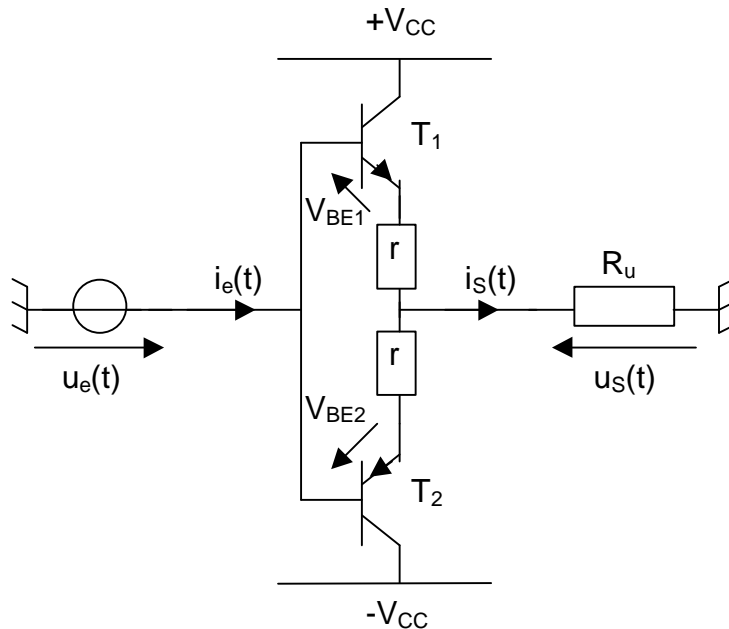


Le schéma du montage étudié est:



$T_1$  est un transistor bipolaire NPN  
BD 135

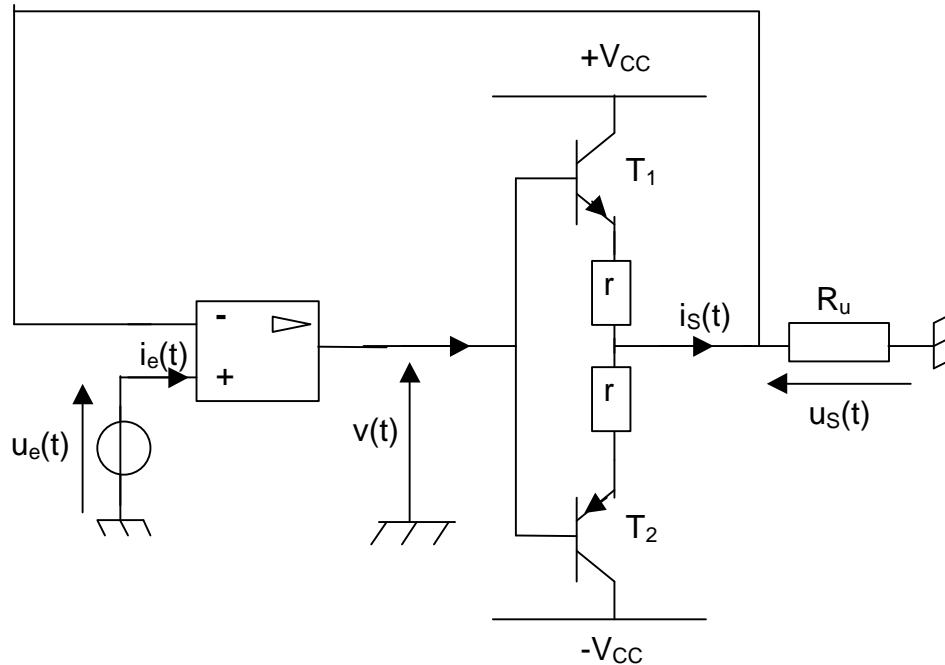
$T_2$  est un transistor bipolaire PNP  
BD 136

$V_{CC} = 15V$

$r = 100\Omega$

$R_u = 1k\Omega$

- 1- Quel est le rôle des résistances  $r$ ?
- 2- Lorsque  $u_e(t) = 0$ , mesurer les tensions  $V_{BE1}$ ,  $V_{BE2}$ ,  $V_{CE1}$ ,  $V_{CE2}$ . et les courants  $I_{C1}$  et  $I_{C2}$ .
- 3- Le signal  $u_e(t)$  est un signal sinusoïdal.  
Observer le signal  $u_s(t)$  correspondant.  
Tracer la caractéristique  $u_s(t)$  en fonction de  $u_e(t)$ .  
Qu'observe-t-on?
- 4- Observer  $V_{BE1}$  et  $u_e(t)$ . Pour quelles valeurs  $u_e(t)$  de  $T_1$  conduit-il?  
Observer  $V_{BE2}$  et  $u_e(t)$ . Pour quelles valeurs  $u_e(t)$  de  $T_2$  conduit-il?
- 5- Que se passe-t-il si l'amplitude de  $u_e(t)$  est inférieure à  $0.6V$ ?  
Expliquer la distorsion de croisement observée à la question 1.

Élimination de la distorsion de croisement.a- Réalisation d'un système bouclé

6- Visualiser les tensions  $u_e$ ,  $v$  et  $u_s$ .

7- Quel est le mode de fonctionnement de l'A.O.? (justifier)

Afin de comprendre le mode de fonctionnement du montage, répondre aux questions suivantes:

8- Exprimer la tension différentielle  $u_D = V^+ - V^-$ . On note  $A_D$  ( $A_D = 10^5$ ) le gain différentiel de l'A.O. Exprimer la tension  $v$  en fonction de  $u_e$  et  $u_s$ .

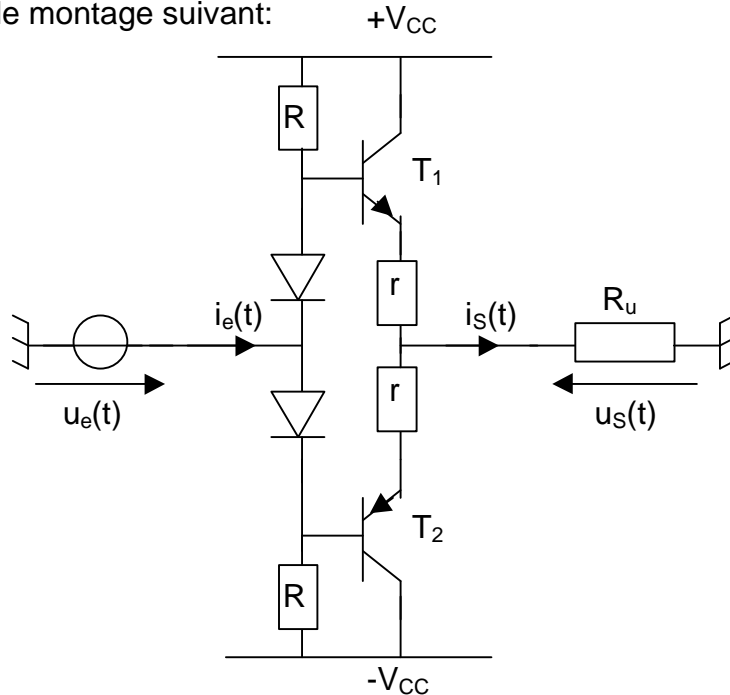
9- Les deux transistors sont bloqués:

- proposer un encadrement pour la tension  $v$ .
- donner les valeurs  $u_{e1}$  et  $u_{e2}$  de  $u_e$  qui rendent les transistors passants.
- montrer qu'on peut considérer qu'il y a toujours un transistor qui conduit.
- préciser, en fonction du signe de  $u_e$ , le transistor qui conduit.

10- A l'aide de la question 8 montrer que l'A.O. fonctionne toujours en régime linéaire, même lorsque  $T_1$  ou  $T_2$  conduit.

b- Utilisation de diodes

Réaliser le montage suivant:



Utiliser des diodes 1N4148.

7- Le signal  $u_e(t)$  est un signal sinusoïdal.  
Observer le signal  $u_s(t)$  correspondant.  
Tracer la caractéristique  $u_s(t)$  en fonction de  $u_e(t)$ .  
Qu'observe-t-on? Expliquer.

**Mesure de puissance**

En utilisant le montage précédent (avec puis, sans diodes) mesurer la puissance fournie par les alimentations ( $+V_{CC}$  et  $-V_{CC}$ ) et la puissance sur la charge. En déduire le rendement  $\eta$  de l'amplificateur.