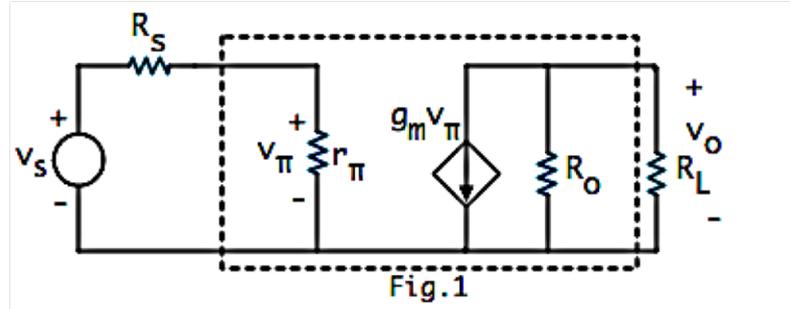


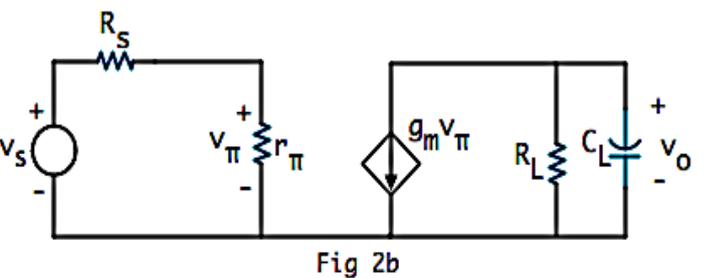
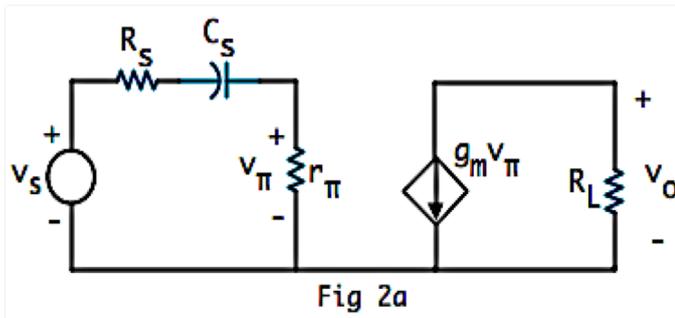
**Exercice 1 :** On considère le circuit de la figure 1.

- Déterminer et représenter le quadripôle encadré en pointillés en termes des paramètres suivants :  $Z$  (impédance),  $Y$  (admittance),  $h$  (hybride),  $a$  (paramètres chaîne)



**Exercice 2 :** Les paramètres des circuits des figures 2a/2b sont :

- Pour la figure 2a :  $R_s = 1k\Omega$ ,  $r_\pi = 2k\Omega$ ,  $R_L = 4k\Omega$ ,  $g_m = 50mA/V$  et  $C_s = 1\mu F$ .
- Pour la figure 2b :  $R_s = 100\Omega$ ,  $r_\pi = 2,4k\Omega$ ,  $R_L = 10k\Omega$ ,  $g_m = 50mA/V$  et  $C_s = 2pF$ .



Pour chaque circuit

- Etablir le schéma équivalent dans le domaine de fréquence complexe  $p$ .
- Déterminer la fonction de transfert  $T(p) = V_o(p)/V_s(p)$  où  $V_o(p)$  et  $V_s(p)$  désignent les transformées de Laplace de  $v_o(t)$  et  $v_s(t)$  respectivement.
- Tracer le diagramme de Bode de la fonction de transfert  $T(j\omega)$  et déterminer  $|T(j\omega)|_{max}$  et la fréquence de coupure  $f_{3dB}$ . Déterminer la constante de temps  $\tau$  du circuit. Quelle est la nature du filtre ?

**Exercice 3 :** On considère le circuit de la figure ci-contre. Les paramètres du circuit sont

$$R_s = 100\Omega, r_\pi = 2,4k\Omega, g_m = 50mA/V, \\ R_L = 10k\Omega, C_s = 5\mu F \text{ et } C_L = 4pF.$$

- Déterminer la fonction de transfert  $T(j\omega) = V_o(j\omega)/V_s(j\omega)$  et tracer son diagramme de Bode.

Déterminer les fréquences de

coupe à  $3dB$ , haute  $f_H$  et basse  $f_B$  et la bande passante.

- Déterminer les constantes de temps en circuit ouvert et en court circuit.
- Calculer le gain  $T_{max}$  en bande passante.

