Condensateur et circuit RC

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

L'image. Un château d'eau (E) remplit un réservoir (C) par un tuyau étroit (R). Le débit (i) diminue à mesure que le niveau (u_C) monte.

01 Définitions

- $i = \dfrac{\mathrm{d}q}{\mathrm{d}t}$, $q = C\,u_C$ (F), $i = C\,\dfrac{\mathrm{d}u_C}{\mathrm{d}t}$ (convention récepteur).

Charge et décharge

Charge : $RC\,\dfrac{\mathrm{d}u_C}{\mathrm{d}t} + u_C = E$, $u_C = E(1 - \mathrm{e}^{-t/\tau})$. Décharge : $u_C = E\,\mathrm{e}^{-t/\tau}$. $\tau = RC$.

Date	Charge	Décharge
τ	$0{,}63\,E$	$0{,}37\,E$
5τ	$0{,}99\,E$	$0{,}007\,E$

Lecture de τ : 63 % de E, ou tangente à l'origine. Capteur capacitif : C varie, donc τ varie.

03 Les pièges

- À τ, chargé à 63 %, pas 100 %.
- τ en secondes : $\mathrm{k\Omega}$ et $\mu\mathrm{F}$ à convertir.
- u_C continue, i peut sauter.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/terminale/circuit-rc/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits