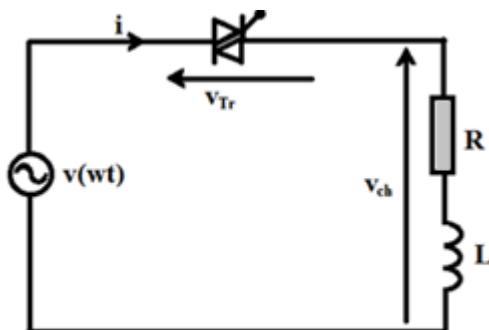


Fig 1

Exercice N°02 :

Un groupement en triangle de trois gradateurs monophasés (Fig2) alimente une charge résistive pure. On a: $\psi = \pi/3$

$$\begin{cases} V_a = 220\sqrt{2} \sin(\omega \cdot t) \\ V_b = 220\sqrt{2} \sin(\omega \cdot t - 2\pi/3) \\ V_c = 220\sqrt{2} \sin(\omega \cdot t + 2\pi/3) \end{cases} \quad \begin{cases} V_{ab} = V_a - V_b \\ V_{bc} = V_b - V_c \\ V_{ca} = V_c - V_a \end{cases}$$

1. Calculer V_{ab} , V_{bc} et V_{ca} .
2. En déduire les formes de i_a , i_b et i_c .
3. Représenter le courant de ligne i_{al} .

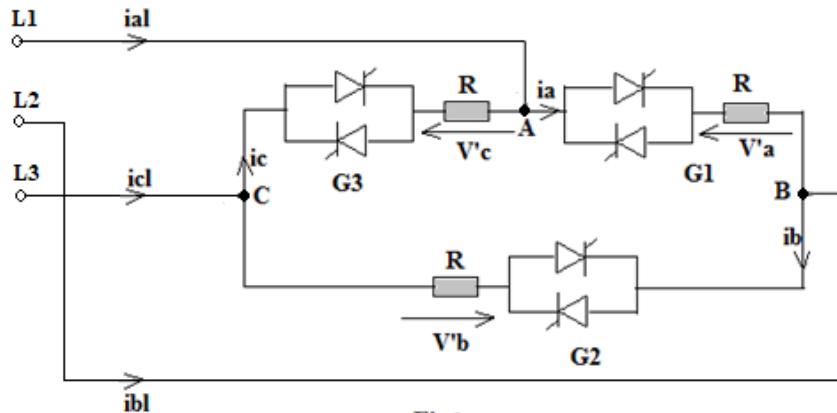


Fig 2