

C08 - TP 1 : Thermistance et thermomètre

OBJECTIFS DU TP :

- Tracer une courbe à partir de mesures expérimentales
- Mesurer une température grâce à une thermistance



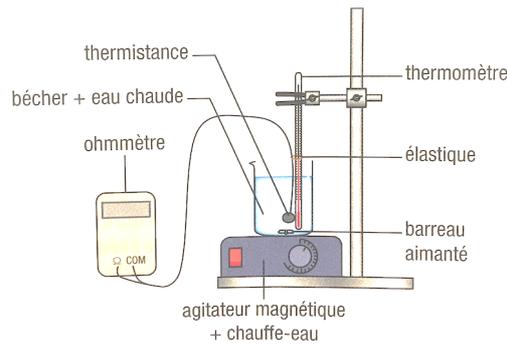
La thermistance est un conducteur ohmique dont la résistance varie en fonction de la température. On distingue deux types de thermistances : les CTP (coefficient de température positif) et les CTN (coefficient de température négatif).

On cherche à établir le fonctionnement d'une thermistance.



- 1) Quel appareil faut-il utiliser pour mesurer la résistance d'une thermistance ?
 - Mesurer la valeur de la résistance R_{air} à l'air libre. Relever sa valeur.
 - Prendre la thermistance dans la main.
- 2) Comment évolue la valeur de la résistance lorsque la thermistance est tenue dans la main ?
- 3) La thermistance est-elle une CTP ou une CTN ? Justifier.

On travaille avec le montage expérimental ci-dessous :



Protocole expérimental :

- Mettre en marche le chauffage électrique.
- Mesurer la valeur de la résistance tous les 2 degrés environ jusqu'à la température de 55 °C et remplir le tableau ci-dessous. (**Attention : dans le tableau, R est en kΩ !**)

θ (°C)												
R (kΩ)												

θ (°C)												
R (kΩ)												

- 4) Tracer $R = f(\theta)$ sur papier millimétré ou feuille à petits carreaux.
- 5) On peut dire qu'un capteur est linéaire en température si sa représentation graphique $R = f(\theta)$ est une droite. Est-ce le cas ici ? Justifier.
- 6) Le chauffage de la salle de TP a été déréglé. On trouve une valeur de la résistance pour la thermistance précédemment testée $R_{\text{salle}} = 0,880 \text{ k}\Omega$. Trouver à **partir de la courbe** la température de la salle de classe. Justifier et expliquer la démarche suivie.

- 7) À partir des valeurs de chacun des groupes, calculer la valeur moyenne de la température T_{salle} .
Calculer aussi l'incertitude type donnée par la formule : $u(T_{\text{salle}}) = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$ avec σ l'écart type et N le nombre de mesures.

À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.