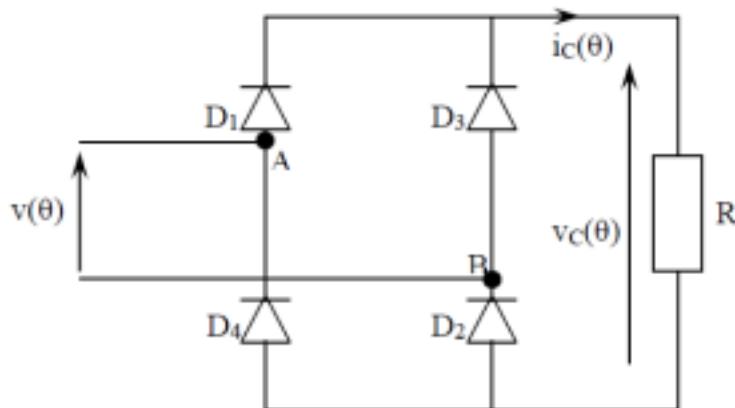
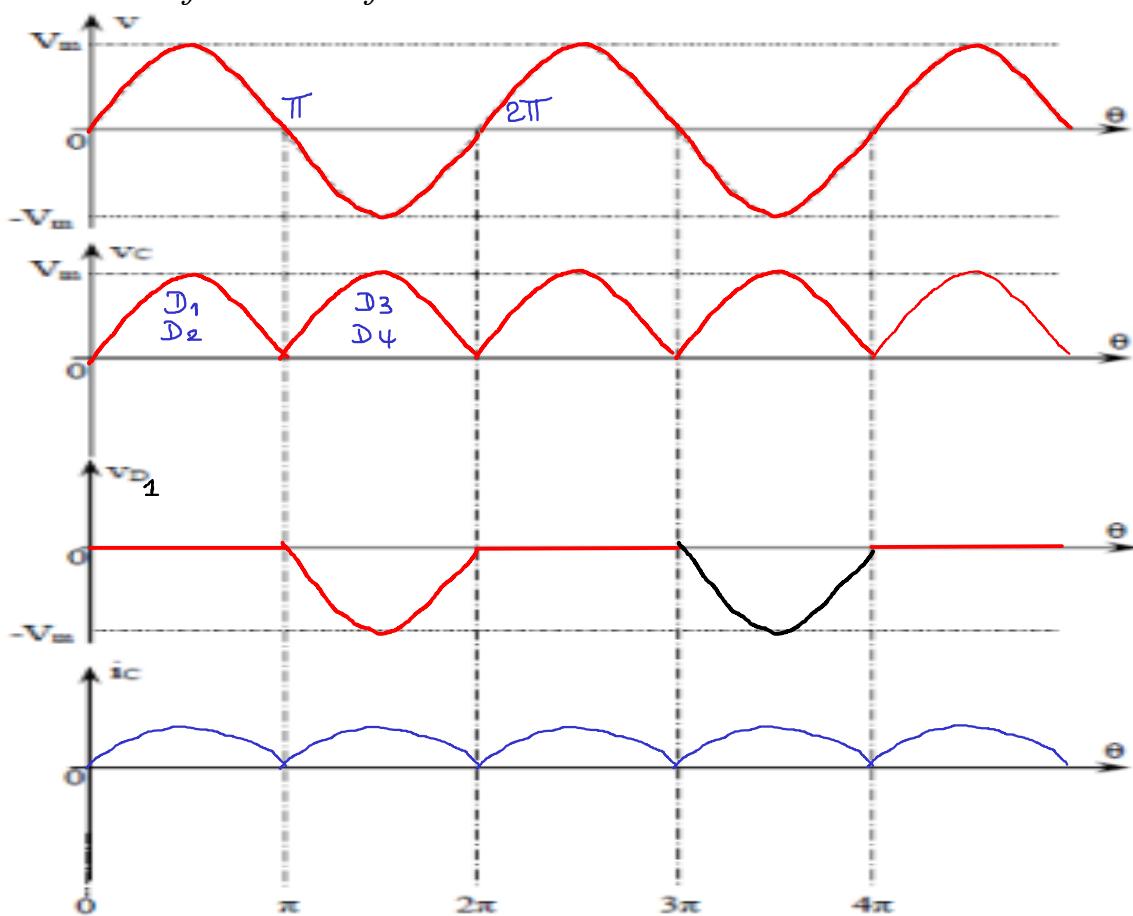


EXERCICE N° 2 :

Soit le montage redresseur en pont. $V = 48V - 50Hz - R=200\Omega$

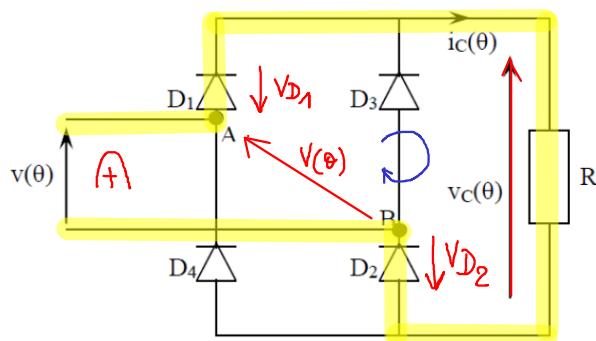


1. Préciser les conductions des diodes et la relation entre V_C et V dans chaque intervalle.
2. Représenter sur Document de réponse l'allure de : $v(\theta)$, $v_C(\theta)$, $v_{DI}(\theta)$ et $i_C(\theta)$.
3. Calculer la puissance moyenne délivrée à la charge,
4. Calculer la puissance apparente et le facteur de puissance.
5. Calculer le facteur de forme et le taux d'ondulation.



1. Préciser les conductions des diodes et la relation entre V_c et V dans chaque intervalle.

* $0 < V(\theta) < \frac{\pi}{2}$ ou $0 < \underline{V(\theta)} < \pi$ $V(\theta) > 0$: Alternance positive



Loi des mailles

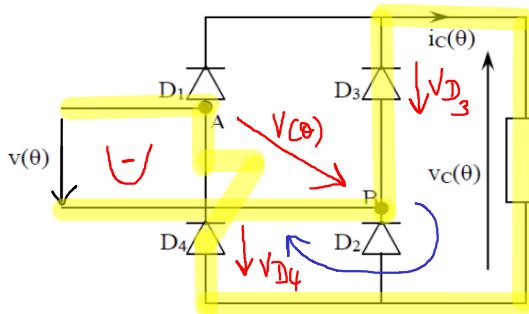
$$+V(\theta) - VD_1 - Vc(\theta) - VD_2 = 0$$

$$\text{or } VD_1 = VD_2 = 0$$

$$\rightarrow \underline{Vc(\theta)} = V(\theta)$$

D_1, D_2 sont passantes et D_3, D_4 sont bloquées.

* $\frac{\pi}{2} < V(\theta) < \pi$ ou $\pi < \underline{V(\theta)} < 2\pi$ $V(\theta) < 0$: Alternance négative



Loi des mailles

$$+V(\theta) - VD_3 - Vc(\theta) - VD_4 = 0$$

$$\text{or } VD_3 = VD_4 = 0$$

$$\underline{Vc(\theta)} = V(\theta)$$

D_3, D_4 : Diodes passantes ; D_1, D_2 : Diodes bloquées

2. Représenter sur Document de réponse l'allure de :
 $v(\theta)$, $v_c(\theta)$, $v_{D1}(\theta)$ et $i_c(\theta)$.

Voir oscilloscopogramme ci-dessus

3. Calculer la puissance moyenne délivrée à la charge,

$$P_{\text{moy}} = V_{\text{cmoy}} \times I_{\text{cmoy}}$$

$$- V_{\text{cmoy}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{\pi} = \frac{2 \cdot 48 \cdot \sqrt{2}}{3,14} = 43,23 \text{ V}$$

$$- I_{\text{cmoy}} = \frac{V_{\text{cmoy}}}{R} = \frac{43,23}{200} = 0,216 \text{ A}$$

$$\text{Donc } \underline{P_{\text{moy}}} = \underline{V_{\text{cmoy}} \cdot I_{\text{cmoy}}} = 43,23 \cdot 0,216 = \underline{9,345 \text{ W}}$$

4. Calculer la puissance apparente et le facteur de puissance.

$$* \underline{S} = \underline{V_{\text{ceff}}} \times \underline{I_{\text{ceff}}}$$

$$- \underline{V_{\text{ceff}}} = \underline{V_{\text{eff}}} = 48 \text{ V}$$

$$- \underline{I_{\text{ceff}}} = \frac{\underline{V_{\text{ceff}}}}{R} = \frac{48}{200} = 0,24$$

$$\text{Donc } \underline{S} = \underline{V_{\text{c}} \cdot I_{\text{c}}} = 48 \cdot 0,24 = \underline{11,52 \text{ VA}}$$

$$* \underline{\cos \varphi} = \frac{\underline{P}}{\underline{S}} = \frac{9,345}{11,52} = \underline{0,811}$$

5. Calculer le facteur de forme et le taux d'ondulation.

$$* \underline{F} = \frac{\underline{V_{\text{ceff}}}}{\underline{V_{\text{cmoy}}}} = \frac{48}{43,23} = \underline{1,11}$$

$$* \underline{\tilde{C}} = \sqrt{F^2 - 1} = \sqrt{1,11^2 - 1} = \underline{0,48}$$