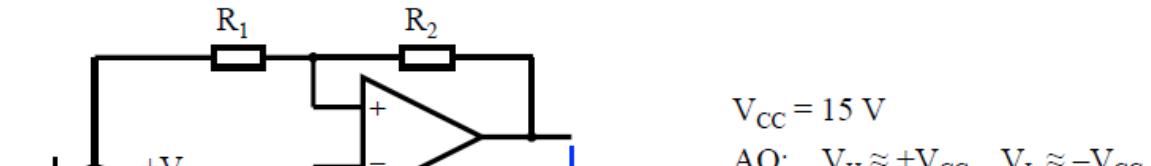


# Comparateur à seuils

## Ex 1 Comparateur à seuils

Déterminer la caractéristique entrée-sortie du circuit à ampli op ou comparateur ci-dessous.



$$V_{CC} = 15 \text{ V}$$

$$\text{AO: } V_H \approx +V_{CC} \quad V_L \approx -V_{CC}$$

$$R_1 = 10 \text{ k}\Omega \quad R_2 = 33 \text{ k}\Omega$$

Cas a)

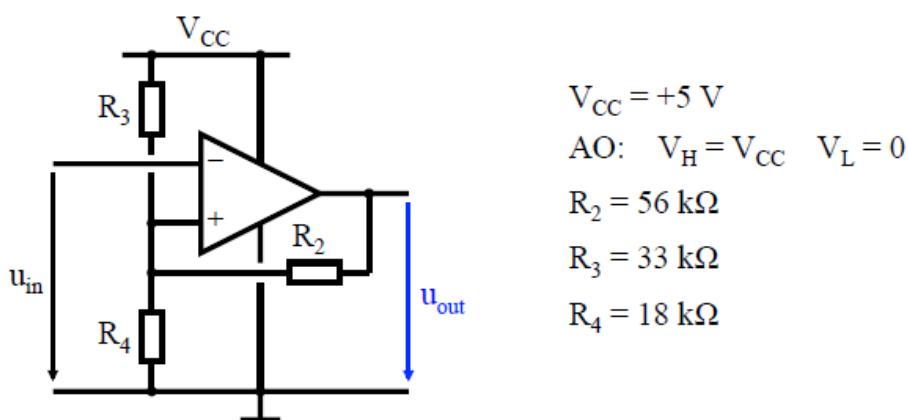
$$R_3 = 33 \text{ k}\Omega \quad R_4 = 15 \text{ k}\Omega$$

Cas b)

$$R_3 = 33 \text{ k}\Omega \quad R_4 = 100 \text{ k}\Omega$$

## Ex 2 Comparateur à seuils à alimentation unique

Déterminer la caractéristique entrée-sortie du circuit à ampli op ou comparateur ci-dessous n'utilisant qu'une alimentation unique.



$$V_{CC} = +5 \text{ V}$$

$$\text{AO: } V_H = V_{CC} \quad V_L = 0$$

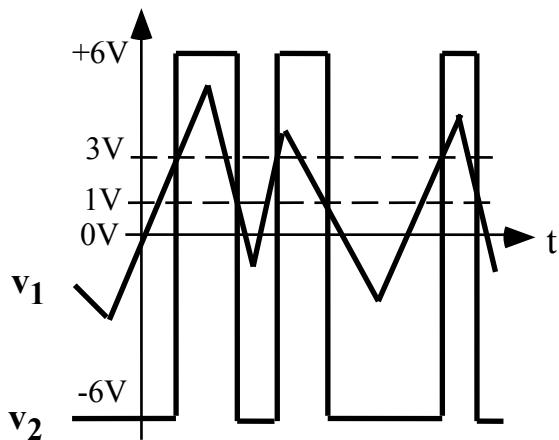
$$R_2 = 56 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = 33 \text{ k}\Omega$$

$$R_4 = 18 \text{ k}\Omega$$

Méthodes proposées: remplacer le diviseur de tension formé de  $R_3$  et  $R_4$  par son équivalent de Thévenin,  
ou déterminer directement les deux valeurs possibles du potentiel de l'entrée +

### Ex 3 Comparateur à seuils conception



En appliquant le signal  $v_1$  de la figure ci-dessous à un comparateur à seuils (bascule de schmitt), on désire obtenir le signal  $v_2$  représenté.

a- Dessiner le circuit permettant de réaliser une telle fonction avec un amplificateur opérationnel et en dimensionner les éléments de manière à obtenir les caractéristiques voulues. On dispose d'un amplificateur opérationnel alimenté avec  $+V_{CC} = + 6 V$  et  $-V_{CC} = - 6 V$ , dont les tensions de saturation peuvent être considérées égales aux tensions d'alimentation pour autant que le courant à la sortie de l'AO (entrant ou sortant) ne dépasse pas 1 mA (par ex. LMC662 de National Semiconductor).