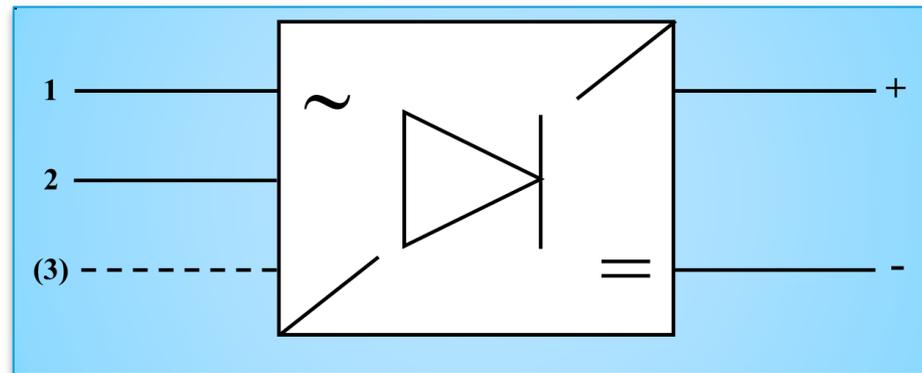


La conversion alternatif-continu

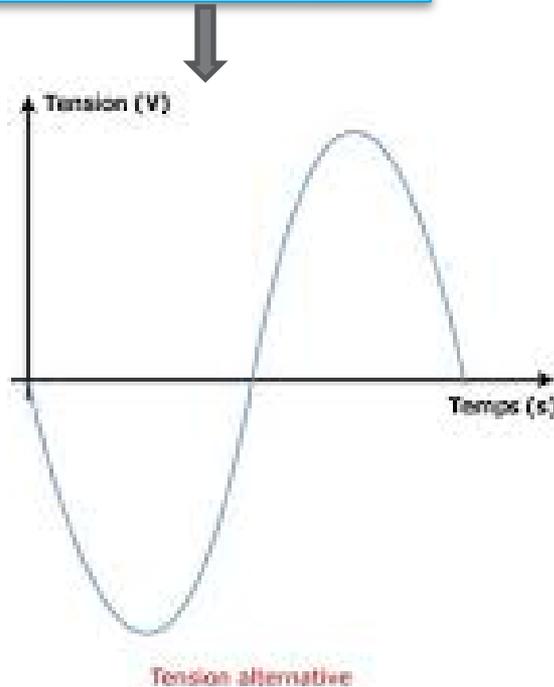
Les redresseurs



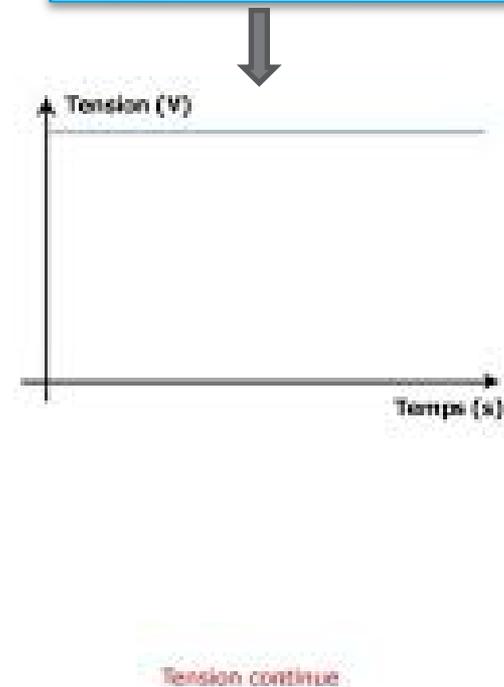
Définition:

Le redressement est la conversion d'une tension alternative en une tension continue.

Signal obtenu en courant alternatif



Signal obtenu en courant continu



Comment obtenir un signal continu à partir d'une source de courant alternatif?

La conversion alternatif-continu : Les redresseurs



A : REDRESSEMENT NON COMMANDE : REDESSEURS A DIODES

B : REDRESSEMENT COMMANDE : REDESSEURS A THYRISTORS

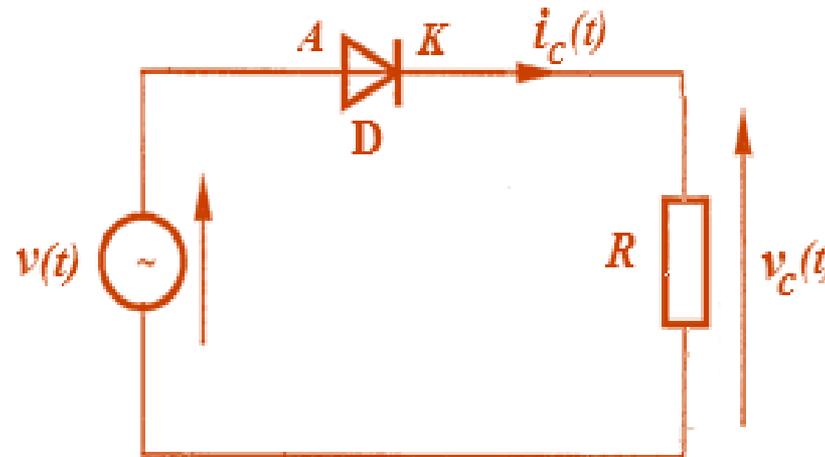
Méthodes utilisées

REDRESSEMENT SIMPLE ALTERNANCE

REDRESSEMENT DOUBLE ALTERNANCE

a. Cas d'une charge résistive

La diode permet le passage du courant électrique uniquement pendant l'alternance positive de la tension $V(t)$.

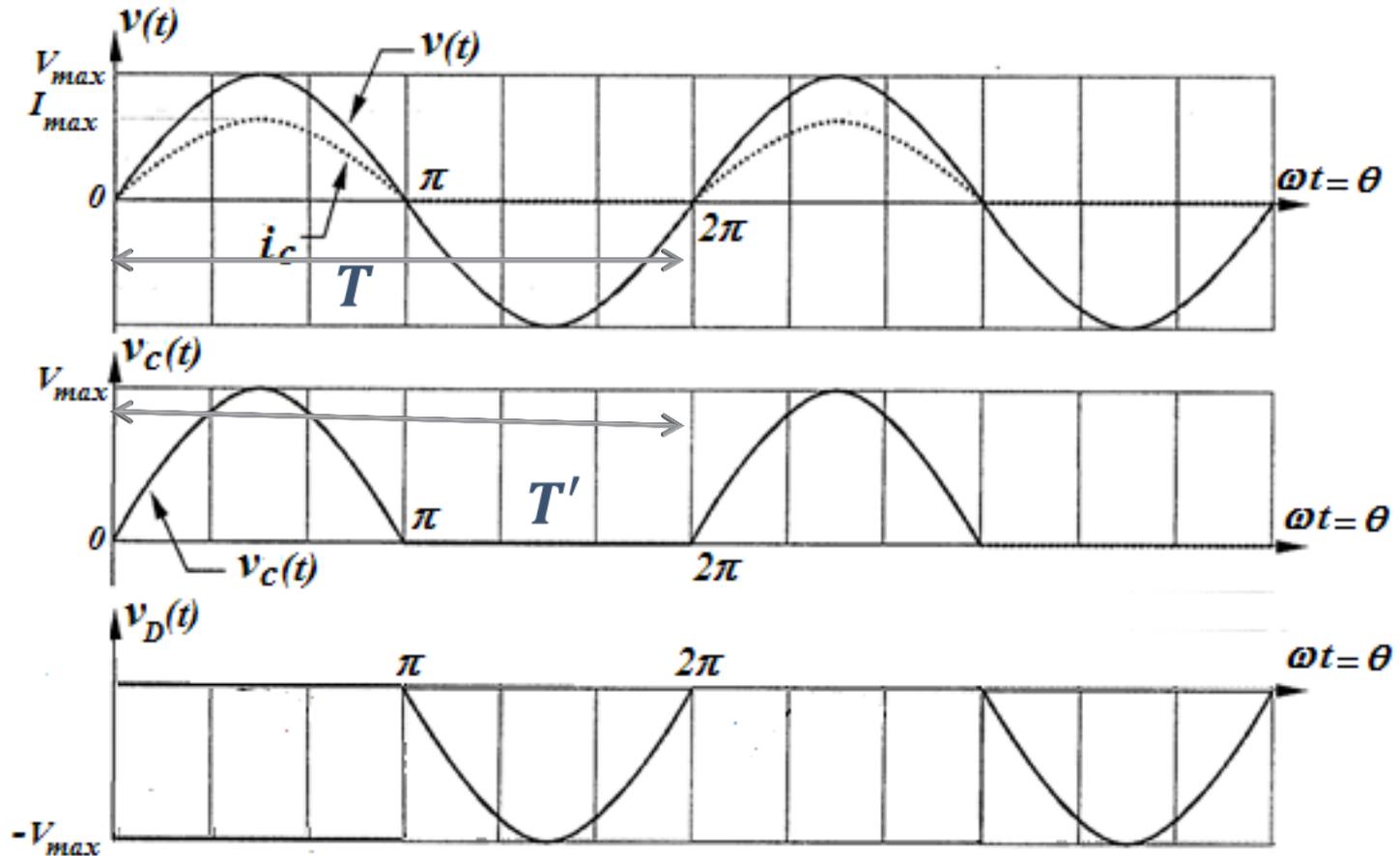


Pendant l'alternance négative, la diode est polarisée en inverse, le courant électrique ne passe pas

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

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

On dit qu'il y a redressement simple alternance



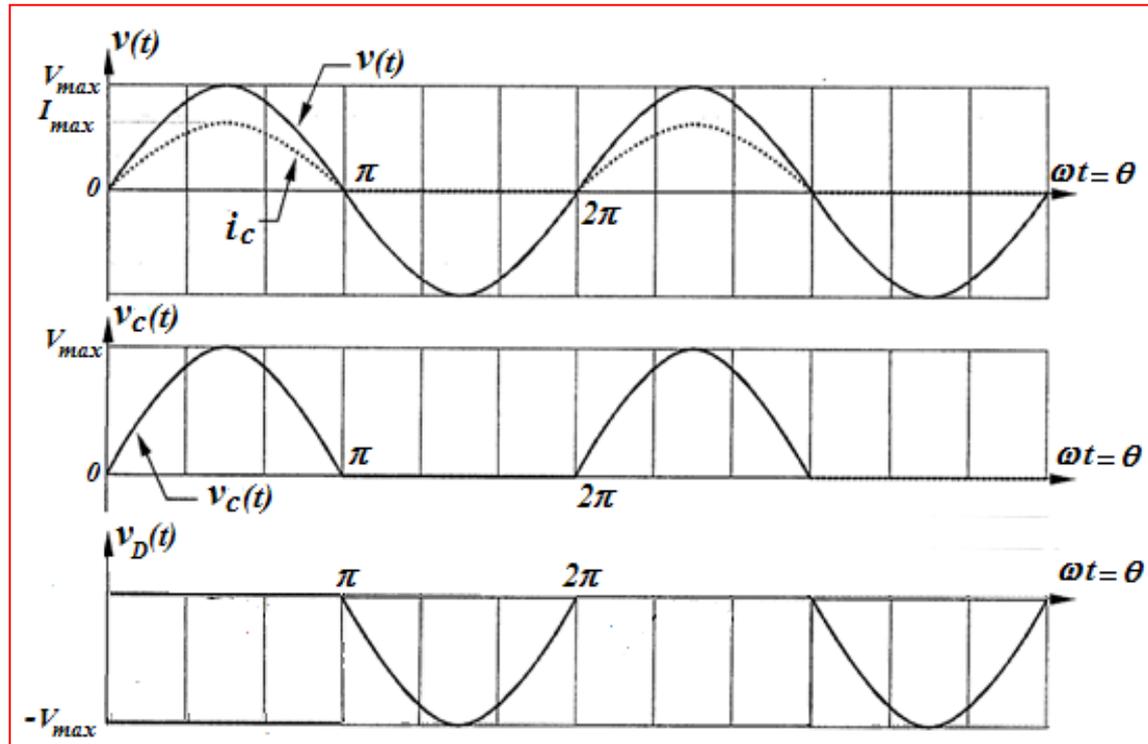
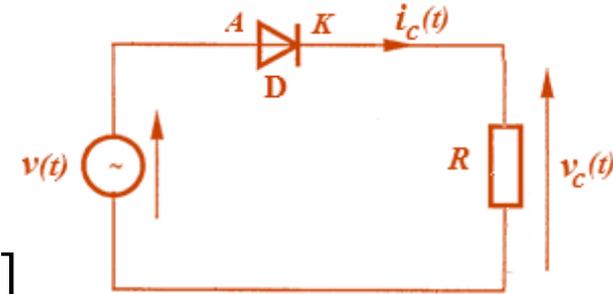
La période de la tension redressée mono alternance est la même que celle de la tension sinusoïdale

$$T = T'$$

Expressions de la tension et du courant dans la charge :

$$\begin{cases} v_c(t) = V_{\max} \sin \omega t \\ i_c(t) = \frac{V_{\max}}{R} \sin \omega t \end{cases} \quad \text{pour } t \in [0, \pi]$$

$$\begin{cases} v_c(t) = 0 \\ i_c(t) = 0 \end{cases} \quad \text{pour } t \in [\pi, 2\pi]$$

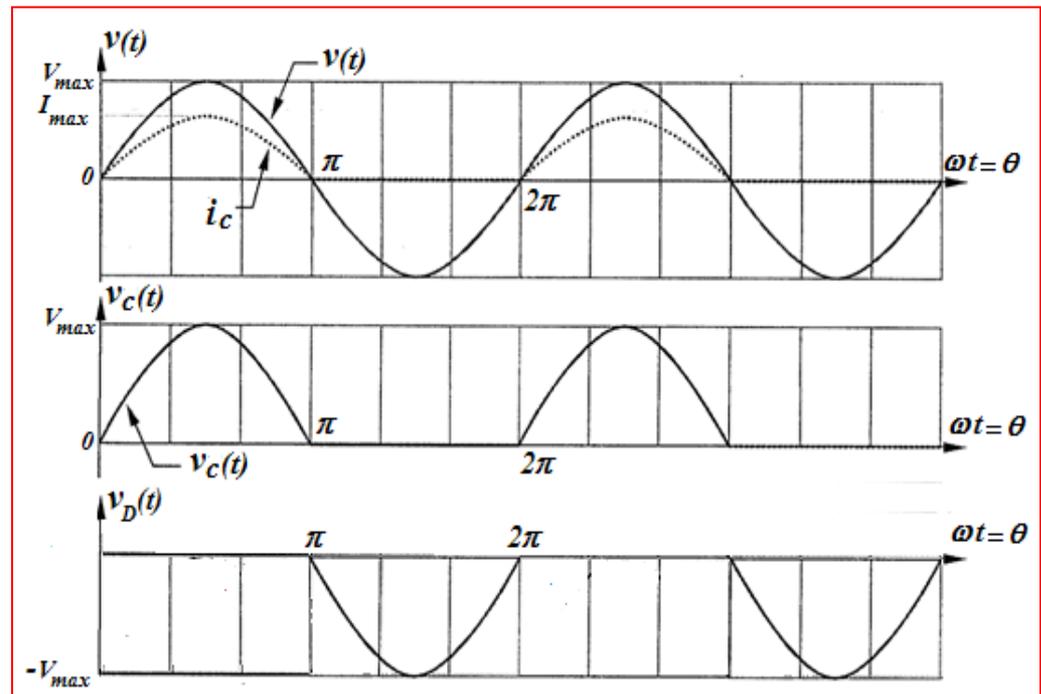
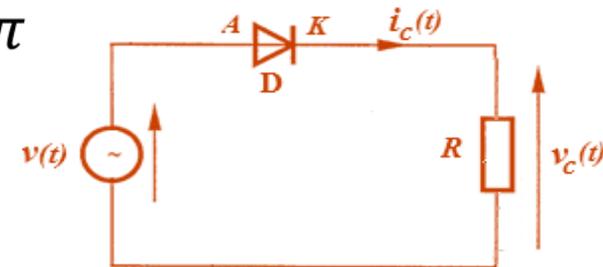


Tension moyenne aux bornes de la charge :

$$V_{Cmoy} = \frac{1}{T} \int_0^{\pi} V_{max} \sin(\omega t) dt = \frac{V_{max}}{\pi}$$

Courant moyen dans la charge :

$$I_{Cmoy} = \frac{V_{max}}{\pi R}$$

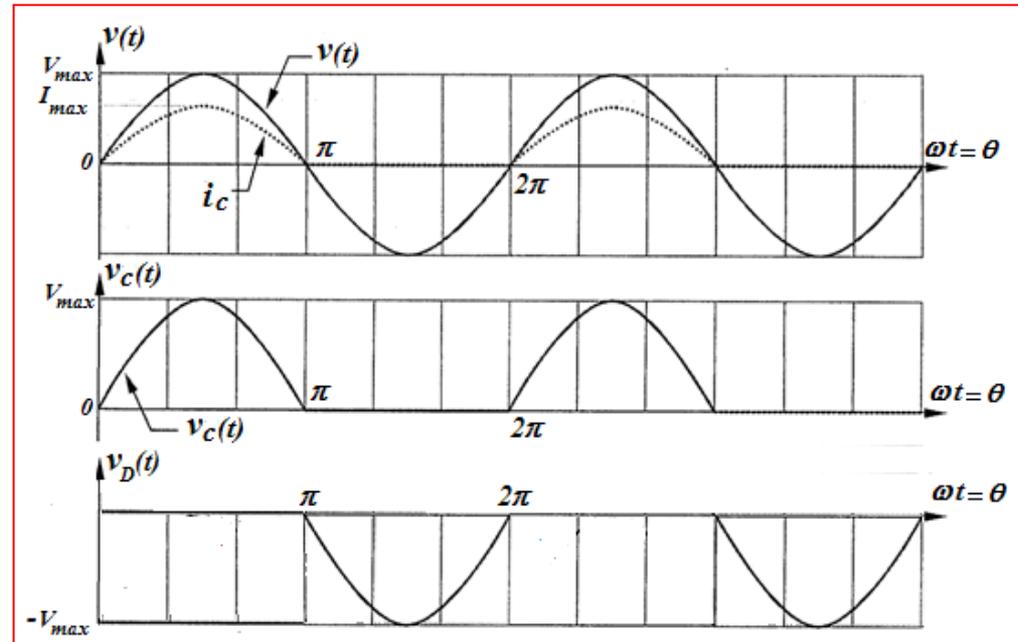
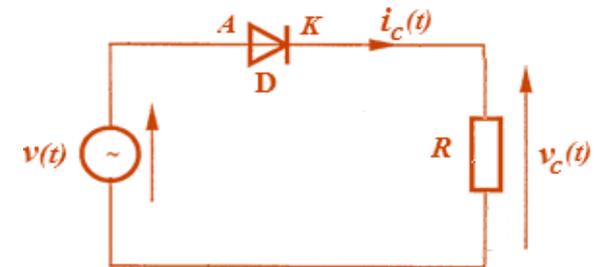


Tension efficace aux bornes de la charge :

$$V_{ceff} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} (V_{max} \sin(\theta))^2 d\theta} = \frac{V_{max}}{2}$$

Courant efficace dans la charge :

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



Courant moyen de la diode :

$$I_{Dmoy} = I_{Cmoy} = \frac{V_{max}}{\pi R}$$

Courant efficace de la diode :

$$I_{Deff} = I_{Ceff} = \frac{V_{max}}{2R}$$

Tension inverse maximale de la diode :

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

