

Examen du module d'Electronique Fondamentale 2

(Durée : 1h00)

EXERCICE N°1(10pts):

Un relevé expérimental sur une diode au silicium a donné le tableau suivant :

$V_D(V)$	0.58	0.6	0.7	0.75
$I_D(A)$	0.6	1	3	4

On donne : $T=300K$ (Température en Kelvin), $K_B=1,38.10^{-23}J/K$ (Constante de Boltzmann).

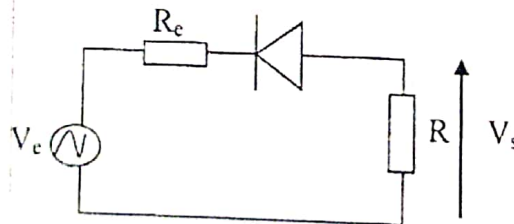
1-Tracer la caractéristique de cette diode.

2-Quelle est la valeur de la résistance dynamique r_d pour $0.6 < I(A) < 3$?

3-Déterminer la tension de seuil V_d .

4-Déduire le courant direct I_d

Supposons que cette diode soit insérée dans le circuit ci-dessous on donne : $R_e=22 \Omega$, $R=150 \Omega$. La tension $V_e(t)$ est sinusoïdale de valeur 20v (crête à crête) et de période 2ms.



5-Donner le schéma équivalent électrique de cette diode dans ce montage,

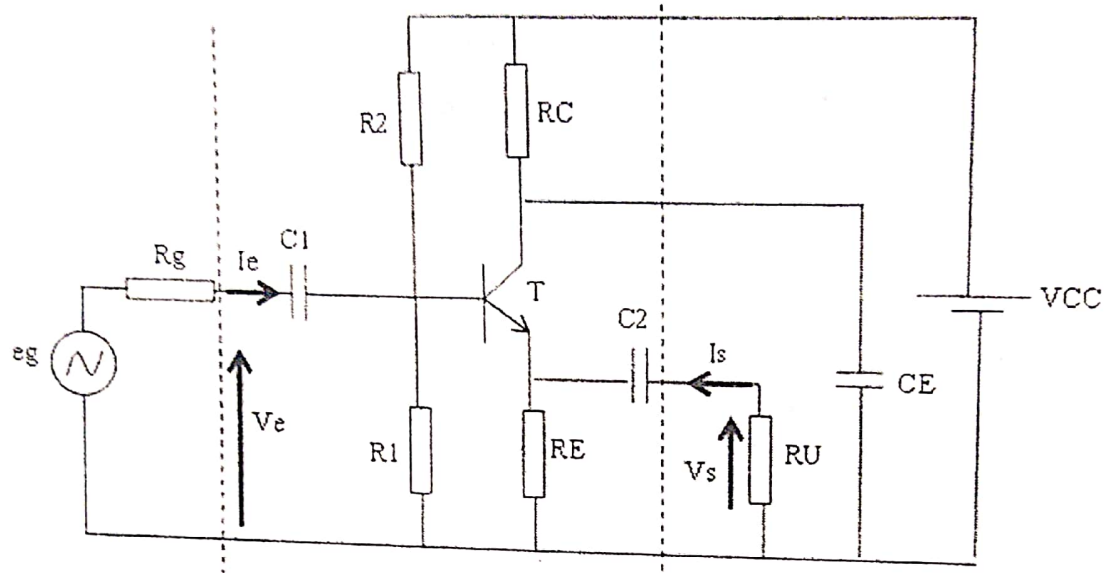
6-Déterminer $V_s(t)$ et la représenter en corrélation avec $V_e(t)$,

7-Montrer que la valeur moyenne de la tension V_s est : $V_{moy} = -\frac{V_{max}}{\pi}$,

8-Calculer les valeurs efficace et moyenne du courant qui parcourt R.

EXERCICE N°2 : (10pts)

On considère l'amplificateur ci-dessous,



I. En régime statique

- 1- Donner le schéma équivalent en régime statique,
- 2- Déterminer les résistances R_E , R_1 .

II. En régime dynamique

- 3- Donner le schéma équivalent en régime dynamique,
- 4- Déterminer l'impédance d'entrée R_e , l'impédance de sortie R_s , gain en tension A_v et le gain en courant A_i .

On donne : $V_{CC}=18V$, $B=h_{21}=50$, $h_{11}=500\Omega$, $h_{12}=0$, $\rho=1/h_{22}=50\Omega$, $V_{CE}=7V$, $I_B=2mA$, $R_C=10\Omega$, $I_2(R_2)=10mA$, $R_2=1.5k\Omega$, $R_U=2k\Omega$