



## Généralités

Le fonctionnement du thermomètre à résistance de platine est basé sur la variation de la résistance avec la température.

Un modèle affine de la résistance donne :

$R_\theta = R_0 \cdot (1 + \alpha\theta)$  avec  $\alpha = 3.85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  où  $\theta$  est la température en  $^\circ\text{C}$  (utilisable entre 0 et  $100^\circ\text{C}$ )

Il existe des modèles plus précis, comme ce polynôme d'ordre 4 :

$$R_\theta = R_0(1 + \alpha\theta - \beta\theta^2 - \gamma(\theta - 100)\theta^3)$$

- $\alpha = 3,908 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- $\beta = 5,802 \cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-2}$
- $\left| \begin{array}{l} \gamma = 4,273 \cdot 10^{-12} \text{ } ^\circ\text{C}^{-4} \text{ pour } \theta < 0^\circ\text{C} \\ \gamma = 0 \text{ si } \theta > 0^\circ\text{C}. \end{array} \right.$

Pour la sonde Pt100,  $R_0=100 \text{ ohm}$ .

Comparaison des lois affine et polynômiale, voir figures jointes.

## Mise en œuvre :

La résistance est placée à l'intérieur d'une gaine inox, sa longueur est d'environ 1cm. Il est recommandé d'immerger au moins 5cm de la gaine. Température d'utilisation : de  $-75 \text{ } ^\circ\text{C}$  à  $+350^\circ\text{C}$ . La résistance peut être mesurée à l'aide d'un simple ohmètre