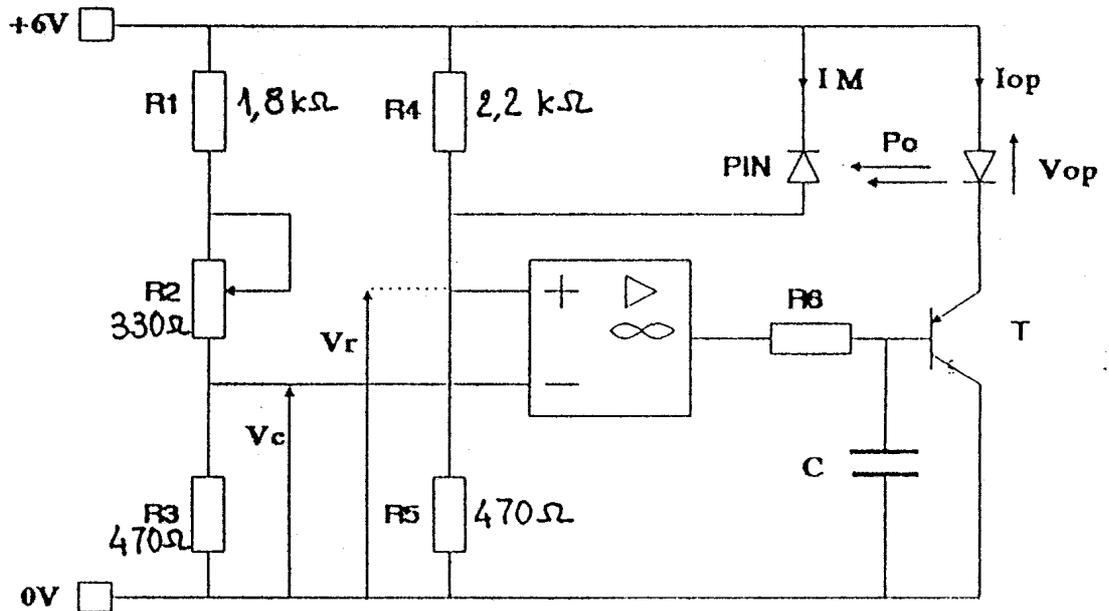


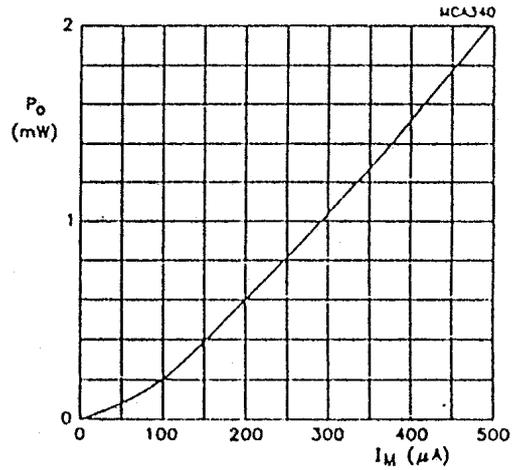
ASSERVISSEMENT EN PUISSANCE D'UNE DIODE LASER

L'image de la puissance optique d'une diode laser est fournie par une photodiode PIN

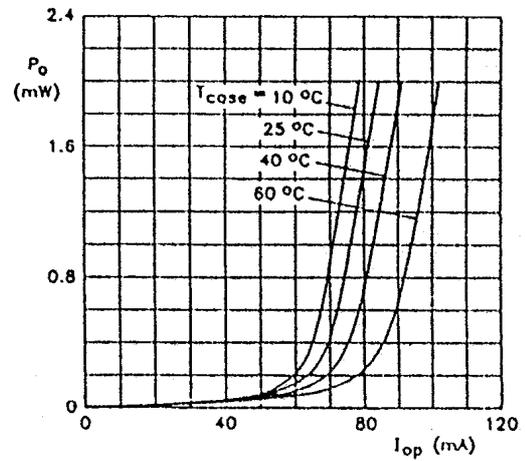
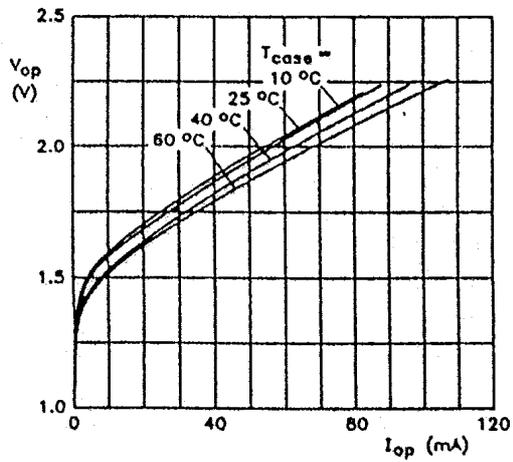
SCHEMA



CARACTERISTIQUE DE LA DIODE PIN



CARACTERISTIQUES DE LA DIODE LASER



TRAVAIL DEMANDE

On admettra que l'amplificateur opérationnel fonctionne en contre-réaction et que $V_r = V_c$.
Pour la suite du problème, la température est maintenue constante = 25°C .

Calcul de la tension de retour V_r pour un point de repos donné:

Calculer la tension V_r pour les puissances optiques suivantes: 1 mW 1,5 mW 2 mW.

Elaboration de la consigne V_c :

21 - Calculer la plage de réglage de V_c obtenue par variation de R_2 (V_c min et V_c max)

22 - A partir des résultats précédents (questions 1 et 21), calculer la plage de réglage en puissance (P_o min et P_o max).

Puissance dissipée dans le transistor P_d :

31 - Calculer la puissance dissipée dans le transistor pour une puissance optique de 2 mW.

32 - Calculer la température de la jonction du transistor (θ_j) sachant que la résistance thermique (sans radiateur) R_{thja} du transistor est de 100°C/W ($\theta_A = 25^\circ\text{C}$)
à votre avis, est-il nécessaire de doter ce transistor d'un radiateur?