

ÉLECTRODYNAMIQUE II

Régimes transitoires

Exercices indispensables : **1, 2, 4.**

Exercice 1 Dans le circuit a), l'interrupteur K_2 est fermé. À $t = 0$, on ferme l'interrupteur K_1 puis à $t' = 4 \text{ ms}$ on ouvre K_2 . Calculer l'intensité $i(t)$, en tracer la courbe représentative.

Exercice 2 Dans le circuit b) le condensateur C_1 a une charge initiale q_0 et le condensateur C_2 est déchargé. On ferme le circuit à $t = 0$. Calculer $i(t)$, $u_{AB}(t)$ et $u_{CD}(t)$. Tracer les courbes représentatives. A.N. $C_1 = 6 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$, $R = 20 \Omega$, $q_0 = 3 \cdot 10^{-4} \text{ C}$.

Exercice 3 Dans le circuit c), la f.é.m. $e(t)$ est périodique de période $2T$, avec $e(t) = E > 0$ pour $0 < t < T$ et $e(t) = 0$ pour $T < t < 2T$. À $t = T/2$ on ferme l'interrupteur alors que le condensateur est déchargé. Calculer $q(t)$ en supposant $T = 20RC$. Tracer la courbe représentative de $q(t)$.

Exercice 4 On ferme le circuit d) à $t = 0$, l'intensité i étant nulle. Calculer les intensités des courants qui passent dans les trois branches en fonction du temps. Interpréter le résultat obtenu quand $t \rightarrow \infty$.

Exercice 5 Dans le circuit e), on ferme l'interrupteur à $t = 0$. On suppose en outre que $L = R^2C$ et qu'initialement le condensateur est déchargé. Donner l'expression des fonctions $i_1(t)$, $i_2(t)$ et $q(t)$.

