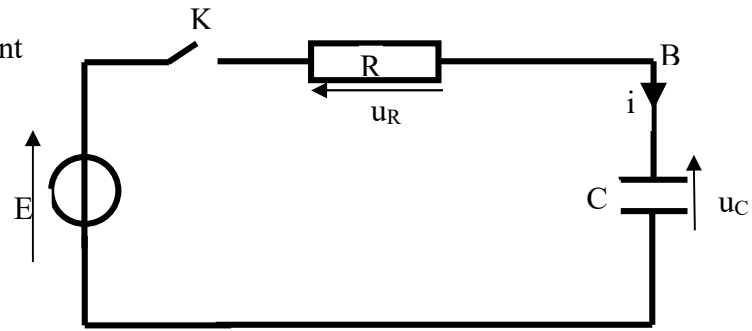


Révision : équations différentielles en électricité

Le condensateur de capacité C est initialement déchargé.

A l'instant initial, de date $t = 0$, on ferme l'interrupteur K . L'ensemble en série condensateur de capacité C + conducteur ohmique de résistance R se retrouve alors aux bornes d'une source idéale de tension de force électromotrice E .



1. Déterminer l'équation différentielle vérifiée par la tension $u_C(t)$ aux bornes du condensateur.
2. Déterminer la condition initiale sur la tension $u_C(t)$ c'est-à-dire la valeur $u_C(0)$ de la tension à l'instant initial.
3. Résoudre cette équation différentielle en tenant compte de la condition initiale.
4. On pose $\tau = RC$. Montrer par analyse dimensionnelle que τ est homogène à un temps et expliquer ce qu'il représente physiquement.
5. Tracer l'allure de la fonction $u_C(t)$
6. Que vaut la tension $u_C(\tau)$ à l'instant de date τ ? En déduire une méthode graphique de détermination du temps caractéristique τ . Connaissez-vous une autre méthode de détermination graphique de τ ?