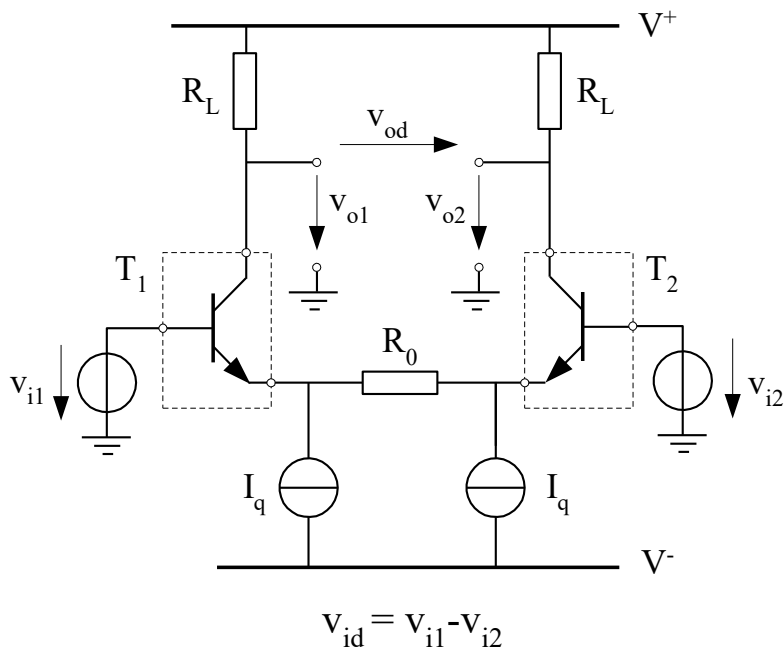


## Série N° 4: Ampli-Diff

### Ex 1 Amplificateur différentiel dégénéré:



$$\begin{aligned} V^+ &= 5V & R_0 &= 10k\Omega \\ V^- &= -5V & R_L &= 50k\Omega \\ I_q &= 80\mu A & T_1 &\equiv T_2 \end{aligned}$$

1- En négligeant la conductance de sortie des transistors ( $g_{ce} \approx 0$ ), calculer le gain différentiel  $A_D = v_{od}/v_{id}$ . Les sources de courants sont considérées idéales (c.à.d. à résistance de sortie infinie).

2- Répéter le point 1 en considérant que les sources de courant présentent une résistance de sortie de  $1/g_s = 500k\Omega$ . calculer le gain en mode commun  $A_C = v_{o1}/v_{ic} = v_{o2}/v_{ic}$  ( $v_{ic} = v_{i1} = v_{i2}$ ) et le taux de réjection du mode commun  $CMRR = |A_D/A_C|$ .

3- Refaire le calcul avec  $R_0 = 0$  et commenter les résultats obtenus.

### Ex 2 Amplificateur Diff (exercices supplémentaires):

Calculer  $A_{md} = \frac{v_{out}}{v_{in1} - v_{in2}}$ . Pour tous les circuits. Supposer que :  $R_1 = R_2$ ,  $\beta \gg 1$  et  $V_A$  infinie.

