

[SEMAINE 6]

[DU LUNDI 06 NOVEMBRE AU VENDREDI 10 NOVEMBRE]

CHAPITRE C₂ : RÉGIMES TRANSITOIRES DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES DU PREMIER ORDRE

1- CONDENSATEUR ET BOBINE

- (a) Condensateur : relations q/u , i/q et i/u ; énergie stockée ; associations
- (b) Bobine : relation u/i ; énergie stockée
- (c) Continuité ou discontinuité des tensions et intensités : continuité de la tension aux bornes d'un condensateur et de l'intensité dans une bobine
- (d) Linéarité d'un dipôle et linéarité d'un circuit

2- RÉPONSE À UN ÉCHELON DE TENSION DES CIRCUITS DU PREMIER ORDRE :

EXEMPLE DU CIRCUIT RC SÉRIE

- (a) Comportement de $u_C(t)$ et $i(t)$ en $t = 0$, $t = 0^+$ et pour $t \rightarrow +\infty$
- (b) Étude complète de $u_C(t)$
- (c) Signification physique du temps de relaxation τ
- (d) Étude complète de l'intensité $i(t)$
- (e) Bilan d'énergie

3- RÉGIME LIBRE DES CIRCUITS DU PREMIER ORDRE :

EXEMPLE DU CIRCUIT RC SÉRIE

- (a) Comportement de $u_C(t)$ et $i(t)$ en $t = 0$, $t = 0^+$ et pour $t \rightarrow +\infty$
- (b) Étude complète de $u_C(t)$
- (c) Bilan d'énergie

CHAPITRE C₃ : RÉGIMES TRANSITOIRES

DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES DU DEUXIÈME ORDRE

1- OSCILLATEURS HARMONIQUES AMORTIS ET NON AMORTIS

- (a) Exemple d'OH non amorti en électricité : le circuit LC (pulsation propre ω_0 , expressions de la tension $u(t)$ et de l'intensité $i(t)$ et évolution des énergies stockées)
- (b) Équation canonique de l'OH amorti

2- EXEMPLE D'OH AMORTI : RÉGIME LIBRE DU CIRCUIT RLC SÉRIE

- (a) Expressions de $u_C(t)$ et $i(t)$ en $t = 0$, $t = 0^+$ et pour $t \rightarrow +\infty$
- (b) Pulsation propre ω_0 et facteur de qualité Q du circuit RLC série
- (c) Description des différents régimes d'amortissement : influence du facteur de qualité Q sur la relaxation de $u_C(t)$ et celle de $i(t)$
- (d) Étude complète de $u_C(t)$: cas de l'amortissement faible ($Q > \frac{1}{2}$ et $\Delta < 0$, régime pseudo-périodique amorti), cas de l'amortissement très faible ($Q \gg \frac{1}{2}$) et cas de l'amortissement important ($Q < \frac{1}{2}$ et $\Delta > 0$, régime apériodique)
- (e) Temps de relaxation τ