

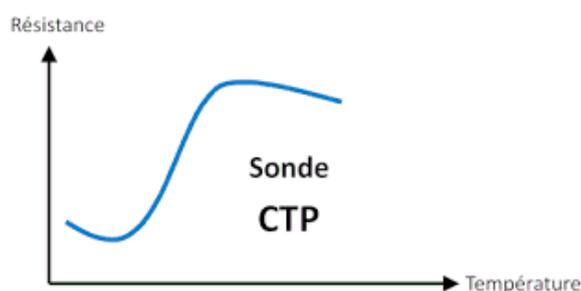
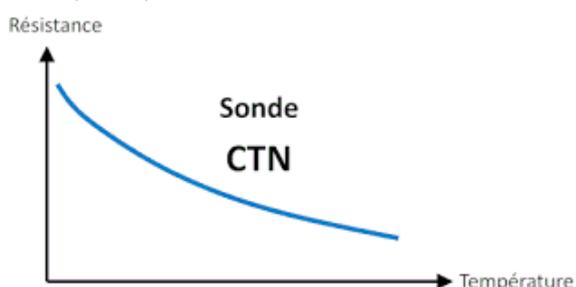
# C06 – TP : Un capteur de température

## OBJECTIFS DU TP :

- Tracer une courbe d'étalonnage à partir de mesure
- Utiliser une courbe d'étalonnage pour trouver une température.

Les thermomètres électroniques remplacent désormais les thermomètres à alcool dans nos armoires à pharmacie. Ils comportent une thermistance pour mesurer la température.

La thermistance est un capteur résistif dont la résistance dépend de la température. On distingue les thermistances à coefficient de température négatif (CTN) et celles à coefficient de température positif (CTP).



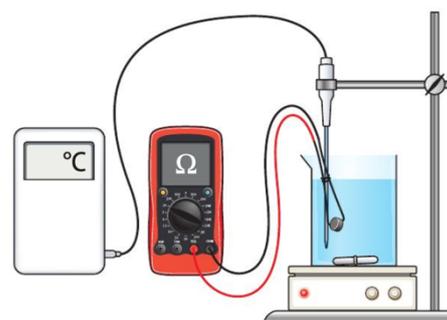
Le symbole d'une thermistance est 

Le but de cette séance est de comprendre le fonctionnement d'une thermistance et son utilisation possible.

- 1) Nommer les grandeurs physiques d'entrée et de sortie de la thermistance.
- 2) Mettre en œuvre le protocole de la manipulation suivant :

## Protocole de la manipulation : **LIRE LE PROTOCOLE EN ENTIER AVANT DE LE COMMENCER**

- Remplir d'eau à température ambiante un bécher.
- Placer le bécher sur l'agitateur magnétique chauffant et introduire un barreau aimanté.
- Relier la thermistance à l'ohmmètre : fil rouge sur V et fil noir sur COM + curseur sur  $\Omega$ .
- Plonger la thermistance et le thermomètre dans l'eau : la thermistance et le thermomètre doivent arriver au même niveau dans l'eau.
- Mettre le curseur de température sur 450 °C et celui de l'agitateur sur 200 tours/min. **Attention : les fils ne doivent pas toucher la plaque chauffante.**
- Relever la résistance et la température tous les 3 °C jusqu'à environ 60 °C tout en agitant : compléter le tableau ci-dessous.



R (...)														
T (°C)														

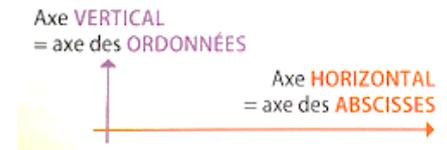
R (...)												
T (°C)												

- Éteindre la plaque chauffante et remonter la pince contenant la thermistance pour la laisser refroidir.

**Document 1 : Méthode - Comment tracer un graphique ?** ([www.hatier-clic.fr](http://www.hatier-clic.fr) code pc2331)

Au crayon à papier, après avoir orienté la feuille pour obtenir un graphique clair et lisible :

- 1) Tracer, à la règle, les deux axes perpendiculaires orientés.
- 2) Indiquer à l'extrémité de chaque axe la grandeur et l'unité.
- 3) Graduer régulièrement les axes en définissant une échelle pour que toutes les valeurs s'étalent au maximum dans la zone du graphique.
- 4) Placer les points en les représentant par des croix +



- 3) En s'aidant du document 1, tracer sur papier millimétré le graphique représentant la valeur de la résistance R (en ordonnée) en fonction de la température T(en abscisse).

Ce graphique s'appelle courbe d'étalonnage. On indiquera :

- le titre
  - l'échelle de l'axe des abscisses et des ordonnées
  - le nom et l'unité des 2 axes
- 4) En s'aidant du texte introductif du TP, indiquer en justifiant si la thermistance étudiée est une CTN ou une CTP.
  - 5) On cherche maintenant à connaître la température de la paume de la main. Pour cela, suivre le protocole suivant :
    - Prendre la thermistance et la maintenir à l'intérieur de la paume de la main, fermée (sans serrer).
    - Relever la valeur de la résistance  $R_{\text{main}}$ .

- 6) À l'aide du graphique tracé, trouver la température de la paume de la main.

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