

## Linéarité des thermocouples type J et de thermocouple type K

## 1- Définitions

Linéarité, thermocouple J, thermocouple K.

## 2- Objectif de TP

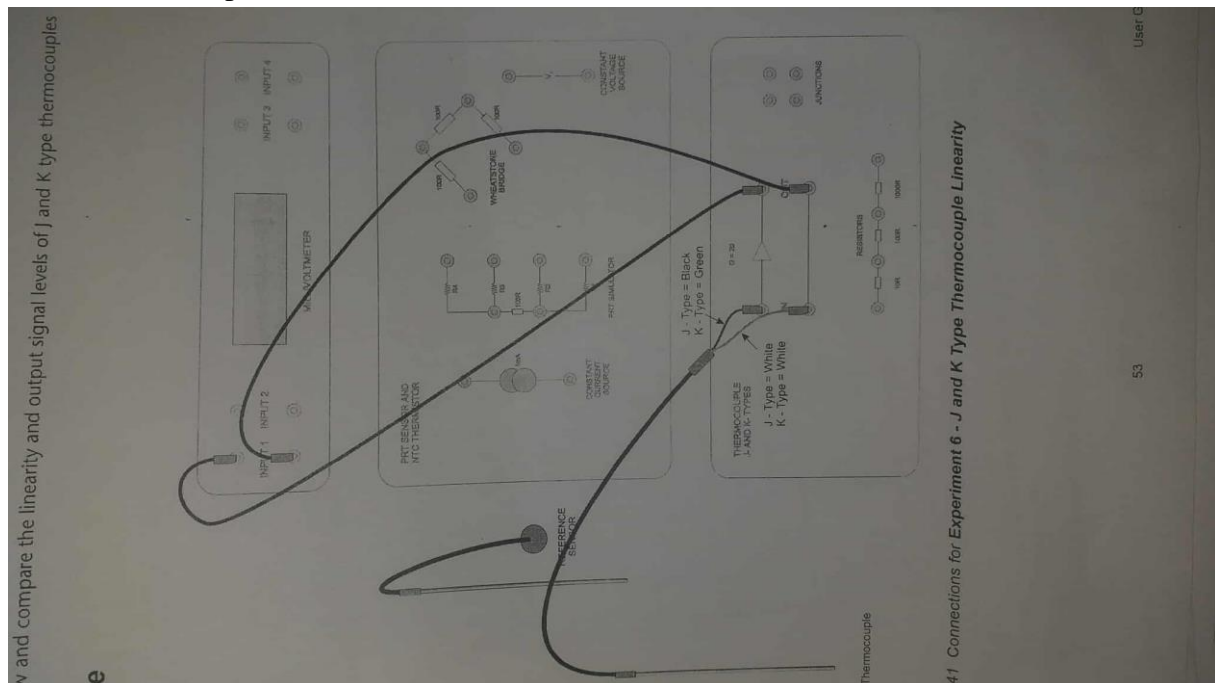
- 1- Comparer la linéarité des thermocouples J et de thermocouple K.
- 2- Calculer l'erreur de l'appareil de mesure.

### 3- Liste de matériels

- appareils de mesure de température automatique, thermocouple type J, thermocouple type K, capteur de référence.

## 4- Expérience

1- Connectez le capteur de référence à sa prise et connectez le thermocouple de type J ou K à l'amplificateur et au milivoltmètre comme indiqué sur la figure 1. L'amplificateur amplifie de 20 la petite tension du thermocouple. Cela le rend adapté au milivoltmètre. La tension réelle du thermocouple sera donc  $1/20$  de la lecture du milivoltmètre ;



**Figure 1:** connexions de l'appareil de mesure pour étudier la linéarité de thermocouple de type K et type J.

2- Installer le chauffage et la glacière;

3- placez la sonde thermocouple et le thermocouple dans la glacière (par les trous de son couvercle). Attendez quelques minutes que les lectures se stabilisent et enregistrez-les (la température de référence doit être de 0°C).

4- Mettez les deux sonde dans le réservoir du réchauffage (à travers les trous de son couvercle). Allumez le radiateur et notez la température de référence.

5- À des intervalles de 10°C (indiqués par la température de référence), enregistrez les lectures de l'entrée 1 du milivoltmètre.

6- Arrêtez l'expérience et éteignez le chauffage lorsque la température de référence atteint 100°C.

température de référence (°C)	voltage Mesuré (mV)	voltage Mesuré /20	Standard voltage	Deviation (difference)	Erreur (%)

## 5- Questions

A- Tracer un graphique de la tension mesurée réelle (axe vertical) en fonction de la température (axe horizontal)

B- Comparez vos résultats avec les spécifications standards des thermocouples données dans le tableau 3 à la page 17 et le tableau 4 à la page 18 (guide de l'appareil TD 400).

C- Trouver la différence entre la norme et vos résultats)

D- Calculer le pourcentage d'erreur :

pourcentage d'erreur = (la différence /standard)\*100

E- Pouvez-vous comprendre pourquoi les connexions de thermocouples sont importantes et pourquoi vous ne pouvez pas simplement connecter un thermocouple directement à un appareil de mesure ordinaire et vous attendre à ce qu'il fonctionne correctement ?