

# Mesure de (champ de) température par thermocouple.

## 1 Description

Dans ce projet nous souhaitons mesurer le champs de température dans un ventirad de PC, c'est-à-dire que nous souhaitons visualiser simultanément la température en plusieurs point de l'espace.

Vous pourrez, par exemple :

- Mesurer la température en plusieurs points judicieusement choisi du radiateur.
- Visualiser l'évolution temporelle de la température lorsque le processeur est en charge ou non.
- Discuter de l'influence de la convection forcé.
- Faire le liens avec vos connaissances en thermique.



Figure 1: Thermocouples et circuits de conditionnement.

## 2 Quelques pistes sur le travail à réaliser

- Concevoir le système de mesure.
- fixer les thermocouple au endroit choisis sur le ventirad.
- Réaliser un prototype sur plaque LAB ou protoboard
- Réaliser les logiciels du microcontrôleur d'une part.
- Router et réaliser votre système de mesure sur circuit imprimé.
- Dépouiller, analyser, exploiter et critiquer vos résultats.
- il peut être intéressant de développer une visualisation en 3D des données de mesure (scilab, matlab ou python par exemple), représentant le gradient de température.
- etc.

## 3 Matériels disponible spécifique à ce projet

- Thermocouple type K .
- Circuit conditionneurs de thermocouple AD8495CRMZ.
- Vieux PC de test.

## 4 Matériels disponible pour tous les projets

- Carte Nucleo STM F411RE
- plaque à trous,
- résistances, trimers, condensateurs, diodes 1N4148. Voir les casiers à composants en salle ou le magasin de l'ENIB (E003).
- transistors de puissance MOSFET Canal N IRLZ34NPBF, Canal P IRF9520PBF
- Capteurs de courant LTS6NP
- Amplificateurs opérationnels TL082
- Amplificateurs d'instrumentation AD620
- Divers capteurs de température : thermistance EPCOS B57045K473K, MCP9700, thermocouple type K...
- ....