

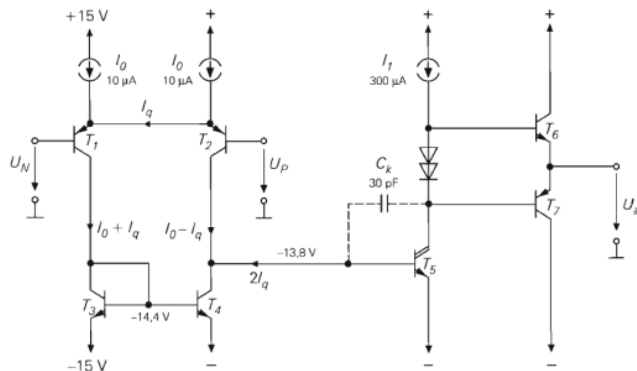
1 Opamp 2

1.1 Suppositions

Chute de tension dans les sources de courant	1 V
Chute dans les jonctions (transistors et diodes)	0.6 V
Tension thermique (résistances)	25 mV
Courant dans la base (à vérifier)	0 A

1.2 Plage d'entrée / de sortie

Partir du point demandé (entrée ou sortie) et recherche le chemin "logique" qui fait perdre le plus de tension (passage par des transistors/diodes/sources de courant). Il est possible d'utiliser des tensions qui sont écrites sur le schéma.



$$U_N \in \left(\begin{matrix} 13.4 \\ -14.4 - 13.8 \end{matrix} \right) \quad U_P \in \left(\begin{matrix} 13.4 \\ -13.8 \end{matrix} \right) \quad U_a \in \left(\begin{matrix} 13.4 \\ -13.2 \end{matrix} \right)$$

... a compléter...

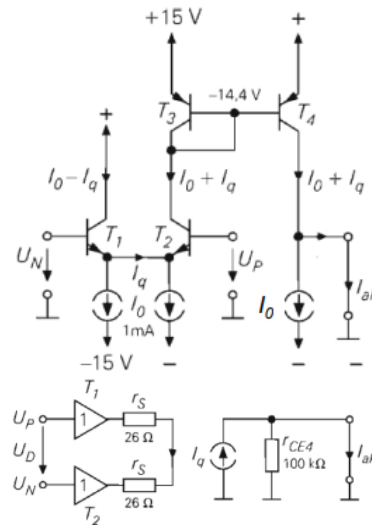
1.3 Amplificateur à transconductance

$$S_D = \frac{I_0}{2U_T} \text{ [A V}^{-1}\text{]}$$

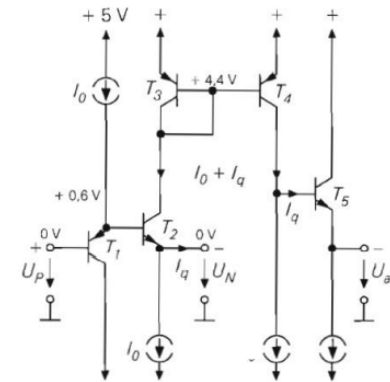
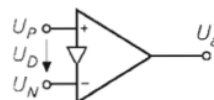
Possibilité de modifier la transconductance en ajoutant une résistance R_E entre les émetteurs de l'étage

différentiel.
Résistance de sortie :

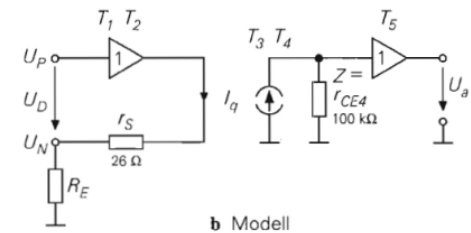
$$r_a = r_{CE4}$$



1.4 Amplificateur à transimpédance



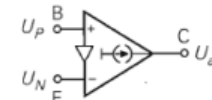
$$A_D = \frac{U_a}{U_D} = \frac{Z}{r_s} = \frac{U_A}{U_T}$$

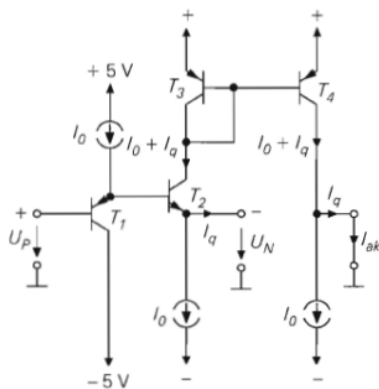


b Modell

$$A_B = \frac{Z}{R_E + r_s}$$

1.5 Amplificateur de courant (transistor diamant)



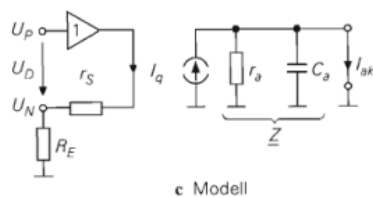


$$S = \frac{1}{r_S}$$

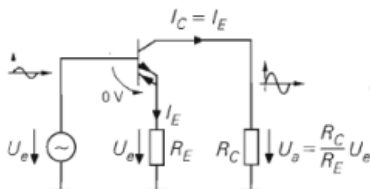
Si on a une résistance externe R_E à l'émetteur

$$S_B = \frac{1}{r_S + R_E}$$

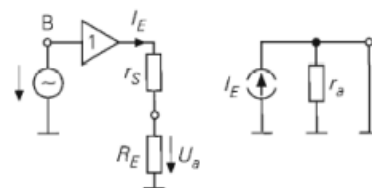
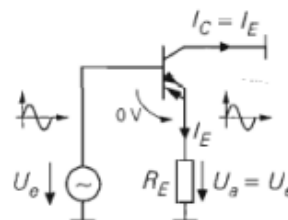
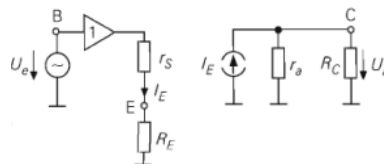
$$A_B = S_B R = \frac{R}{r_S + R_E}$$



1.5.1 Couplage sur l'émetteur

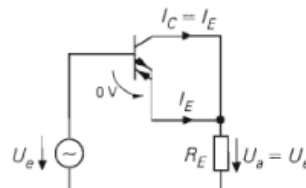


1.5.2 Couplage sur le collecteur

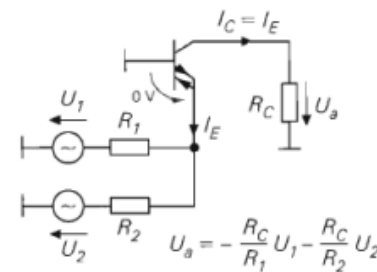
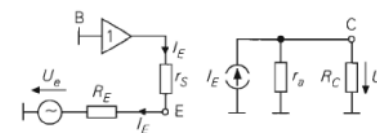
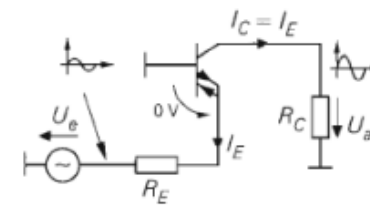
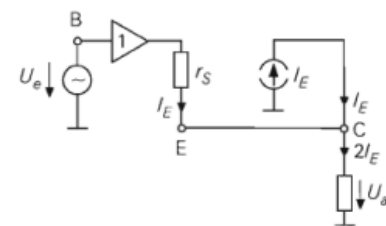


1.5.3 Collecteur et émetteur connectés

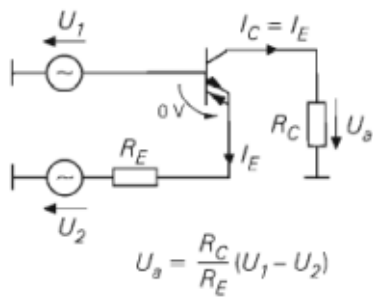
Comme le transistor diamant est alimenté de manière externe, on peut le faire fonctionner de la manière suivante (avec le courant qui sort "de nulle part")



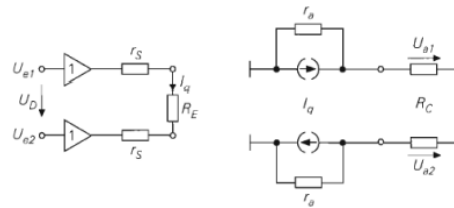
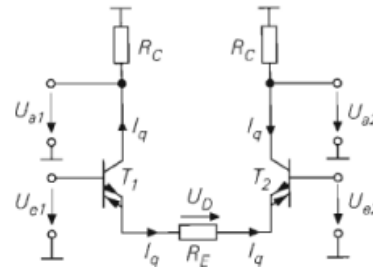
1.5.4 Couplage sur la base



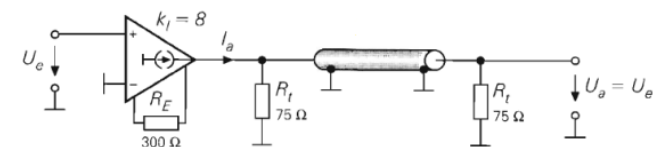
Circuit d'addition



1.5.5 Amplificateur différentiel



1.6 Driver de ligne coax



$$U_a = \frac{1}{2} I_a R_w = \frac{k_1 R_w}{2 R_E} U_e$$

$$R_e \approx \frac{k_1}{2} R_2$$

Circuit de soustraction