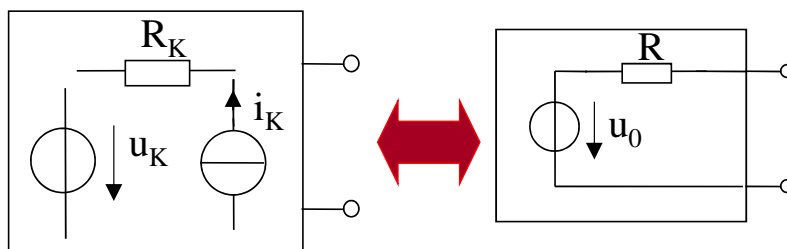


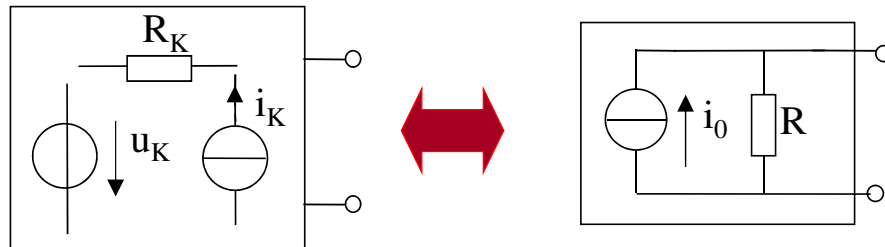
Rappels des bases

Théorème de Thévenin



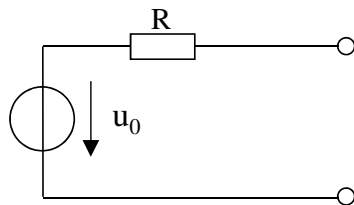
- u_0 = tension à vide
- R = résistance vue entre les 2 bornes lorsque toutes ses sources **indépendantes** sont annulées.
- **Les sources dépendantes doivent être maintenues.**
- Applicable en mode alternatif.
- Annulation d'une source de tension = court-circuit
- Annulation d'une source de courant = circuit ouvert

Théorème de Norton

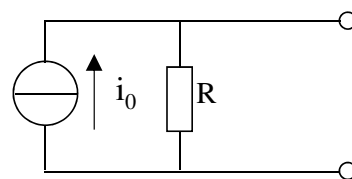


- i_0 = courant de court-circuit
- R = identique à Thévenin
- Les sources dépendantes doivent être maintenues.
- Applicable en mode alternatif.

Relation entre les 2 circuits équivalents



Circuit équivalent de Thévenin

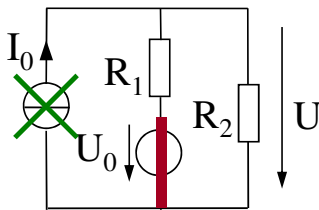


Circuit équivalent de Norton

$$u_0 = Ri_0$$

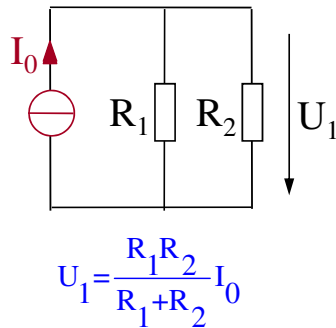
$$i_0 = u_0 / R$$

Principe de superposition:

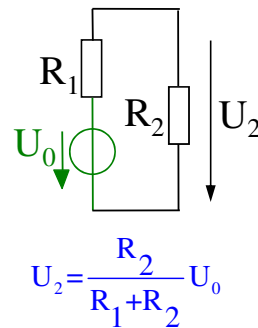


- Valable que pour les systèmes linéaires
- Toutes les sources dépendantes doivent être maintenues à chaque opération

Contribution de la source de courant I_0



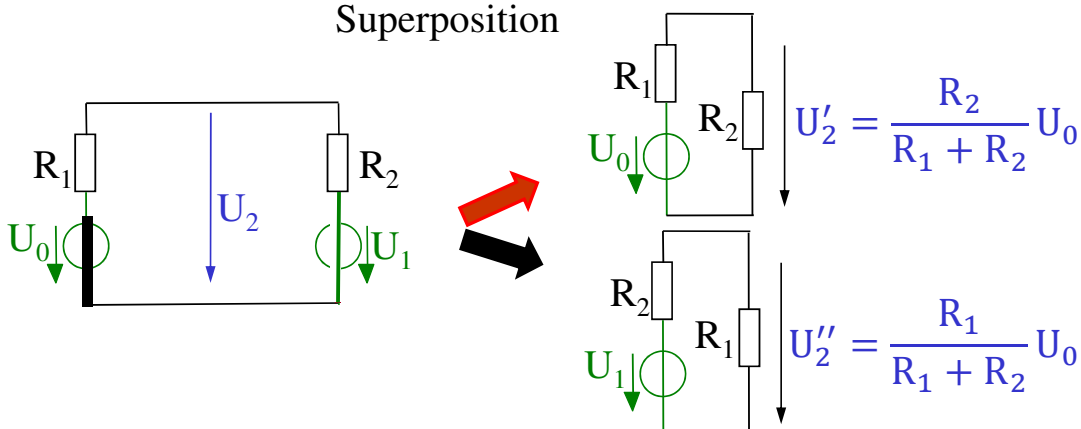
Contribution de la source de tension U_0



Superposition: $U = U_1 + U_2 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} I_0 + \frac{R_2}{R_1 + R_2} U_0$

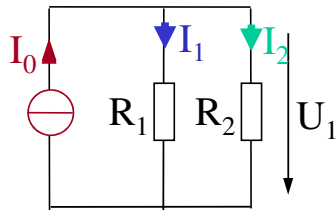
Diviseur de tension

Superposition



et donc $U_2 = U_2' + U_2'' = \frac{R_2}{R_1 + R_2} U_0 + \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_1$

Diviseur de courant



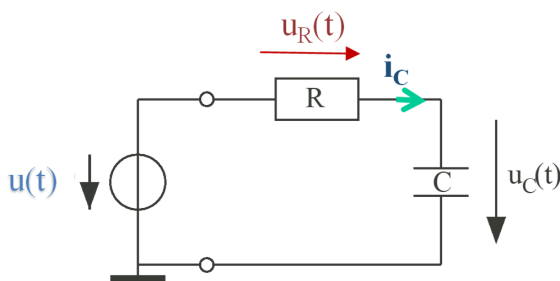
$$U_1 = \frac{R_2 R_1}{R_1 + R_2} I_0 = R_1 I_1 = R_2 I_2$$

et donc

$$I_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I_0$$

$$I_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} I_0$$

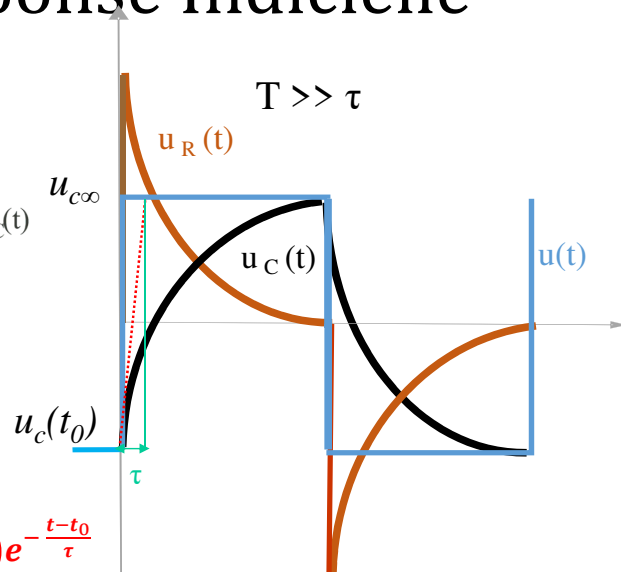
Circuit RC : Réponse Indicielle



Formule générale décrivant la charge et décharge d'une capacité:

$$u_c(t) = u_{c\infty} - (u_{c\infty} - u_c(t_0)) e^{-\frac{t-t_0}{\tau}}$$

$$u_R(t) = u(t) - u_c(t) = (u_{c\infty} - u_c(t_0)) e^{-\frac{t-t_0}{\tau}}$$

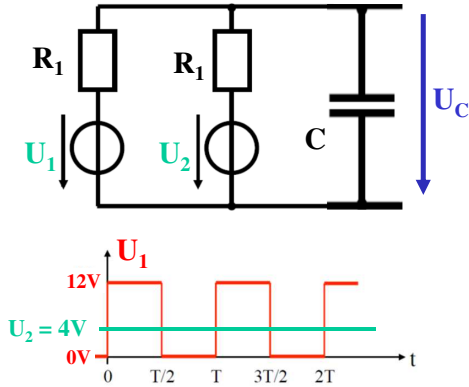


$u_c(t_0)$ = valeur initial de u_c (la tension au borne de la condensateur).

$u_{c\infty}$ = valeur final de u_c quand t (temps de charge ou décharge) tend vers l'infinie.

$\tau = RC$ constant de temps du circuit

Exercice de Révision: Thévenin, Diviseur de tension, Superposition et Régime Transitoire



- Déterminer la constante de temps du circuit, sa réponse $U_C(t)$ aux signaux U_1 (carré périodique) et U_2 constant
- Esquisser $U_C(t)$ lorsque $T \gg RC$, $T = 2 \cdot RC$, $T \ll RC$.
- Remarque: On suppose les sources U_1 et U_2 ont été enclenchés largement avant $t = 0$ s.c.à.d. on ne s'intéresse qu'au régime établi.