

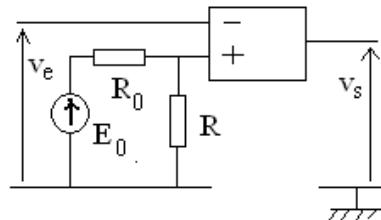
1) Comparateurs de tension simple et double.

A) Réponse d'un comparateur simple à divers signaux

L'A.O. est supposé idéal ; la tension de sortie v_s est limitée par la saturation aux valeurs extrêmes $-V_{sat}$ et $+V_{sat}$. On donne $E_0 = 10V$; $V_{sat} = 12V$; $R_0 = 24k\Omega$; $R = 16k\Omega$

A)1) La tension d'entrée v_e est continue et positive.

Représenter la caractéristique de transfert $v_s = f(v_e)$ du comparateur lorsqu'on augmente la tension v_e de 0 à 10 V.



A)2) La tension d'entrée est un signal triangulaire symétrique de période T et d'amplitude 6 V.

Représenter en le justifiant le graphe $v_s = f(t)$ pour $0 < t < 2T$.

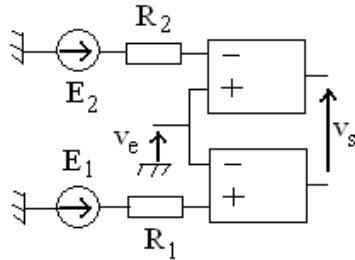
Déterminer le rapport des durées des niveaux haut et bas.

B) Comparateur double

On applique une tension continue v_e à l'entrée du comparateur double à A.O. idéaux de même tension de saturation V_{sat} .

On donne $E_1 = 2V$; $E_2 = 4V$; $V_{sat} = 12V$.

Tracer la caractéristique $v_s = f(v_e)$ lorsqu'on fait varier v_e de 0 à 8 V.

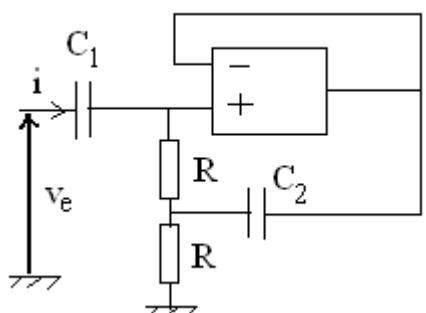


2) ALI bouclé

a) Le fonctionnement linéaire de l'ALI est-il certain au vu du montage ? On l'admettra pour la suite si ce n'est pas le cas.

b) Montrer qu'on peut écrire, en régime sinusoïdal forcé :

$$v_e = \left[A + j \left(B \omega - \frac{1}{D \omega} \right) \right] i, \text{ où l'on donnera les expressions des constantes } A, B, D \text{ en fonction des caractéristiques des dipôles.}$$



c) En revenant dans les réels, montrer que ce circuit se comporte comme un circuit e,rLC série dont on donnera les caractéristiques : identifier les dipôles équivalents r, L et C en fonction des caractéristiques des dipôles dans le circuit donné, déterminer sa pulsation de résonance et son facteur de qualité.