

Correction Applications Capteurs et chaîne de mesure

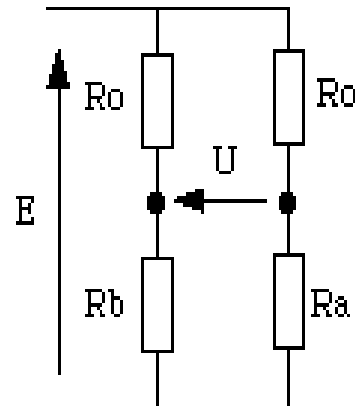
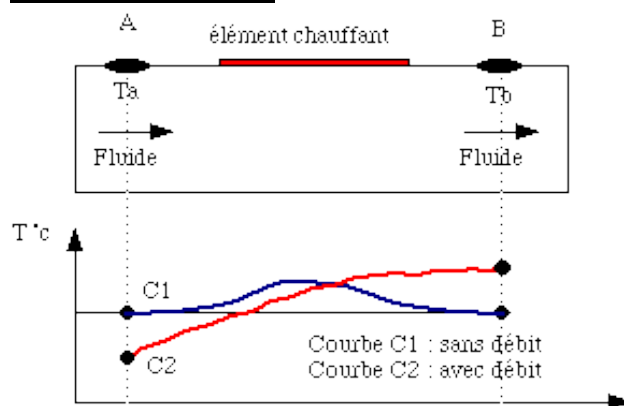
EXERCICE N°1

La sensibilité du capteur à 300°C :
 $dU/d\theta = 2a\theta + b$

A.N : $a = 2,870 \times 10^{-5}$ $b = 1,69 \times 10^{-3}$ $c = 3,2 \times 10^{-2}$

$dU/d\theta = [2 \cdot (2,870 \times 10^{-5}) \cdot 300] + 1,69 \times 10^{-3} = 18,9 \times 10^{-6} \text{ V/}^\circ\text{K}$ à 300°C

EXERCICE N°2



1. Sous l'hypothèse de petits signaux :

$S = U/Q_m$, en fonction de a, E, K et Ro. $R_i = R_0 - a T_i$, avec $i = a$ ou b .

$$S = U/Q_m = (E/K(T_b - T_a)) \cdot (R_0 \cdot R_a - R_0 \cdot R_b) / ((2 \cdot R_0)(R_a + R_b))$$

$$S = (E \cdot a / 2 \cdot K) (1 / 2 \cdot R_0 - a \cdot T_a - a \cdot T_b)$$

EXERCICE N°3

$$C = 2\pi\epsilon \frac{L-x}{\log \frac{r_1}{r_2}} \quad \sigma_c = -2\pi\epsilon \frac{1}{\log \frac{r_1}{r_2}}$$

$$Z = \frac{-j}{C\omega} \Rightarrow |Z| = \frac{1}{2\pi\epsilon\omega \frac{(L-x)}{\log \frac{r_1}{r_2}}} \quad \sigma_z = -\frac{1}{2\pi\epsilon\omega \frac{(L-x)^2}{\log \frac{r_1}{r_2}}}$$

$$\sigma_c/C = \frac{1}{L-x}$$

EXERCICE N°4

80°C $\Rightarrow 520 + 80 \times 0,85 = 588 \text{ mV}$

180°C $\Rightarrow 588 + 100 \times 0,79 = 667 \text{ mV}$

300°C $\Rightarrow 667 + 120 \times 0,70 = 751 \text{ mV}$