

TP : Redressement par montages à diodes

L'opération de redressement consiste à transformer un signal alternatif en un signal continu.

On définit la valeur efficace $V_{\text{eff}}(AC)$ comme la valeur efficace du signal auquel on a retranché sa valeur moyenne.

Ainsi pour un signal purement continu, $V_{\text{eff}}(AC) = 0$.

On définit le taux d'ondulation du signal redressé comme

$$\tau = \frac{V_{\text{eff}}(AC)}{V_{\text{moy}}}, \quad (1)$$

avec V_{moy} la valeur moyenne du signal. Ainsi si le redressement est parfait, $\tau = 0$.

Dans la suite on étudiera les montages avec en entrée un signal sinusoïdal de fréquence $f = 500 \text{ Hz}$.

Redressement simple alternance

On considère d'abord le montage ci-dessous.

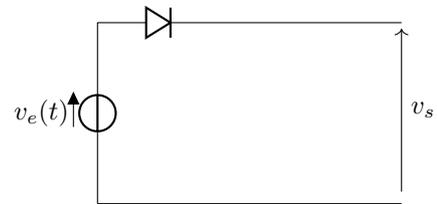
- 1 - Observer les tensions d'entrée et de sortie, et les reproduire sur votre compte rendu.

Identifier sur votre graphique les intervalles de temps où la diode est passante, et ceux où elle est bloquée. Expliquer brièvement pourquoi.

- 2 - Le taux d'ondulation théorique de ce montage est $\tau_{\text{th}} = 1.21$.

Mesurer ce taux d'ondulation par une méthode que l'on indiquera précisément dans le compte rendu.

Comparer avec le taux théorique.



Redressement simple alternance avec condensateur

On considère ensuite le montage ci-contre, avec $R = 100 \text{ k}\Omega$ et $C = 47 \text{ nF}$.

- 3 - Observer les tensions d'entrée et de sortie, et les reproduire sur votre compte rendu.

Identifier sur votre graphique les intervalles de temps où la diode est passante, et ceux où elle est bloquée. Expliquer brièvement pourquoi.

- 4 - Le taux d'ondulation théorique de ce montage est

$$\tau_{\text{th}} \simeq \frac{1}{2\sqrt{3}RCf} \quad (2)$$

(c'est une formule approchée valable pour $RCf \gg 1$) avec f la fréquence du signal sinusoïdal d'entrée.

Mesurer ce taux d'ondulation.

Comparer avec le taux théorique.

