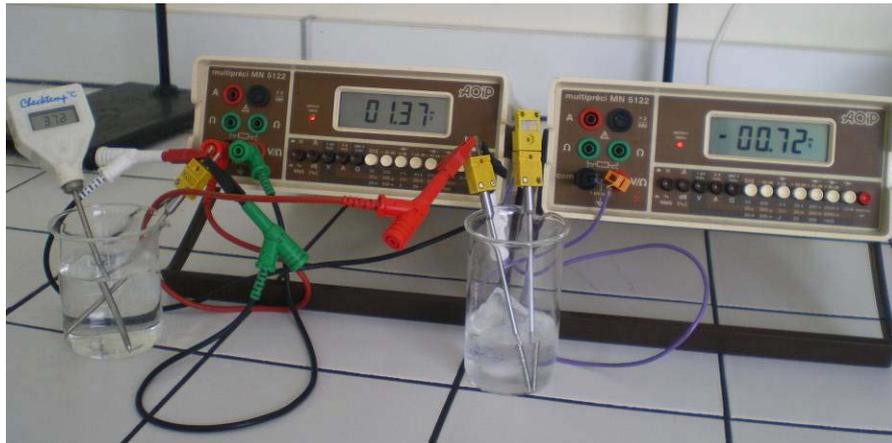
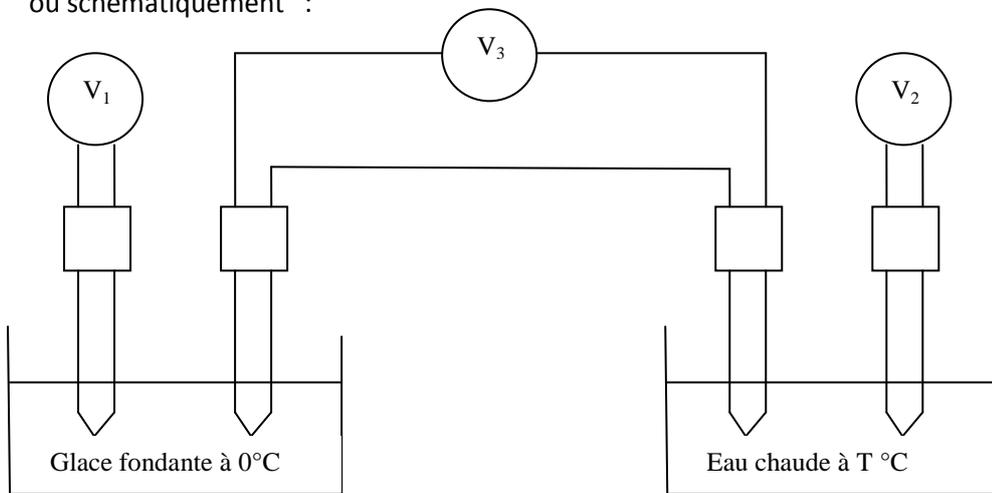


## TP sur les thermocouples

### 1. Correction de soudure froide



ou schématiquement :



Plonger un thermocouple relié à un voltmètre et un thermomètre dans un mélange d'eau et de glace. On mesure la tension  $-U_1$ .

Plonger un autre thermocouple dans l'eau froide, ainsi qu'un thermocouple et un thermomètre dans de l'eau chaude.

Relier électriquement les 2 thermocouples entre eux et à un voltmètre. On mesure  $U_3$ .

Conclure quant à la validation de la relation  $U_1 + U_2 = U_3$ . Que représente pratiquement  $U_1$  ?

**A titre d'exemple**, les températures étant lues sur la table d'étalonnage :

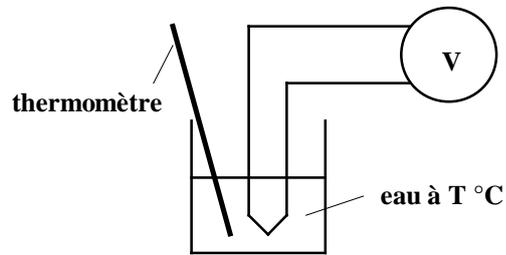
sur la photo  $U = -0,72$  mV correspond à  $-18$  °C. Le thermocouple étant plongé dans de la glace fondante, il s'agit de la mesure de la température ambiante.

La tension  $U = 1,37$  mV correspond à  $34$  °C, c'est la mesure avec correction.

Un thermocouple seul sans correction indiquerait  $1,37 - 0,72 = 0,65$  mV soit environ  $16$  °C.

### 2. Mesures pratiques

En réalisant le montage ci-dessous, on refroidira de l'eau par palier de  $5$  °C en  $5$  °C de la température à partir de  $80$  °C environ jusqu'à environ  $30$  °C.



On remplira le tableau :

T en °C	U <sub>mesurée</sub>	U <sub>table</sub>	ΔU

Conclure.

### 3. Effet Thomson

On chauffe l'extrémité d'une barre en cuivre avec une résistance chauffante. L'autre extrémité reste à la température ambiante.



On mesure la tension entre les extrémités de la barre.

T en °C	U <sub>Thomson</sub>

On trace la courbe  $U_{\text{Thomson}} = f(T - T_{\text{ambiante}})$ .  
Donner l'équation de la courbe obtenue.