

## Quel filtre ?

Le signal de sortie rectangulaire semble correspondre à une dérivation du signal d'entrée triangulaire.

On peut donc penser à un filtre RC série passe-haut à condition que les fréquences des harmoniques du signal d'entrée soit très faibles devant la fréquence de coupure du filtre.

Par ailleurs, on sait que en RSF:

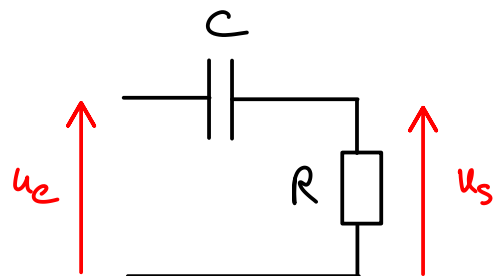
$$\underline{H} = \frac{jRC\omega}{1+jRC\omega}$$

$$\frac{\underline{u}_s}{\underline{u}_e} \approx jRC\omega$$

$$\underline{u}_s \approx jRC\omega \underline{u}_e$$

$$\underline{u}_s = RC \underline{\dot{u}}_e$$

(comportement intégrateur à très basse fréquence  $\Leftrightarrow RC\omega \ll 1$ )

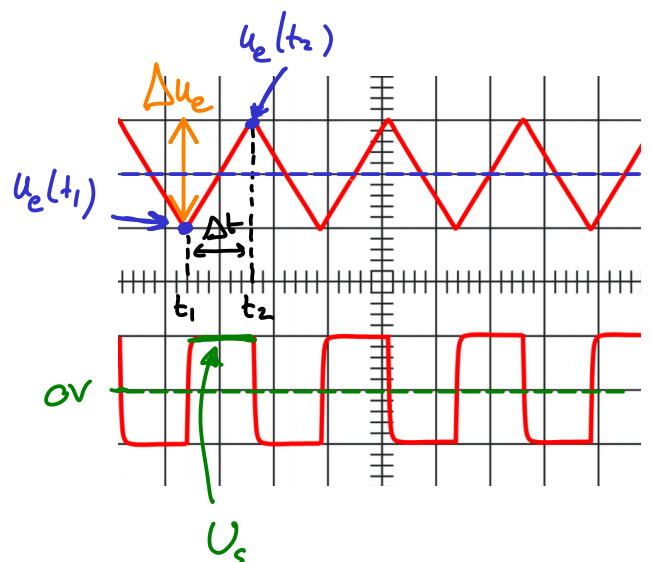


D'au  $RC \frac{du_e}{dt} = u_s$ , en revenant aux notations réelles.

Entre  $t_1$  et  $t_2$ ,  $u_s(t) = U_s$

et  $\frac{du_e}{dt} = \frac{\Delta u_e}{\Delta t}$  car fonction affine  $\uparrow$  constante

$$RC = \frac{U_s \Delta t}{\Delta u_e}$$
$$\text{au } \Delta t = \frac{T}{2}$$



On remarque par ailleurs qu'une période correspond à 2,5 canaux.

D'où :

$$RC = \frac{1 \text{ div} \times 2 \text{ mV/div} \times \frac{1}{2} \times 2,5 \text{ div.} \times 200 \mu\text{s/div}}{2 \text{ div.} \times 5 \text{ V/div.}}$$

$$RC = 5 \cdot 10^{-8} \text{ s}$$

$$RC \approx 50 \text{ ns}$$

Afin que le filtre ait une impédance d'entrée  $Z_e = R + Z_c$  de module important,

on peut proposer  $R = 50 \text{ k}\Omega$

$$\text{Il faut donc } C = \frac{50 \cdot 10^{-9}}{50 \cdot 10^3} \Rightarrow C = 1 \text{ pF} \\ (\text{pico} = 10^{-12})$$