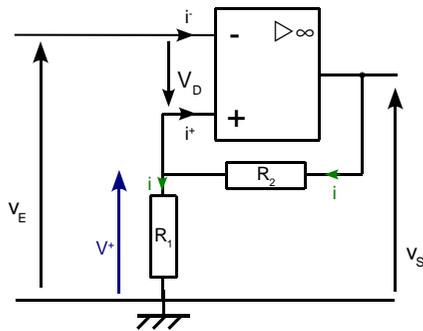


## XIV COMPARATEUR À DEUX SEUILS SYMÉTRIQUES :

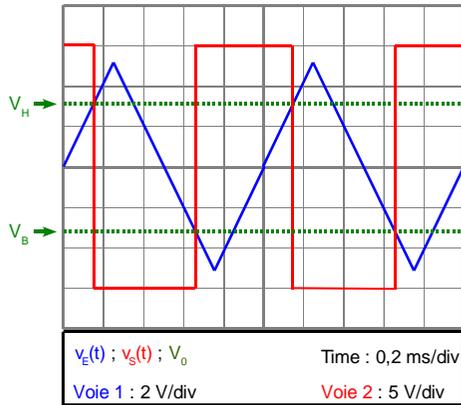
### XIV.1 Montage et oscillogrammes :



Hypothèses :

Les courants d'entrée  $i^+ = i^- = 0$

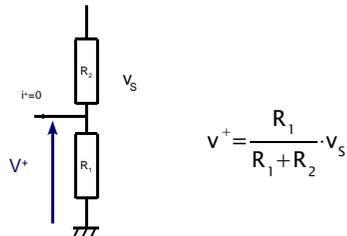
Les résistances  $R_1$  et  $R_2$  sont traversées par la même intensité  $i$  ; elles sont donc branchées en série et alimentées par la tension de sortie  $v_S$ .



#### Expression de la tension d'entrée $V^+$ :

La tension  $V^+$  est la tension aux bornes de  $R_1$ .

Comme les deux résistances  $R_1$  et  $R_2$  sont branchées en série et la tension qui alimente cette branche est  $v_S$  ; d'où, en appliquant le diviseur de tension :



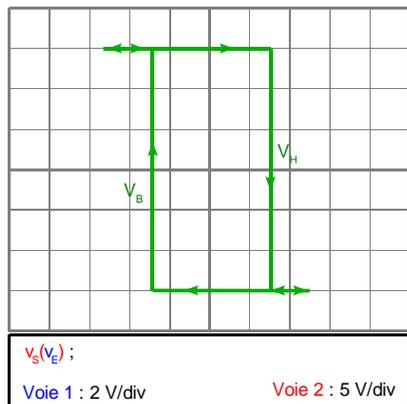
La tension de sortie  $v_S$  ne pouvant prendre que 2 valeurs ( $\pm V_{SAT}$ ), la tension  $V^+$  ne prend aussi que deux valeurs.

Lorsque  $v_S = +V_{SAT}$ ,

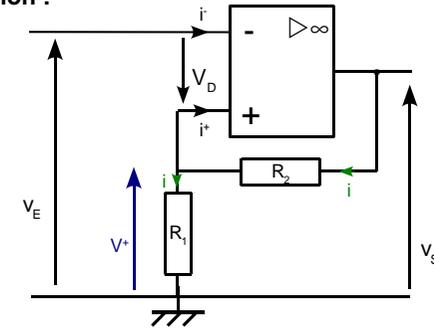
$$v^+ = V_H = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \cdot (+V_{SAT})$$

Lorsque  $v_S = -V_{SAT}$ ,

$$v^+ = V_B = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \cdot (-V_{SAT})$$



### XIV.2 Démonstration :



Hypothèses simplificatrices :

pas de contre-réaction négative  $\rightarrow$  régime de saturation

$i^+ = i^- = 0$  et  $v_S$  ne dépend que du signe de  $V_D$ .

$$V_D = V^+ - V^- \text{ avec } v^+ = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \cdot v_S \text{ et } V^- = V_E \text{ soit } V_D = v^+ - V_E$$

Pour connaître la tension de sortie, on étudie le signe de  $v_D$  :

**Premier cas :**

Si  $V_D > 0$  alors  $v_S = +V_{SAT}$  et  $V^+ = V_H$

$$V_D > 0 \Leftrightarrow V_H - V_E > 0 \Leftrightarrow v_E < V_H$$

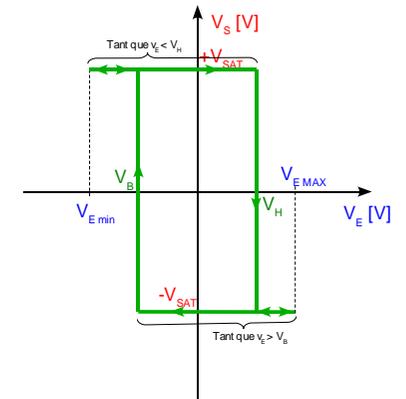
$$\text{Tant que } v_E < V_H \text{ alors } v_S = +V_{SAT}$$

**Deuxième cas :**

Si  $V_D < 0$  alors  $v_S = -V_{SAT}$  et  $V^+ = V_B$

$$V_D < 0 \Leftrightarrow V_B - V_E < 0 \Leftrightarrow v_E > V_B$$

$$\text{Tant que } v_E > V_B \text{ alors } v_S = -V_{SAT}$$



Remarque : On suppose qu'à  $t = 0$ ,  $v_S = +V_{SAT}$