

**Exercice 3 (D'après bac STL SPCL Métropole Septembre 2014) (Correction)**

1. La grandeur d'entrée de ce capteur est la température et la grandeur de sortie est la résistance.

2. L'étendue de ce capteur est l'intervalle 0 à 150 °C (et même 160 °C)

3. a) Pour mesurer la résistance de la sonde un ohmmètre a été nécessaire.

b) D'après le document, à une température de 0°C correspond une résistance de 500 Ω et à une température de 60 °C correspond une résistance de 700 Ω. On a la relation :

$$S = \frac{\Delta R}{\Delta \theta} = \frac{700 - 500}{60 - 0} = 3,33 \Omega \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$$

4. Pour une température de 50°C, la valeur de la résistance est de :

$$S = \frac{\Delta R}{\Delta \theta} \quad \text{donc} \quad \Delta R = S \times \Delta \theta = 3,33 \times 50 = 166,5 \Omega$$

$$\Delta R = R_{50} - R_0 \quad \text{donc} \quad R_{50} = \Delta R + R_0 = 166,5 + 500 = 666,5 \Omega$$

D'après la loi d'Ohm, on a la relation :

$$U_{50} = R_{50} \times I = 666,5 \times 2,00 \times 10^{-3} = 1,33 \text{ V}$$

5. La grandeur U est une grandeur analogique car la tension peut prendre une infinité de valeurs.