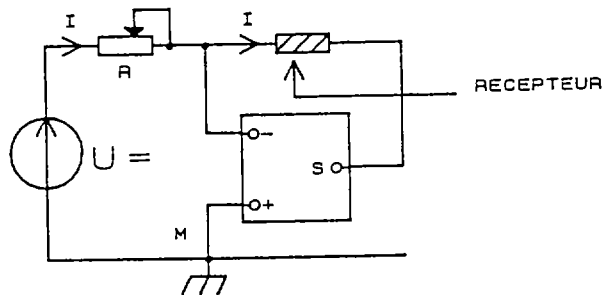


ELECTRONIQUE LYCEE

GENERATEUR DE COURANT

Référence 302 082

1^{ER} MONTAGE : Circuit intégrateur utilisant un amplificateur opérationnel en fonctionnement linéaire

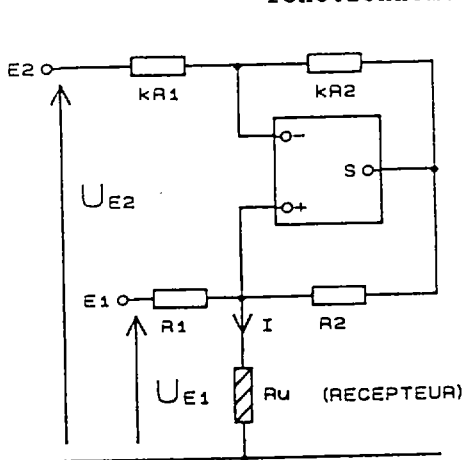


Remarque :
Récepteur non relié à la masse du montage. C'est une possibilité d'inconvénients suivant le type d'appareils contrôlant I ou U à ses bornes.

* Récepteur devant être alimenté à $I = Cte$

$$I = - \frac{U}{R} = Cte \text{ (voir module intégrateur inverseur)}$$

2^{EME} MONTAGE : Circuit utilisant un amplificateur opérationnel en fonctionnement linéaire



$$I = \frac{U_{E1} - U_{E2}}{R_1}$$

Si : $U_{E1} = Cte$ et $U_{E2} = Cte$, $I = Cte$

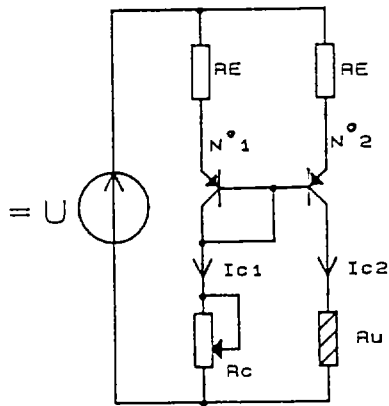
Si : $U_{E1} = Cte$ et $U_{E2} = 0$, $I = \frac{U_{E1}}{R_1} = Cte$

Remarque : Le récepteur R_u (résistance ou autre élément) est relié à la masse.

3^{EME} MONTAGE : Utilisation du circuit dit "miroir de courant"

Principe :

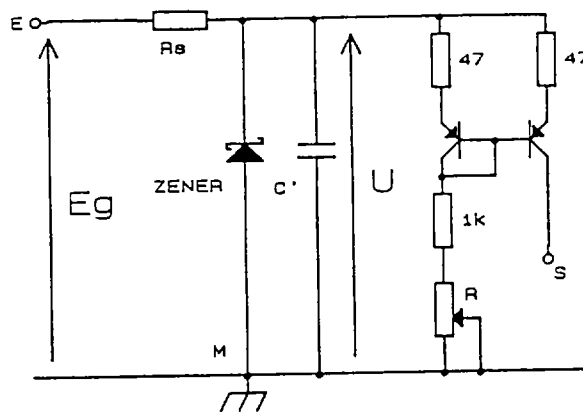
Deux transistors PNP identiques sont alimentés par la même d.d.p. Leurs jonctions base-émetteur sont excitées identiquement et leurs bases sont au même potentiel. La polarisation de l'un des transistors (n°1) impose la polarisation de l'autre (n°2).



Transistor n°1 :
La résistance R_c fixe le courant I_{c1} qui lui-même fixe U_{B1} et U_{E1} , donc la ddp U_{E1B1} .

Transistor n°2 :
Les potentiels de B_2 et E_2 sont identiques à ceux de B_1 et E_1 si $E_{c2} = E_{c1}$. C'est la solution d'équilibre pour le système et I_{c2} est donc fixé indépendamment de R_u .

Réalisation : module "générateur de courant"



- . $i = 0,6$ à 4 mA
- . Alim : $U = 18$ V max
- . U_s max : 7 V

R_s : résistance de stabilisation ($R_s = 820\Omega$)*
Zener : Tension de seuil $9,1$ V - $P_{max} = 1$ W*
Capacité : $C' = 1 \mu F / 25$ V*
Transistors : BC 560 C
Résistance : $R_E = 47 \Omega$; $R_c = 1 \text{ k}\Omega + R$ (R peut varier de 0 à $10 \text{ k}\Omega$)

* Ces éléments stabilisent la tension U
Le générateur extérieur doit fournir $E_g > U_{zener}$

Caractéristiques :

- Valeur nominale $E_g = 15$ V
- Courant de sortie : $I_s = I_{c2}$ compris entre $0,65$ mA et $4,5$ mA
- U_s max = 7 V