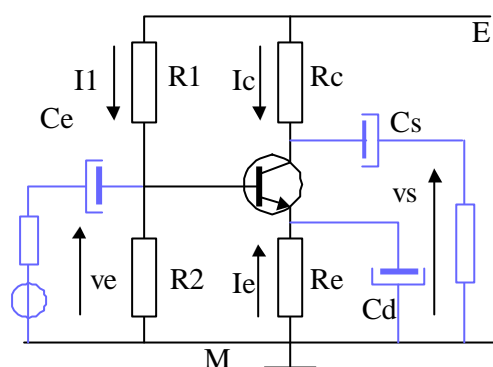


[Retour à l'applet](#)

Transistor bipolaire

Montage amplificateur émetteur commun

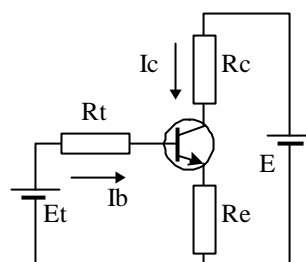


On réalise le montage suivant.

La **polarisation** est assurée par les résistances R_1 , R_2 , R_c , R_e et par le générateur continu de fem E . R_1 et R_2 forment un pont diviseur qui impose le potentiel de la base si les valeurs des résistances sont telles que le courant qui circule dans le pont est beaucoup plus grand que le courant base I_b . En imposant le potentiel de la base, on impose celui de l'émetteur et par suite le courant d'émetteur : ce montage assure une stabilisation thermique efficace du transistor car la valeur moyenne I_{cf} du courant collecteur est constante. En remplaçant R_1 , R_2 et E par le

générateur de Thévenin équivalent, on obtient pour la polarisation le montage suivant.

Comme les potentiels continus de base et de collecteur sont non nuls, il n'est pas possible de relier directement ces électrodes au générateur d'entrée ni à la charge. On utilise des condensateurs de forte valeur (dont l'impédance sera très faible même pour des fréquences petites) pour assurer la liaison. R_e est nécessaire pour assurer la polarisation et la stabilisation thermique mais sa présence diminue fortement le gain du montage. Il est possible de placer en parallèle sur R_e un condensateur de forte valeur (condensateur de découplage) qui permet de considérer que l'émetteur est à la masse pour les signaux variables.



Le **point d'entrée** est l'intersection de la caractéristique d'entrée avec la droite d'attaque dont la pente est R_t .

Le **point de sortie** est l'intersection de la caractéristique de sortie (I_{bf}) avec la droite de charge d'équation $V_{ce} = V_m - R_0 I_c$ dont la pente R_0 est R_c (émetteur découplé) ou $R_c + R_e$ (émetteur non découplé). V_m est égal à E pour le montage émetteur non découplé. Pour le montage avec l'émetteur découplé, on détermine V_m en considérant la droite de pente R_c qui passe par le point de fonctionnement.

Avec un signal d'entrée nul, le point de fonctionnement du transistor est défini par les quatre valeurs : V_{bef} , I_{bf} , I_{cf} et V_{cef} .

Amplification

On ajoute au potentiel continu de base un signal variable au cours du temps (générateur de fem e et de résistance R_g). L'équation de la droite d'attaque devient : $v_{be}(t) = a(t) - R_p i_b(t)$. ($R_p = R_t + R_g$)

La droite d'attaque se déplace au cours du temps mais sa pente reste constante. Le point d'entrée se déplace sur la caractéristique d'entrée : on obtient la variation de I_b en fonction du temps. I_b varie linéairement avec la tension d'entrée si le point d'entrée reste dans la partie linéaire de la caractéristique sinon il y a **distorsion par non linéarité des caractéristiques**.

L'intersection de la verticale $I_b = I_b(t)$ avec la caractéristique de transfert en courant donne la valeur instantanée $I_c(t)$ du courant collecteur et l'intersection de l'horizontale $I_c = I_c(t)$ avec la droite de charge donne la valeur de la tension de sortie.

Si la tension d'entrée est trop grande, il y a **distorsion par écrêtage** car la tension de sortie ne peut pas dépasser V_m ni devenir négative. Il y a également distorsion si le point de sortie est situé dans la zone non linéaire des caractéristiques de sortie.

On peut aussi noter que la **tension de sortie est en opposition de phase avec la tension d'entrée**. (En haute fréquence les capacités inter électrodes du transistor modifient ce déphasage).

[Retour à l'applet](#)