

1. Introduction :

Pour mesurer la température au fond des océans, les océanographes doivent utiliser des thermomètres qui ne sont pas influencés par la pression environnante.

L'une des solutions possible pour mesurer cette température est d'utiliser une thermistance (composant dont la résistance interne, en Ohms, varie en fonction de la température).

Le bathythermographe perdable, fabriqué par Sippican Ocean Systems est un exemple d'utilisation d'une thermistance comme capteur de température.



2. Etude de la thermistance :

La courbe de réponse de la thermistance est donnée par l'équation $R_{th} (\Omega) = 100 + 2T$ ($^{\circ}C$)

Q1. Pour une température allant de $0^{\circ}C$ à $100^{\circ}C$, calculer la plage de variation de R_{th} .

| T ($^{\circ}C$) | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 |
|-------------------|---|----|----|----|-----|
| Rth (Ω) | | | | | |

2.1. 1^{er} schéma d'étude :

Q2. Exprimer la valeur de la tension aux bornes de la thermistance V_{th} en fonction de R , R_{th} et V_{cc} .

Q3. Compléter le tableau suivant qui donne les valeurs de V_{th} en fonction de la température. On donne $R = 200\Omega$ et $V_{cc} = 10V$.

| T ($^{\circ}C$) | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 |
|-------------------|---|----|----|----|-----|
| Vth (V) | | | | | |

2.2. 2^{ème} schéma d'étude

Q4. Exprimer la valeur de la tension V_{th} en fonction de V_{cc} , et des résistances R_{th} et R (Rappel $V_{th} = V_A - V_B$).

Q5. Pour quelle valeur de R_{th} avons-nous $V_{th} = 0V$?

Q6. Compléter le tableau suivant qui donne les valeurs de V_{th} en fonction de la température T (Mêmes valeurs de V_{cc} et R que précédemment).

| T ($^{\circ}C$) | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 |
|-------------------|---|----|----|----|-----|
| Vth (V) | | | | | |

