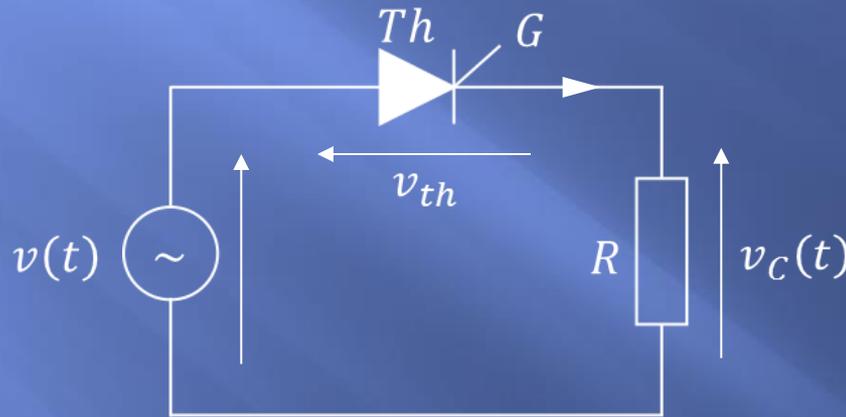


Redresseur commandé à simple alternance :

a. Cas d'une charge résistive

On envisage une structure comportant une source sinusoïdale et un thyristor pour alimenter une charge résistive.



$$v(t) = V_{max} \sin(\omega t)$$

Pendant l'alternance négative, le thyristor est polarisé en inverse, le courant électrique ne passe pas

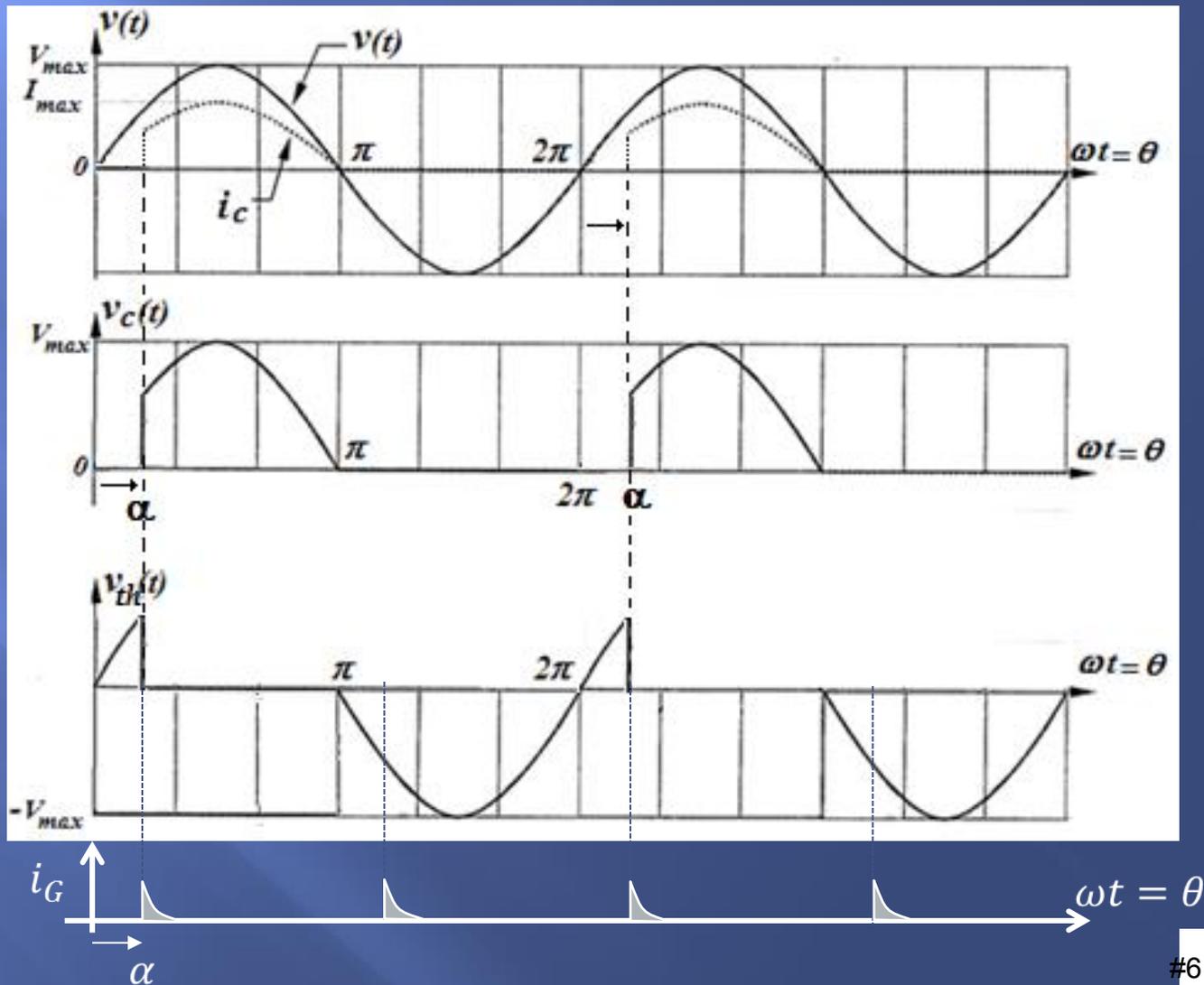
Lorsque $v > 0 + i_G$ alors $v_c = v > 0$

Lorsque $v < 0$ alors $v_c = 0$

On dit qu'il y a **redressement simple alternance**

Redresseur commandé à simple alternance :

En prenant un angle de retard à l'amorçage α , on a les chronogrammes suivants:



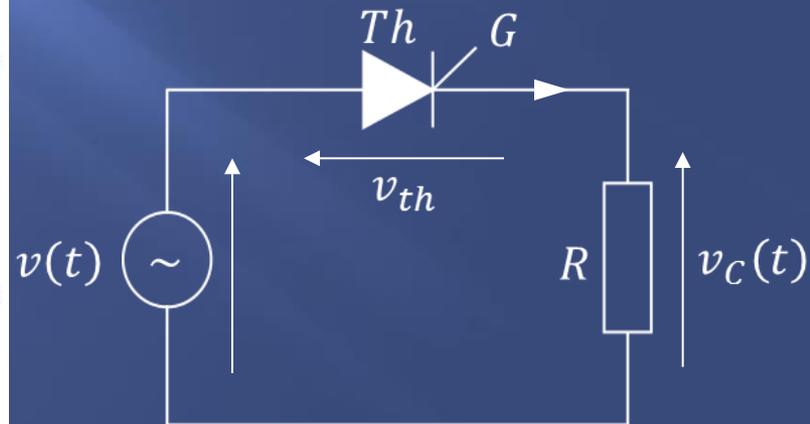
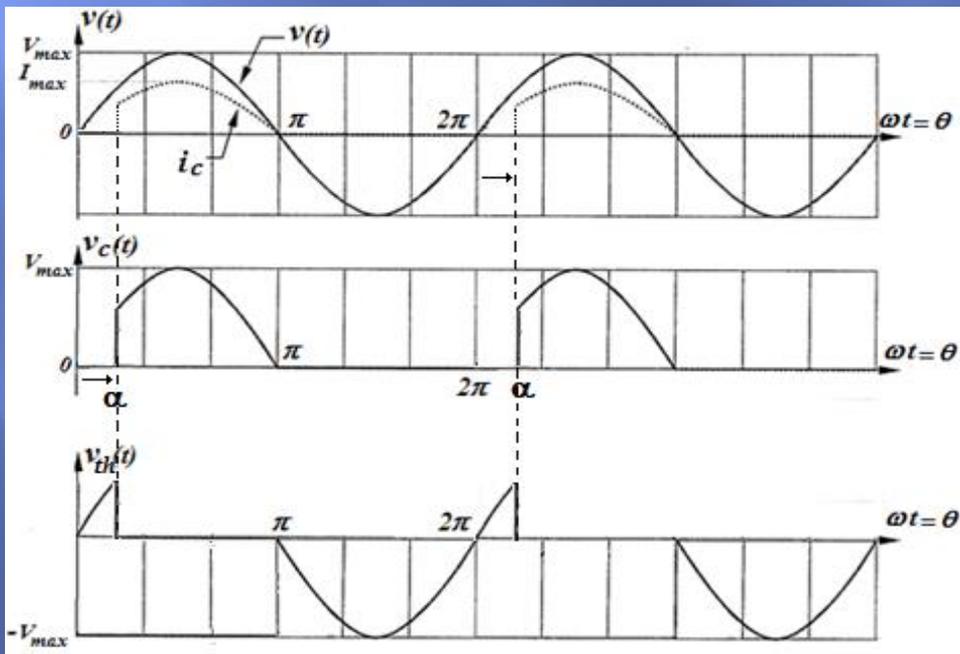
Redresseur commandé à simple alternance :

a. Cas d'une charge résistive

❖ Expressions de la tension et du courant dans la charge :

$$\begin{cases} v_C(t) = V_{max} \sin(\omega t) \\ i_C(t) = \frac{V_{max}}{R} \sin(\omega t) \end{cases} \text{ pour } \omega t \in [\alpha, \pi]$$

$$\begin{cases} v_C(t) = 0 \\ i_C(t) = 0 \end{cases} \text{ pour } \omega t \in [\pi, 2\pi]$$



Redresseur commandé à simple alternance :

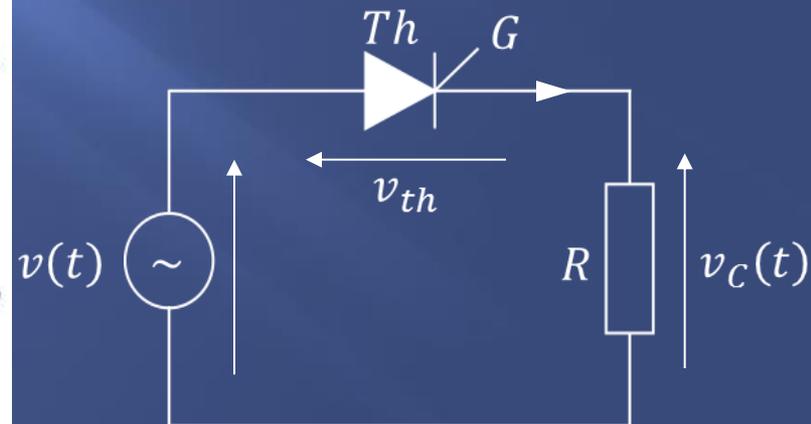
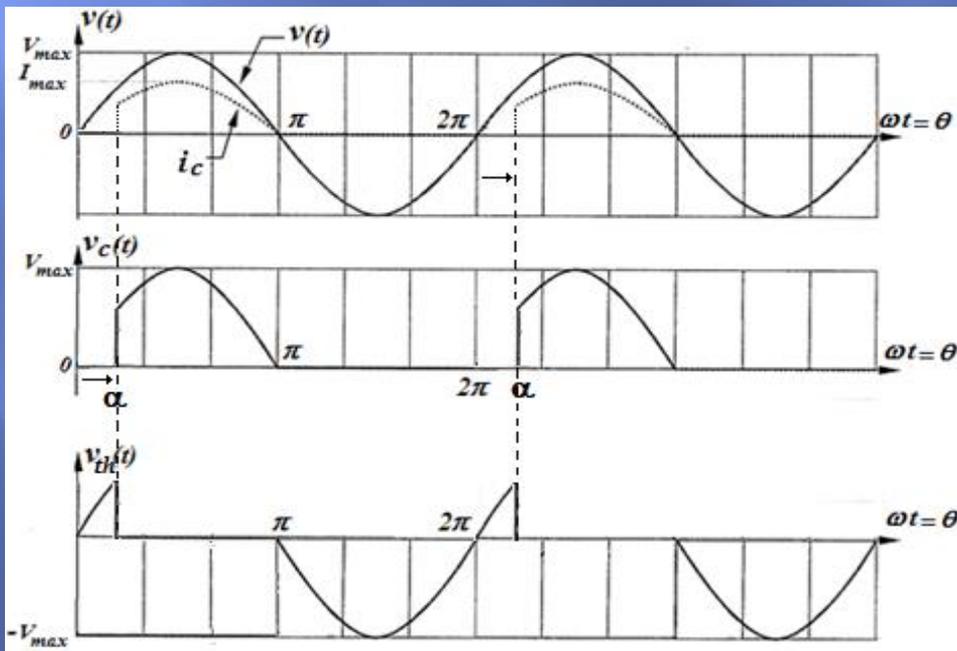
a. Cas d'une charge résistive

- ❖ Tension moyenne aux bornes de la charge :

$$V_{Cmoy} = \frac{1}{2\pi} \int_{\alpha}^{\pi} V_{max} \sin(\theta) d\theta = \frac{V_{max}}{2\pi} (1 + \cos(\alpha))$$

- ❖ Courant moyen dans la charge :

$$I_{Cmoy} = \frac{V_{Cmoy}}{R} = \frac{V_{max}}{2\pi R} (1 + \cos(\alpha))$$



Redresseur commandé à simple alternance :

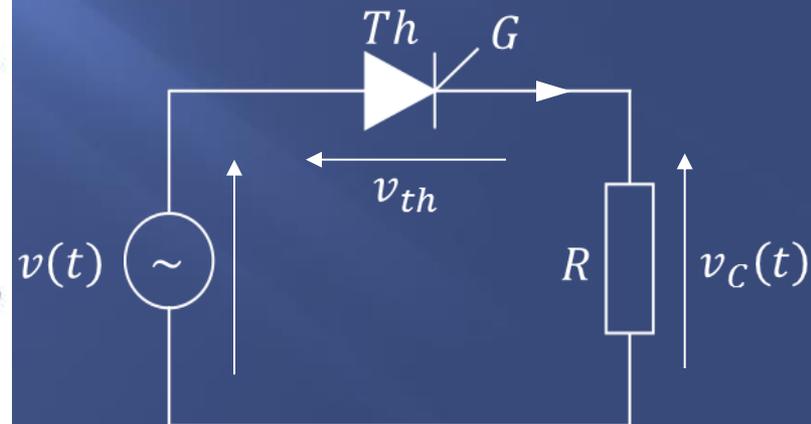
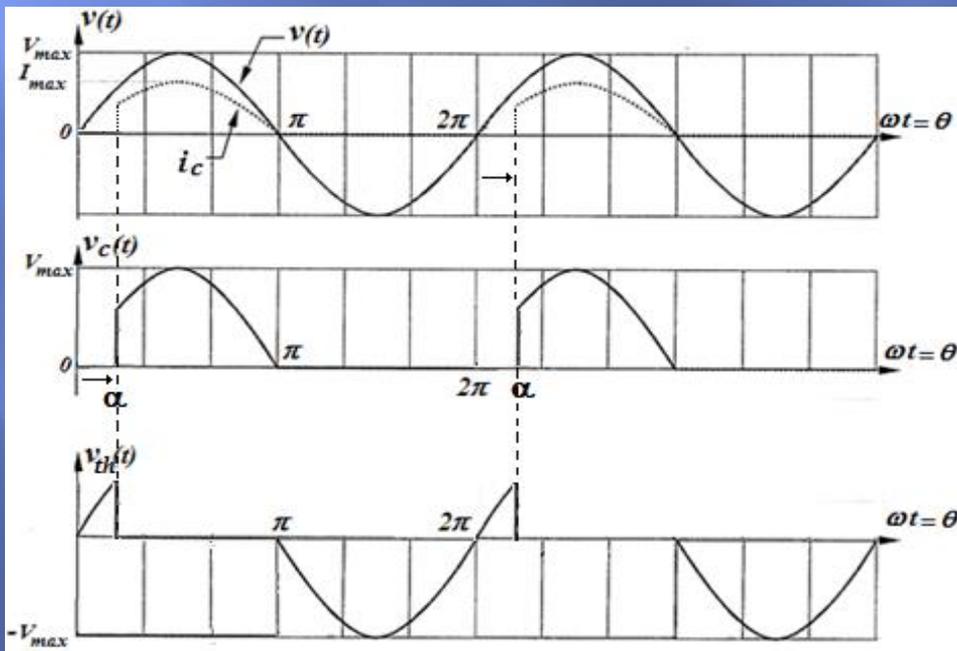
a. Cas d'une charge résistive

- ❖ Tension efficace aux bornes de la charge :

$$V_{Ceff} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \int_{\alpha}^{\pi} (V_{max} \sin(\theta))^2 d\theta} = \frac{V_{max}}{2} \sqrt{\frac{\pi - \alpha}{\pi} + \frac{\sin(2\alpha)}{2\pi}}$$

- ❖ Courant efficace dans la charge :

$$I_{Ceff} = \frac{V_{Ceff}}{R}$$



Redresseur commandé à simple alternance :

a. Cas d'une charge résistive

❖ Courant moyen du thyristor :

$$I_{thmoy} = I_{cmoy} = \frac{V_{max}}{2\pi R} (1 + \cos(\alpha))$$

❖ Courant efficace du thyristor :

$$I_{Defeff} = \frac{I_{ceff}}{\sqrt{2}} = \frac{V_{max}}{2R}$$

❖ Tension inverse maximale du thyristor :

$$V_{TIM} = V_{max}$$

