

**DEVOIR N°1 D'ELECTRONIQUE GENERALE (durée 2h)**

2018

**Questions de cours (2pts) :**

Quel est l'inconvénient majeur des amplificateurs de puissances classe B ; comment y remédier ?

**Exercice 1 (4 pts):**

On considère le montage à amplificateur opérationnel idéal  
 Suivant:

$R_1 = 10 \text{ k}\Omega$  ;  $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$  ;  
 Déterminer le gain en tension  $G_v = V_s / V_e$ .

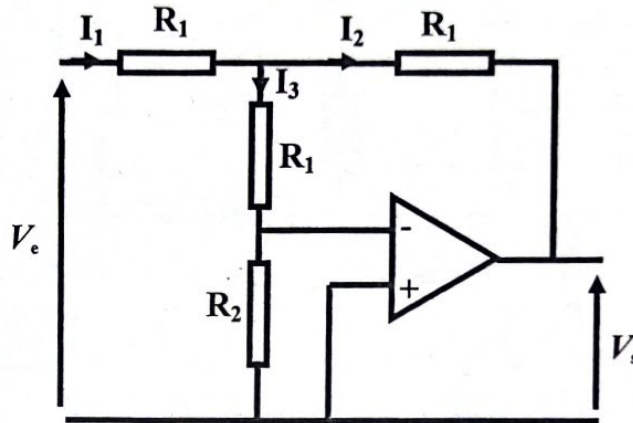
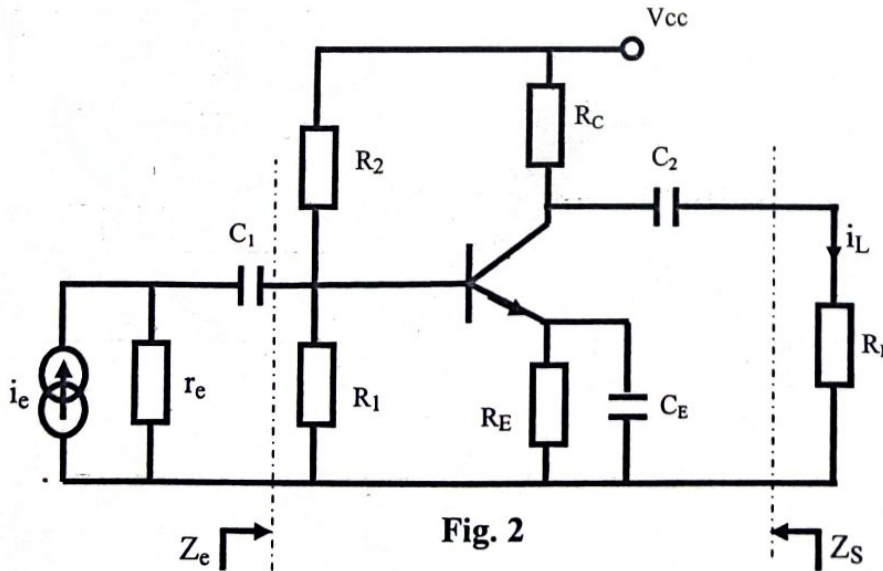


Fig. 1

**Exercice 2 ( 8pts):**

Soit le montage suivant :



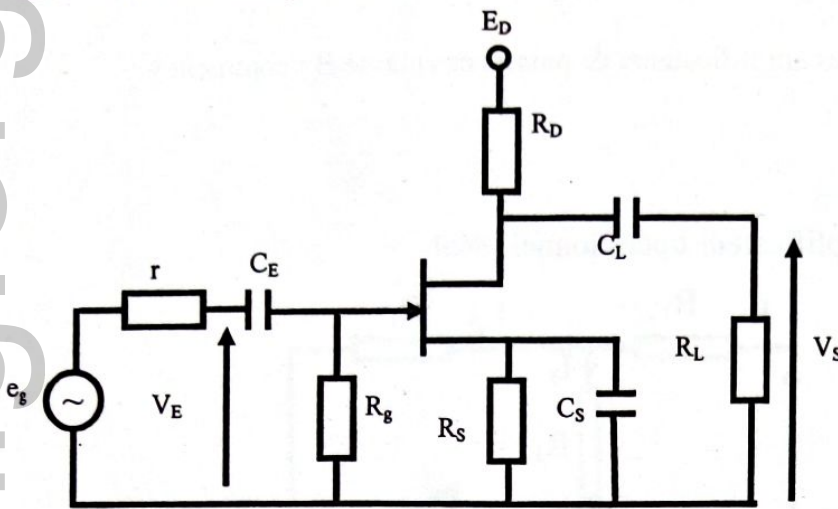
- $V_{cc} = 20 \text{ V}$
- $R_L = 1,5 \text{ k}\Omega$
- $R_E = 0,5 \text{ k}\Omega$
- $\beta = 100$
- $R_1 = 3,5 \text{ k}\Omega$
- $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$
- $R_C = 1,5 \text{ k}\Omega$
- $h_{22} = h_{12} = 0$
- $r_e = 2 \text{ k}\Omega$

Fig. 2

Les condensateurs sont considérés comme des court-circuits aux fréquences utilisées.  
 Déterminer le gain en courant  $G_i = i_L / i_e$ , l'impédance d'entrée  $Z_e$  et l'impédance de sortie  $Z_s$ .

**Exercice 3 (6 pts):**

Le schéma du montage ci-dessous est à base d'un JFET canal N en source commune.



- $R_L = 2 \text{ k}\Omega$
- $R_D = 2 \text{ k}\Omega$
- $r_{ds} = 15 \text{ k}\Omega$
- $R_g = 10 \text{ M}\Omega$
- $r = 50 \Omega$
- $g_m = 10,5 \text{ mA/v}$

**Fig. 3**

- 1) Donner le schéma équivalent basses fréquences petits signaux du JFET.
- 2) Les condensateurs ont des impédances nulles aux fréquences de travail.  
Donner le schéma équivalent de l'étage amplificateur.
- 3) Calculer les amplifications en tension

$$G_v = \frac{V_S}{V_E} \quad \text{et} \quad A_v = \frac{V_S}{e_g}$$

- 4) Calculer les impédances d'entrée et de sortie de l'étage.

**Bonne chance**

www.aemn-emig.org