

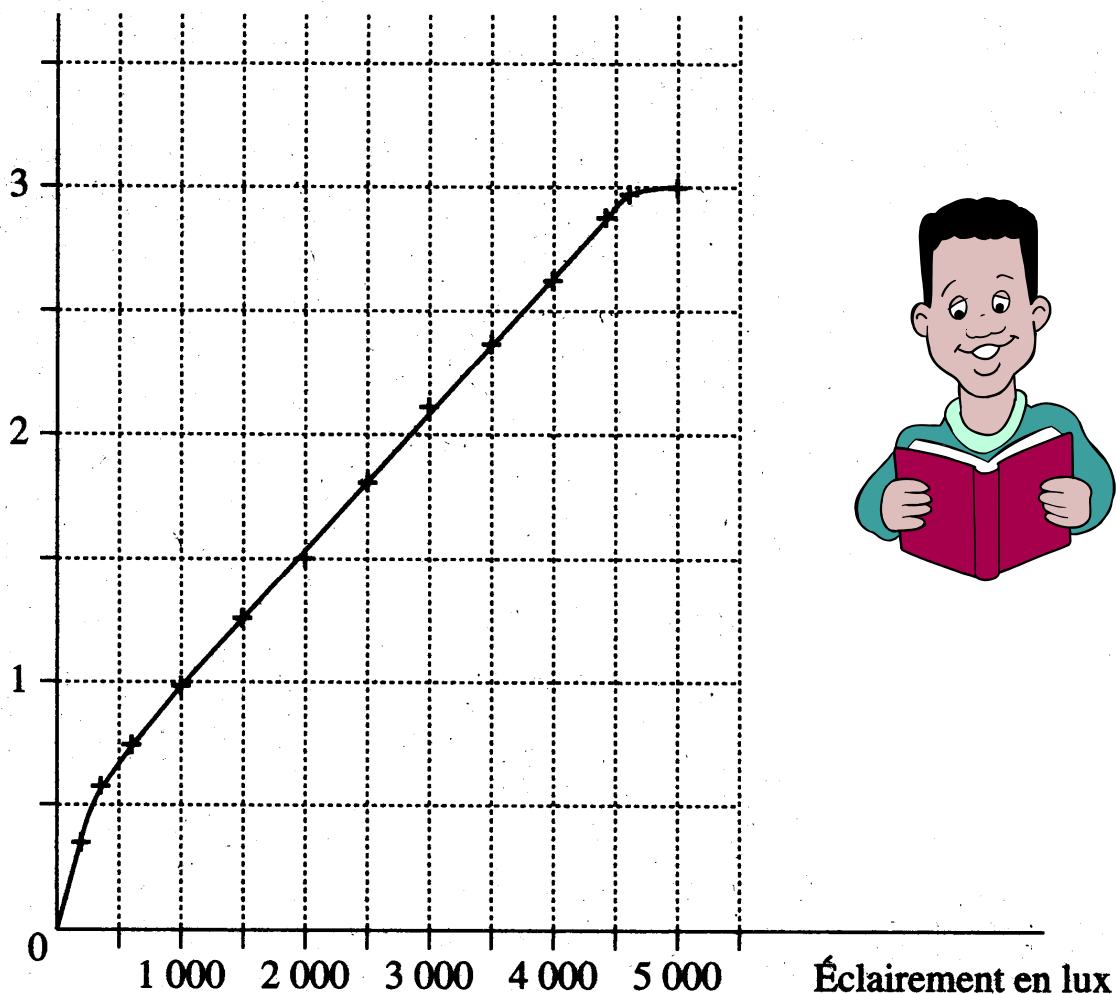


CONTRÔLE SUR LES TRANSDUCTEURS

Exercice 1

On veut rendre automatique l'éclairage d'une salle de montage de composants électroniques afin de maintenir l'éclairement compris entre 1500 et 2500 lux. On utilise un capteur photosensible dont la courbe d'étalonnage fournie par le fabricant est la suivante.

Tension de sortie en V



- 1) Indiquer les grandeurs d'entrées et de sortie du capteur.
- 2) Définir la plage pratique d'utilisation de cette courbe d'étalonnage dans le domaine linéaire.
- 3) On veut allumer les lampes pour un éclairement de 1500 lux et éteindre pour un éclairement de 2500 lux. Relever sur le graphique les valeurs de tension de sortie correspondant à ces deux états.

(D'après sujet de Bac Pro EIE Session 2000)

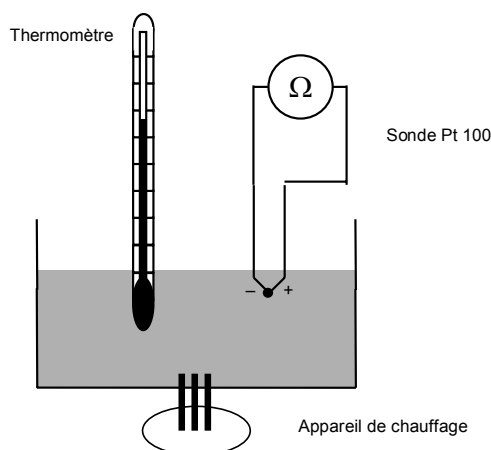


Exercice 2

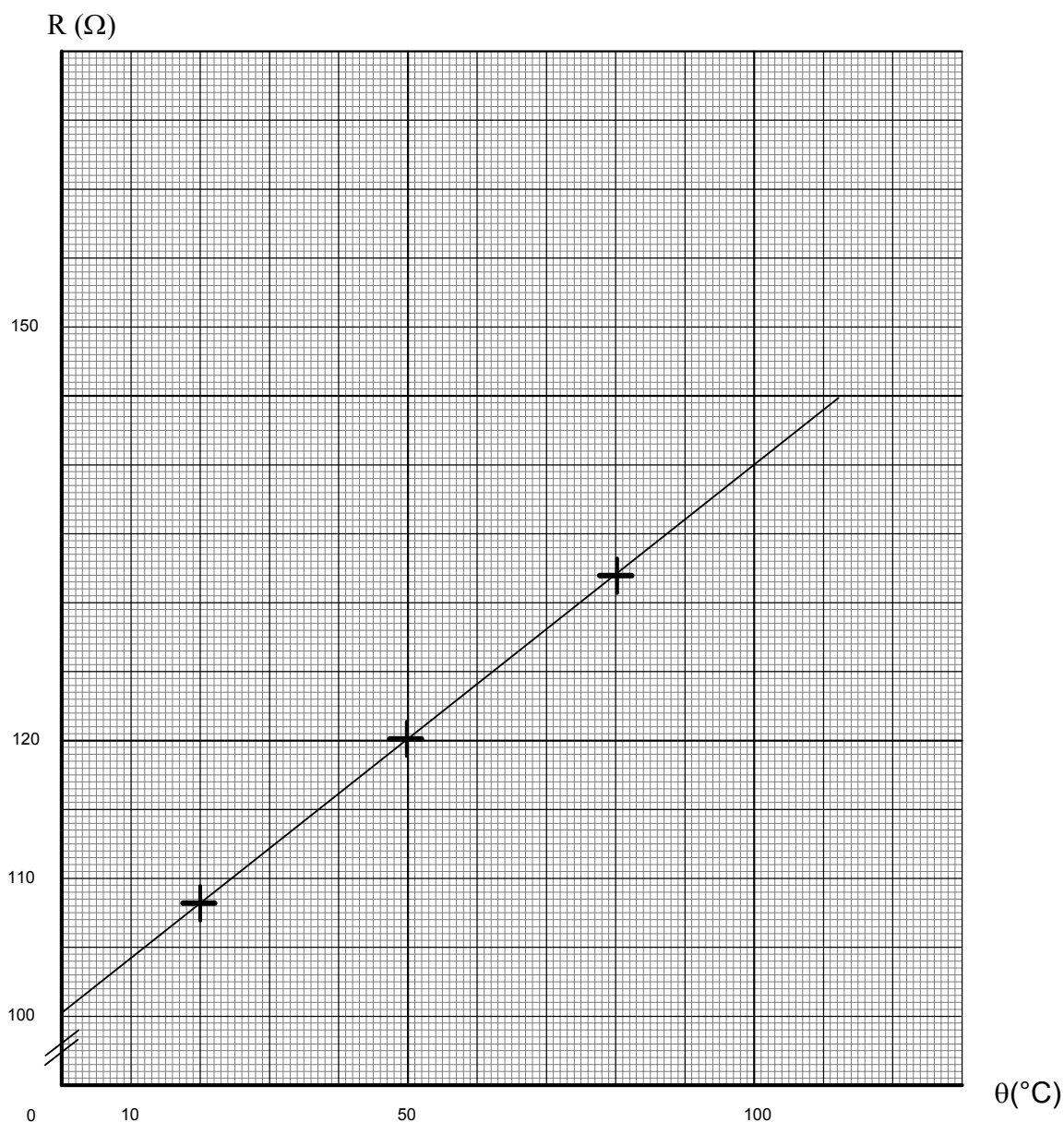
Les thermomètres à résistance de platine sont des capteurs de mesure de température à haute stabilité pour une large plage d'utilisation.

On se propose d'étudier un capteur de température : la sonde Pt 100.

Pour déterminer expérimentalement la fonction thermomètre $R_T = f(\theta)$, on réalise le montage schématisé ci-contre.

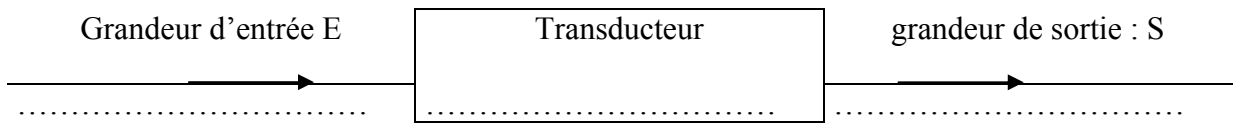


Pour chaque valeur de la température, on note la valeur de la résistance et on trace la courbe d'étalonnage du capteur ; on obtient la courbe ci-dessous :





1) Le schéma ci-dessous définit le rôle de la sonde. Le reproduire en y indiquant sur les pointillés les grandeurs d'entrée, de sortie et le type de capteur.



2) La courbe obtenue montre que la résistance R_θ est une fonction affine de la température de la forme $R_\theta = \alpha \theta + R_0$.

Déterminer graphiquement les valeurs du coefficient de température α et de R_0 .

Préciser les unités correspondantes.

(D'après sujet de Bac Pro EIE Session juin 2005)

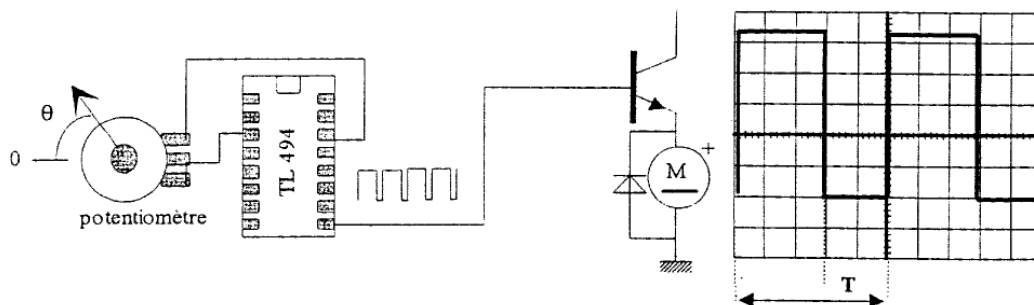
Exercice 3

On utilise un hacheur pour régler la vitesse de rotation d'un moteur à courant continu. La commande du hacheur délivre une tension en créneaux de rapport cyclique variable. Cette tension est obtenue au moyen d'un circuit spécialisé TL 4494 CN.

La vitesse du moteur se règle au moyen d'un potentiomètre circulaire à 10 tours.

Schéma de principe du montage :

Oscillogramme du signal délivré par le TL 494 et appliqué à la base du transistor.



Calculer la période T du signal ; en déduire la fréquence du signal.

(D'après sujet de Bac Pro EIE Session septembre 2002)