



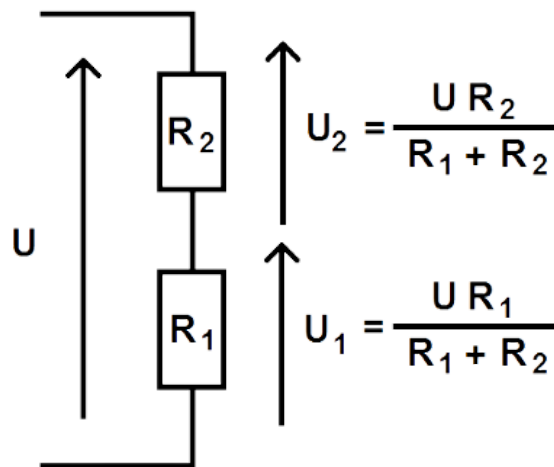
Méthodes régime transitoire

Régime transitoire :

Diviseur de tension :

Le pont diviseur de tension est beaucoup plus utilisé que le pont diviseur de courant, donc entraîne-toi plus sur des exercices faisant intervenir le pont diviseur de tension.

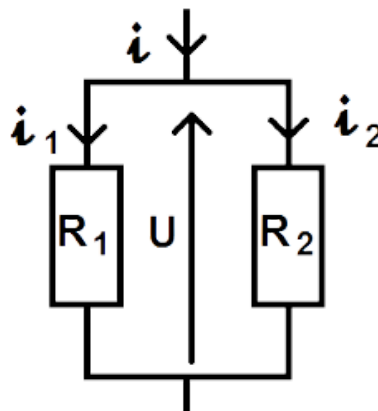
Le schéma général du pont diviseur de tension est le suivant :



Le principe est le suivant : au numérateur on a la tension « totale » ainsi que la résistance R_1 (si on va calculer U_1) car U_1 est la tension aux bornes de R_1 , et au dénominateur on a la somme des deux résistances.

Diviseur de courant :

Dans le pont diviseur de courant, les résistances ne sont pas en série mais en parallèle :



Ici on va chercher la relation entre i_1 et i , ou entre i_2 et i .

Les formules sont les suivantes :



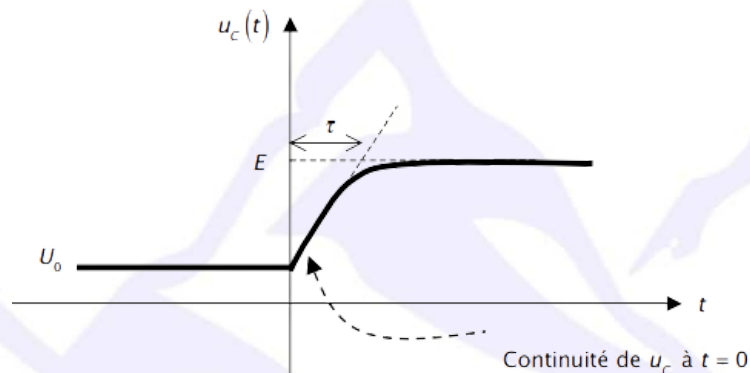
$$i_1 = \frac{R_2 i}{R_1 + R_2} \quad \text{et} \quad i_2 = \frac{R_1 i}{R_1 + R_2}$$

Réponse à un échelon de tension d'un circuit d'ordre 1 : RC Série

Cas où le condensateur est chargé :

$$U_c(t) = U_0 \quad \text{pour } t < 0$$

$$U_c(t) = E + (U_0 - E)e^{-t/\tau} \quad \text{pour } t > 0$$



Cas où le condensateur est déchargé :

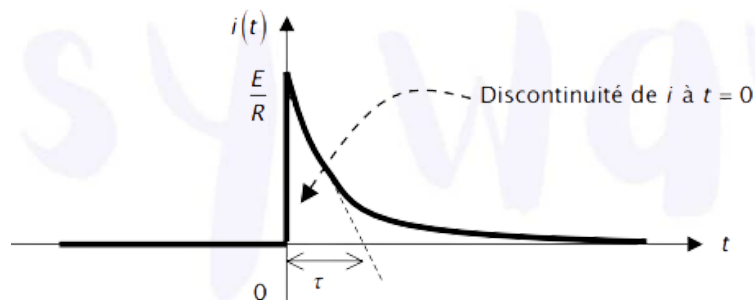
$$U_c(t) = 0 \quad \text{pour } t < 0$$

$$U_c(t) = E(1 - e^{-t/\tau}) \quad \text{pour } t > 0$$

et :

$$i(t) = 0 \quad \text{pour } t < 0$$

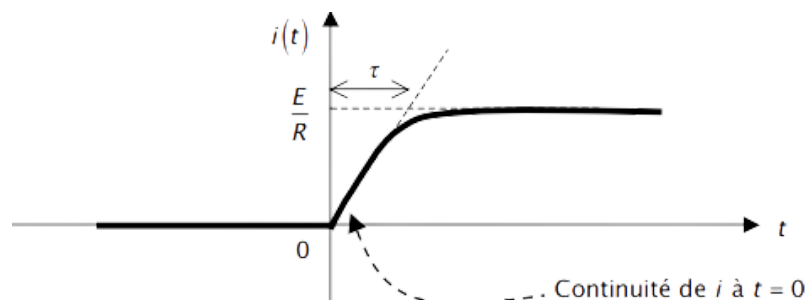
$$i(t) = \frac{E}{R} e^{-t/\tau} \quad \text{pour } t > 0$$



Réponse à un échelon de tension d'un circuit d'ordre 1 : RL Série

$$i(t) = 0 \quad \text{pour } t < 0$$

$$i(t) = \frac{E}{R} (1 - e^{-t/\tau}) \quad \text{pour } t > 0$$

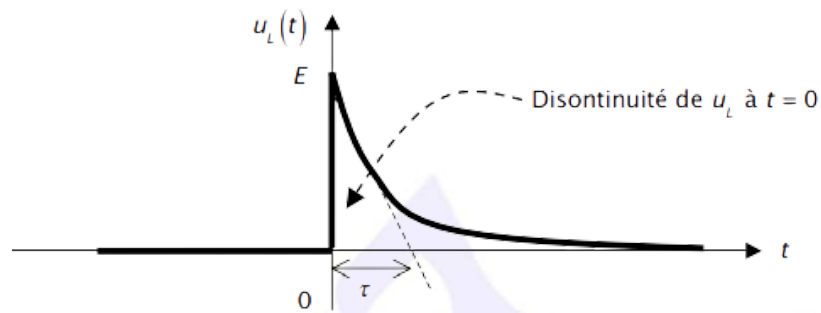




et

$$U_L(t) = 0 \text{ pour } t < 0$$

$$U_L(t) = E e^{-t/\tau} \text{ pour } t > 0$$



Réponse à un échelon de tension d'un circuit d'ordre 2 : RLC Série

Réponse complète :

$$U_c(t) = \text{Réponse du régime transitoire } (U_{ctr}(t)) + \text{Réponse du régime permanent } (E)$$

$$\text{Cas de régime pseudo périodique : } U_{ctr}(t) = C e^{-\beta t} \cos(\omega t + \varphi)$$

$$\text{Cas de régime aperiodique : } U_{ctr}(t) = e^{-\alpha t} (A_1 e^{-\omega t} + A_2 e^{\omega t})$$

$$\text{Cas de régime critique : } U_{ctr}(t) = (a + bt) e^{-\omega_0 t}$$

easy ways