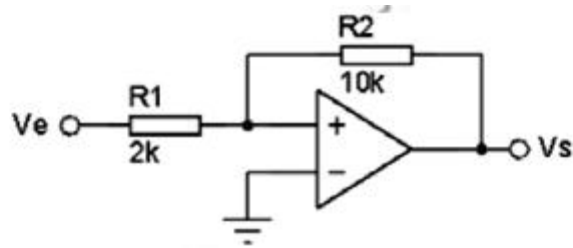


Exercice

$$+V_{sat} = +11V$$
$$-V_{sat} = -10,5V$$



1. Déterminer la tension à l'entrée (+) et la tension à l'entrée (-) de l'amplificateur opérationnel.
2. Déterminer les valeurs des seuils de basculement et dessiner la fonction de transfert de ce comparateur.
3. Comment appelle-t-on ce montage ?
4. Déterminer $V_s(t)$, si $V_e = 5V \sin(2\pi f t)$ ($f = 100 \text{ hz}$)

Solution

$$1. v^+ = \frac{\frac{v_e}{R_1} + \frac{v_s}{R_2}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}} = \frac{\frac{v_e}{2} + \frac{v_s}{10}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{10}} \quad (\text{Théorème de Millman}) \quad v^+ = \frac{5v_e + v_s}{6}$$

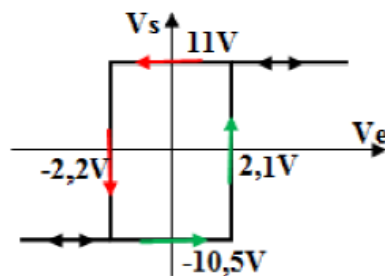
L'entrée (-) étant reliée à la masse donc $v^- = 0V$

2. Le passage de v_s d'un état à un autre se produira quand la tension v^+ est égale à v^-

$$v^+ = \frac{5v_e + v_s}{6} = 0 \Rightarrow v_e = -v_s / 5$$

Puisque $v_s = \pm V_{sat}$, on a deux seuils de basculement :

$$v_e = -11V/5 = -2,2V \quad \text{et} \quad v_e = -(-10,5V)/5 = 2,1V$$



3. on a un comparateur à deux seuils de basculement. On appelle ce montage, comparateur non inverseur à hystérésis ou trigger de schmitt non inverseur.

4. $F = 1kHz$ donc $T = 1ms$

