

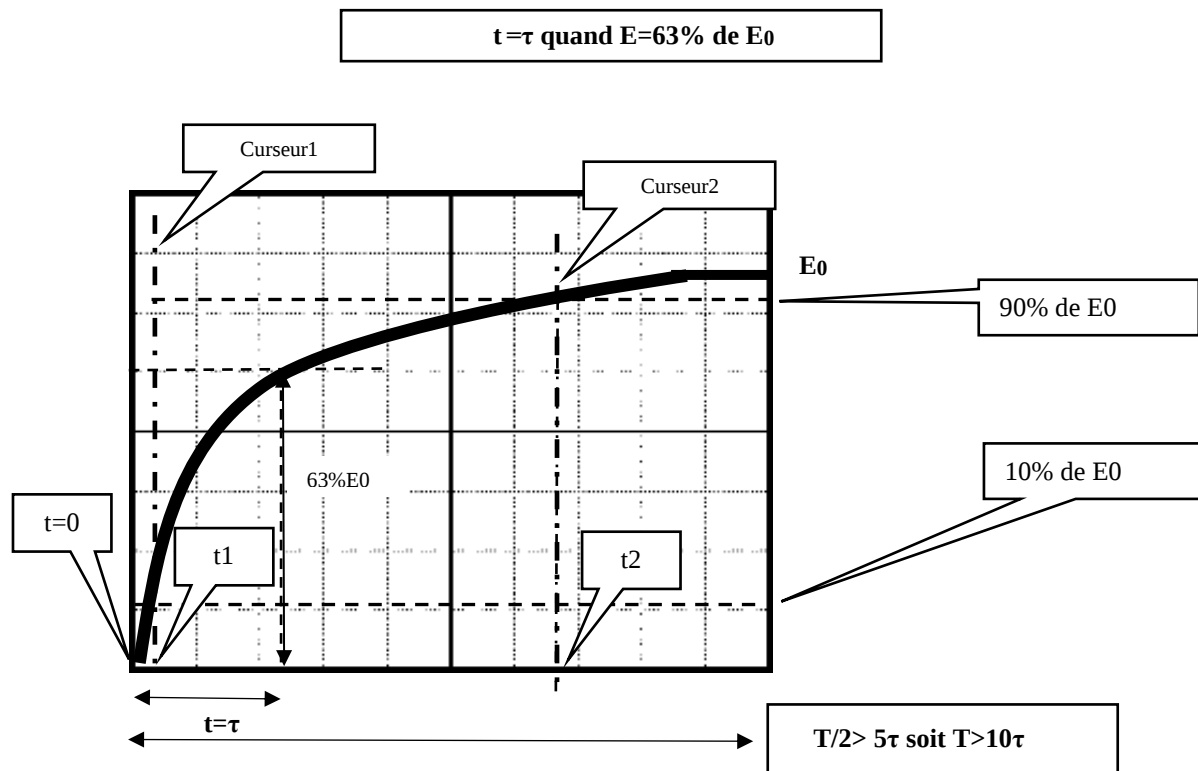
I. 3 METHODES DE MESURES

I.3.1. Mesure de la constante de temps τ :

La constante de temps se mesure avec l'oscilloscope en appliquant en entrée un signal carré de période « T » grande.

Pour cette mesure, il est recommandé d'étaler le signal au maximum sur l'écran de l'oscilloscope et d'utiliser les deux curseurs verticaux : un positionné comme origine et l'autre à 0.63 de l'amplitude du signal de sortie.

La distance horizontale entre les deux curseurs définit la constante de temps du circuit :



Mesure Temps de montée: (de 10% à 90% de E_0)

Valeur théorique $t_{\text{montée}} = \tau \ln 9 = 2,2\tau$

Méthode : à l'aide de « cursor » de l'oscilloscope

- Mesure de E_0
- En déduire 10% de E_0 : curseur 1 (t_1) (voir figure ci-dessus)
- 90% de E_0 : curseur 2 (t_2) mesure de $t_{\text{montée}} = t_2 - t_1$

Remarque : Attention, pour pouvoir faire une mesure correcte, il faut que la fréquence maximale du signal d'entrée soit

telle que : **T** au moins égale à **10 τ** théorique.

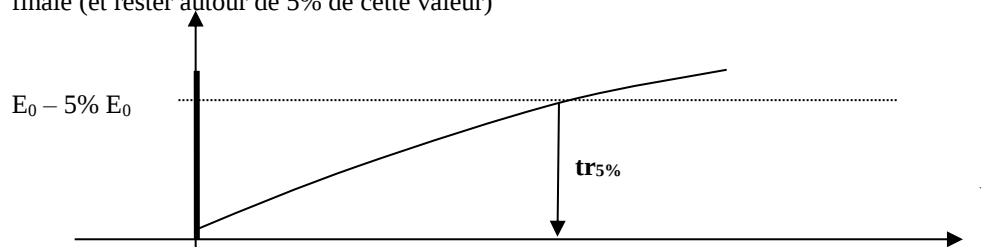
I.3.2. Temps de réponse :

- Mesurer E_0

- Mesure, à l'aide des curseurs,

- Rappel : La grandeur de sortie a nécessairement la forme d'une exponentielle : pour mesurer la vitesse à laquelle croît la grandeur $X(t)$, on mesure le temps de réponse à 5%.

Par définition, $tr_{5\%}$: temps mis par le système pour le signal de sortie pour atteindre 95% de sa valeur finale (et rester autour de 5% de cette valeur)



Dans le cas d'un système du premier ordre,



$$tr_{5\%} = 3 \tau.$$