

Correction Activité expérimentale n°5.3 : Étude d'une thermistance

(d'après le livre DELAGRAVE 1STI p 67)

Les thermistances sont des composants de certains thermomètres électriques.

Questions

1- Réaliser

Mesurer la résistance R_{air} de la thermistance à l'ohmmètre en le laissant à l'air libre, et noter sa valeur.

$$R_{\text{air}} = 100 \Omega$$

Mesurer la résistance R_{doigt} de la thermistance à l'ohmmètre en la prenant entre les doigts, et noter sa valeur.

$$R_{\text{doigt}} = 104 \Omega$$

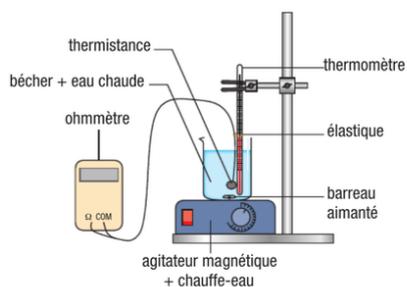
2- Valider

La thermistance est-elle une CTP ou une CTN. **Justifier** votre réponse.

La thermistance à disposition a un coefficient de température positif, il s'agit donc d'une CTP.

3- Analyser

Rédiger le protocole permettant de tracer la courbe $R = f(\theta)$, avec $\theta_{\text{max}} = 80^\circ\text{C}$.



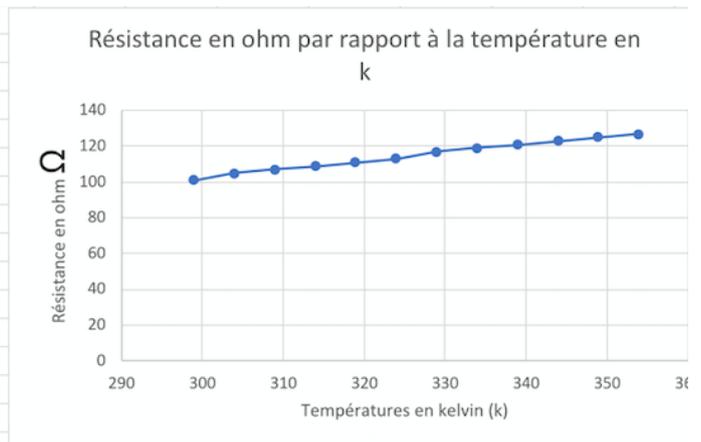
- La thermistance est rendue solidaire du thermomètre à alcool grâce à un petit élastique.
- Placer la thermistance et le thermomètre à alcool dans un bécher rempli d'eau.
- Relier la thermistance à l'ohmmètre.

4- Communiquer, réaliser un graphique

Tracer sur la tablette $R = f(\theta)$ avec le tableur à votre disposition sur la tablette, et l'intégrer à votre compte-rendu. Ne pas oublier le titre, les grandeurs et unités sur les axes, l'échelle.

Exemple obtenu :

Température en k	Résistance en ohm
299	101
304	105
309	107
314	109
319	111
324	113
329	117
334	119
339	121
344	123
349	125
354	127



5- Valider

La thermistance choisie est-elle un capteur linéaire ? **Justifier** votre réponse.

La représentation graphique n'est pas similaire à une droite qui passe par l'origine. Il n'y a pas de relation de proportionnalité entre les deux grandeurs. De plus, nous n'avons pas d'informations en dessous de 20°C et au-dessus de 80°C !! Voir graphique ci-dessous : Dans ces nouvelles plages de données, il est confirmé que les thermistances ne sont pas des capteurs linéaires.

