



BLAISE PASCAL
PT 2019-2020

TP 12 – Électronique

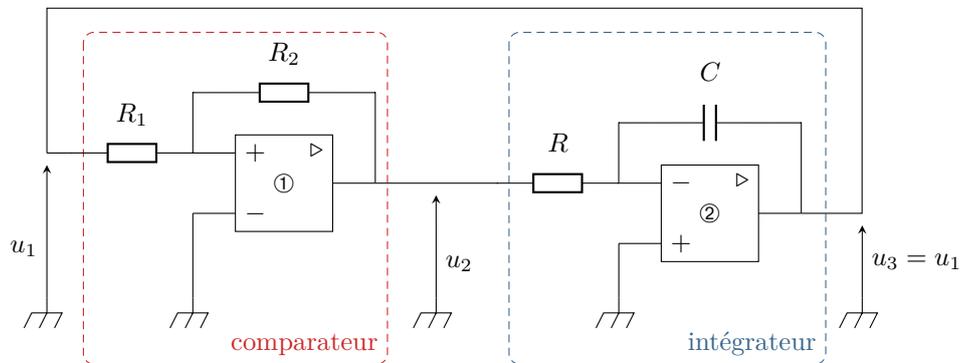
Générateur de signaux

Objectif : fabriquer un générateur de signaux triangulaires de fréquence réglable à volonté.

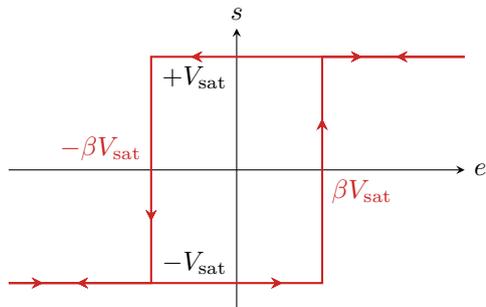
Indication : structure d'un multivibrateur astable

- ▷ un montage intégrateur à ALI et un montage comparateur à hystérésis bouclés l'un sur l'autre ;
- ▷ l'un des deux montages est inverseur, l'autre est non-inverseur.

Indication : schéma d'un multivibrateur astable



Indication : relations entrée-sortie des deux blocs



- ▷ Cycle du comparateur à hystérésis : on pose $\beta = R_1/R_2$
 - Lorsque l'ALI est en saturation haute, il y reste tant que $e > -\beta V_{\text{sat}}$.
 - Lorsqu'il est en saturation basse, il y reste tant que $e < \beta V_{\text{sat}}$.
- ▷ Relation entrée-sortie de l'intégrateur : $\tau \frac{du_3}{dt} = -u_2$ avec $\tau = RC$.

Indication : phases de fonctionnement

- ▷ **Phase 1 :** sortie du comparateur en saturation haute, après calculs on trouve

$$u_3(t) = -V_{\text{sat}} \frac{t}{\tau} + \beta V_{\text{sat}}$$

et on en déduit la durée de la première phase (instant auquel l'ALI bascule) $T_1 = 2\beta\tau$.

- ▷ **Phase 2 :** sortie du comparateur en saturation basse, après calculs on trouve

$$u_3(t) = +V_{\text{sat}} \frac{t}{\tau} - \beta V_{\text{sat}}$$

et on en déduit la durée de la deuxième phase $T_1 = 2\beta\tau$.

- ▷ **Période des oscillations :**

$$T = T_1 + T_2 = 4\beta\tau = \frac{4R_1RC}{R_2}$$