

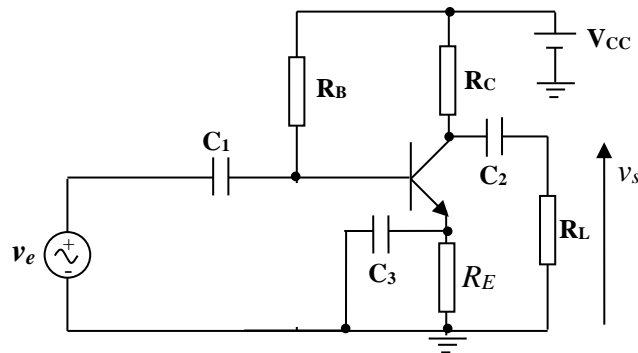
TD N°2 : Amplificateurs et Filtrés

Exercice N°1 : Amplificateur classe A

Soit le montage d'un amplificateur classe A montré sur la figure ci-dessous. Sachant que l'entrée v_e est sinusoïdale et que le point de repos est au milieu de la droite de charge statique :

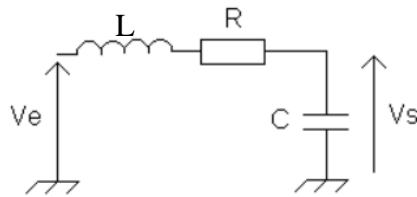
- Tracez $i_C(t)$, $v_{CE}(t)$ et $v_s(t)$ pour une dynamique maximale de sortie ($v_{s_{max}}=V_{CC}/2$ et $v_{s_{min}}=-V_{CC}/2$ V).
- Donner l'expression des puissances P_f (fournie par l'alimentation) et P_u (consommée par la charge) et en déduire l'expression du rendement η ($\eta = \frac{P_u}{P_f}$).

C_1 et C_2 sont des capacités de couplage. C_3 est une capacité de découplage.



Exercice N°1 : Filtre passe-bas du second ordre

Soit le filtre passif passe-bas du second ordre montré sur la figure ci-dessous.



- Ecrire l'expression de la fonction de transfert $H = V_s/V_e$ du filtre sous la forme :

$$H(\omega) = \frac{H_0}{\left(j\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 + \frac{1}{Q}\left(j\frac{\omega}{\omega_0}\right) + 1}$$

H_0 : le gain pour $\omega \rightarrow 0$.

f_0 : la fréquence de coupure ($f_0 = \omega_0/2\pi$).

Q : facteur de qualité.

- Tracer le diagramme de Bode de ce filtre (spectre d'amplitude en dB et spectre de phase en degré).