

**Solution**

1. l'amplificateur opérationnel fonctionne en régime non linéaire

$$2. v^+ = V_e \text{ et } v^- = V_{cc} \cdot R_2 / (R_1 + R_2) = 12V \cdot 2 / (10 + 2) = 2V$$

$$\text{si } v^+ > v^- \Rightarrow V_s = +V_{sat} \quad \text{c.-à-d.} \quad V_e > 2V \Rightarrow V_s = +V_{sat} = 10V$$

$$\text{si } v^+ < v^- \Rightarrow V_s = -V_{sat} \quad \text{c.-à-d.} \quad V_e < 2V \Rightarrow V_s = -V_{sat} = -10V$$

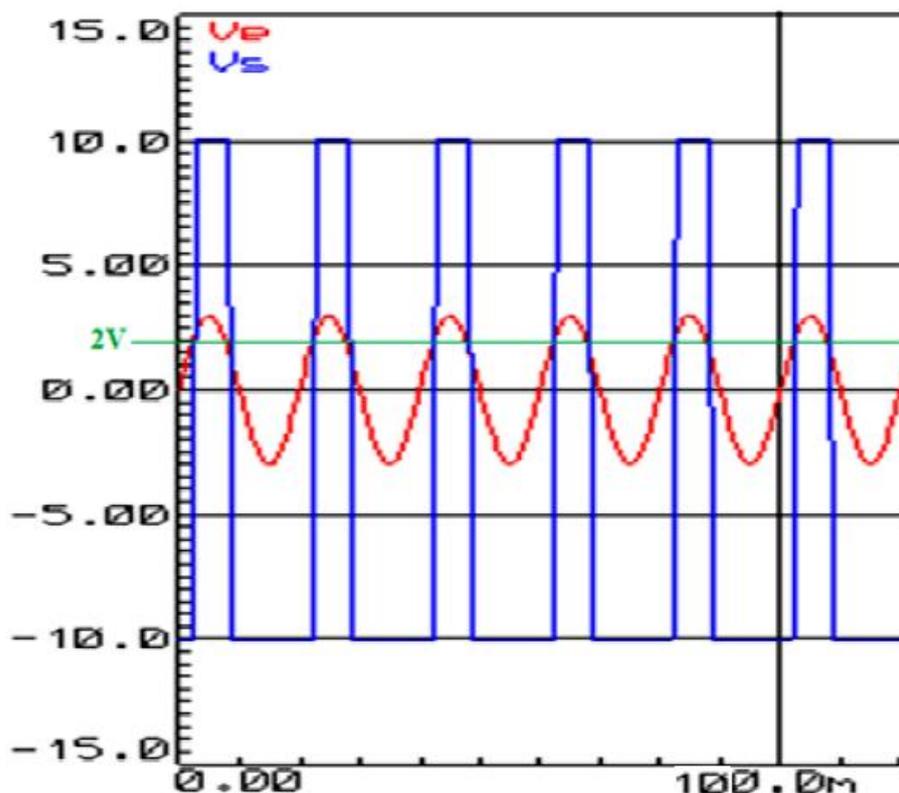
Donc le passage de  $V_s$  d'un état à un autre se produira quand la tension  $V_e$  passera par 2V.

**Le seuil de basculement est : 2V**

3. On a un seul seuil de basculement : le montage est un comparateur simple non inverseur

**4. a)**

$$\omega = 100\pi \text{ donc } f = 50\text{Hz et } T = 20\text{ms}$$



b) On a toujours

$$V_e = v^+ < v^- = 2V \Rightarrow V_s = -V_{sat} = -10V$$

