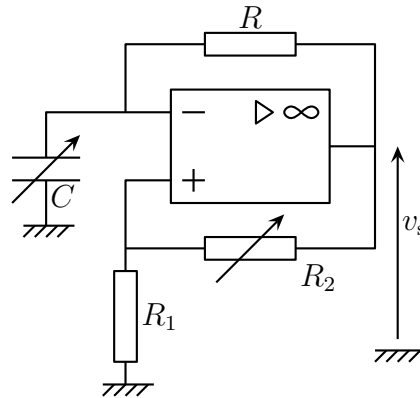


## Circuits électroniques

### Exercice 14 MULTIVIBRATEUR ASTABLE

L'AO est idéal. On pose  $\beta = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$ .



1. Montrer que l'équilibre  $v_+ = v_- = \varepsilon = 0$  n'est pas stable et que l'AO ne fonctionne pas linéairement. Imaginer pour cela qu'à un instant où le condensateur est déchargé  $v_s$  prenne une valeur positive à cause d'une perturbation électrique. Dédire alors les signes de  $v_+$  et  $\varepsilon$  puis que  $v_s$  atteint brusquement  $V_{\text{sat}}$ .

Comment évoluera  $v_-$  et que se passera-t-il quand  $v_-$  atteindra  $\beta V_{\text{sat}}$  ?

2. Compte tenu de l'étude précédente, posons  $t = 0$  l'instant où  $v_- = \beta V_{\text{sat}}$  et  $v_s = -V_{\text{sat}}$ .

Déterminer  $v_-(t)$  et la période  $T$  des oscillations de relaxations en fonction de  $\beta$ ,  $R$  et  $C$ .

3. Représenter les évolutions de  $v_s(t)$  et de  $v_-(t)$  sur un même graphe.

Que devient la forme du signal  $v_-(t)$  si  $\beta \ll 1$  ?