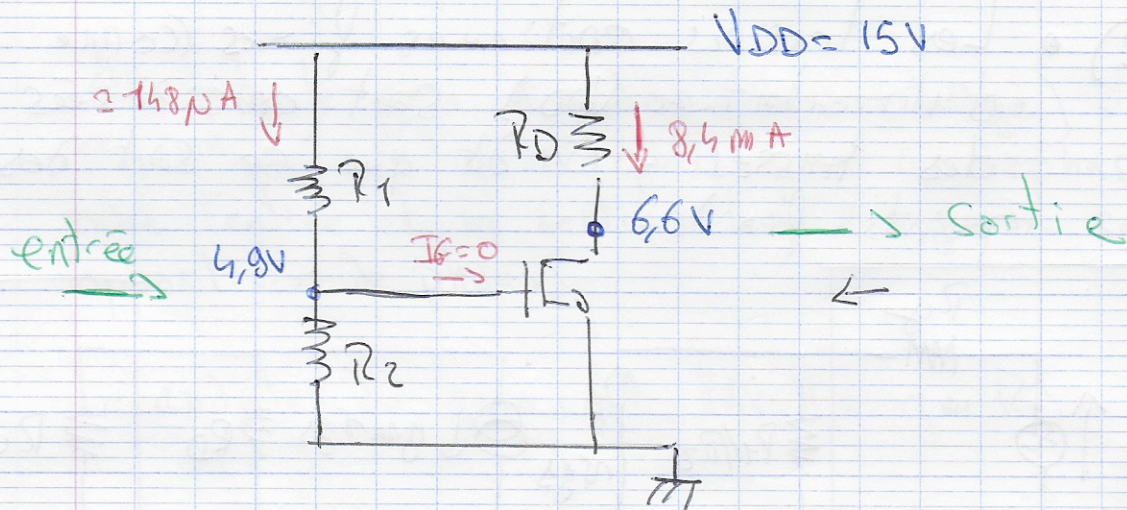
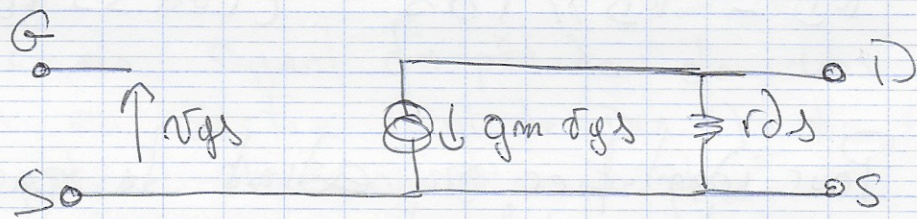


PC2 : Etude Dynamique

Avec la P_{cr} ou A_{po} déterminer les grandeurs statiques mesurées dans le schéma ci-dessous

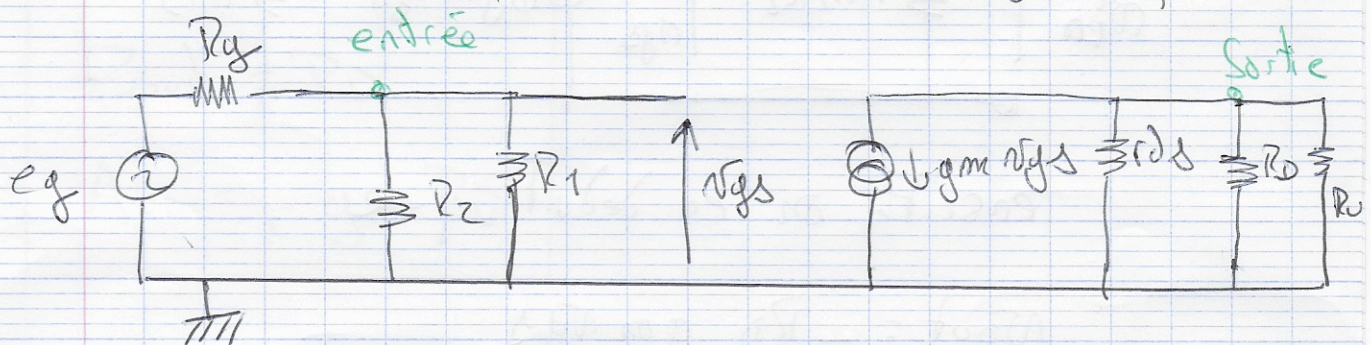


1. Modèle Dynamique du Transistor



Avec $g_m = 10mS$ et $r_{ds} = 200k\Omega$

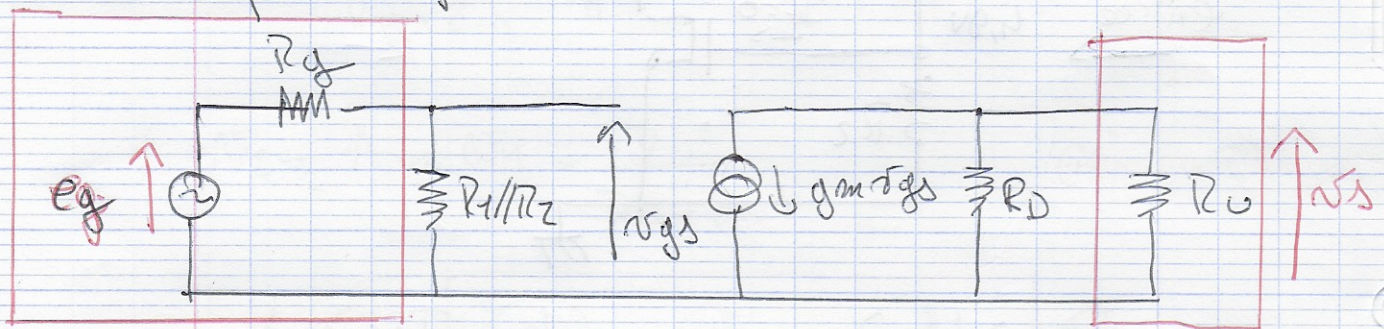
• Modèle Dynamique du Montage Ampli



Pour dessiner le schéma on applique les règles suivantes :

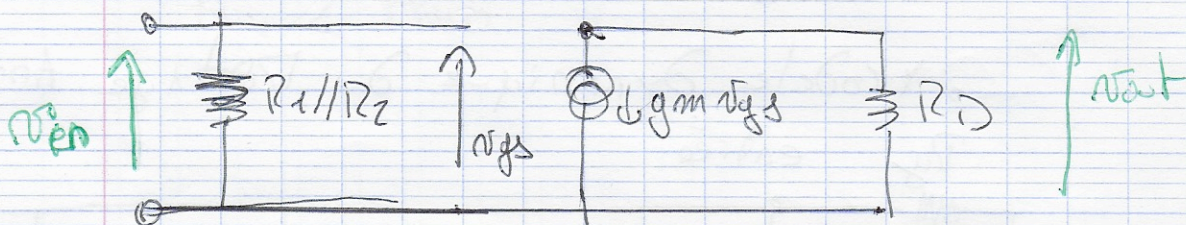
1) $\frac{1}{j\omega C} \equiv \text{---} \text{---} \text{---}$ car $Z \approx 0$ qd $\omega \rightarrow \infty$

2) Les tensions continues fixes (comme la tension d'alimentation V_{DD}) sont considérées comme des masses. On dit que ce sont des points froids.



$$R_D \approx R_D // r_{ds} \quad (r_{ds} \gg R_D)$$

Pour identifier on extrait la partie purement Amplificatrice



ensuite on en déduit que

$$v_{out} = -R_D g_m v_{gs}$$

or comme $v_{gs} = v_{in}$

$$v_{out} = -g_m R_D v_{in}$$

$$\frac{v_{out}}{v_{in}} = A_{vo} = -g_m R_D$$

A_{vo} est le gain à vide (sans charge). Le signe "-" indique qu'il y a un déphasage entre l'entrée et la sortie. Les 2 signaux sont en opposition de phase.

Le module du gain est $\|A_{vo}\| = g_m R_D$

$$= 10 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^3$$

$$= 10$$

Donc un signal d'amplitude de 1mV en entrée sera en sortie (sur le Drain) de 10mV d'amplitude et en opposition de phase.

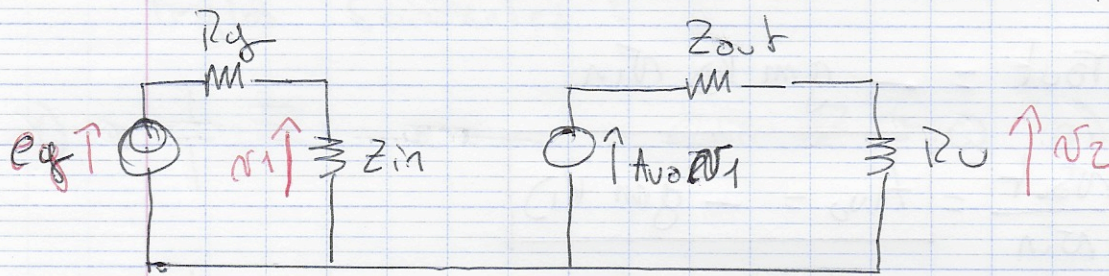
du schéma on peut en déduire :

$$Z_{in} = R_1 // R_2$$

$$Z_{out} = R_D$$

$$A_{vo} = -g_m R_D$$

On retrouve donc le schéma complet



Avec les ponts diviseurs on a

$$v_1 = \frac{Z_{in}}{R_g + Z_{in}} e_g$$

$$v_2 = A_{vo} v_1 \times \frac{R_L}{R_L + Z_{out}}$$

Gain en charge A_v

$$\Rightarrow v_2 = \left(\frac{Z_{in}}{R_g + Z_{in}} \right) \left(\frac{R_L}{R_L + Z_{out}} \right) A_{vo} e_g$$

Pont diviseur
entrée

Pont Diviseur
sortie

$$A_v < A_{vo}$$