

Régulation de température d'une cuve (Groupe F)

Réalisateurs

- BOURDANE Chayma
- CHAIBI Kenza
- DOUALI Lynda
- AISSANI Nourhane

Context du projet

Le projet vise à contrôler la température d'un liquide contenu dans une cuve à l'aide d'un système combinant un module Peltier et une sonde de température étanche. L'utilisateur peut définir une température cible, et le système ajustera automatiquement la température du liquide pour l'atteindre, en chauffant ou refroidissant selon les besoins.

Matériels

- **Module Peltier** : TEC1-12706, Cet élément thermoélectrique peut chauffer ou refroidir selon le sens du courant
- **Alimentation 12V** : pour fournir de l'énergie au module du Peltier : batterie 12V
- **Sonde de température étanche PT100** : Pour mesurer précisément la température du liquide dans la cuve.
- **Microcontrôleur Arduino UNO R3** : Pour gérer les lectures de température et contrôler le module Peltier.
- **Module MOS** : Pour permettre au microcontrôleur de contrôler la puissance délivrée au module Peltier.
- **Dissipateur thermique** : en aluminium avec ventilateur intégré ou bien + syst de ventilation (éviter surchauffage max transf thermique) À fixer sur le côté chaud du module Peltier pour dissiper la chaleur (ou le froid) produit par le module.
- **Cuve** : Pour contenir l'eau à chauffer/refroidir. (0,5 à 1litre)
- **Pompes/ agitateur à helices** : Pour homogénéiser la température dans la cuve.

- **Supports et fixations** : Pour maintenir le module Peltier, le dissipateur, et la sonde de température en place.
- **Pâte thermique à base de silicone ou d'argent de haute conductivité thermique (>1.5 W/mK)** : pour +++ conductivité thermique entre Peltier et Dissipateur
- Câblage, Fils de connexion (jumper wires), connecteurs à souder adaptés aux tensions et courants utilisés, tuyaux d'eau.
- **Resistance**
- **Lampe**

Séance 04/11/2024

Lors de cette première séance, nous avons récupéré le matériel nécessaire et commencé à comprendre le rôle ainsi que le fonctionnement de chaque composant utilisé dans notre projet. Par la suite, nous avons élaboré une première version du schéma de montage et réalisé un essai sur Tinkercad, sans inclure le module Peltier.

Séance 22/11/2024

Lors de cette séance, nous avons commencé à réaliser le prototype de notre projet. Nous avons d'abord fixé le support sur lequel sera installé notre prototype, puis nous avons procédé aux connexions entre les différents composants du projet, notamment l'Arduino, la breadboard, le MOSFET, les indicateurs LED, les LEDs, et les résistances.

Connexions principales

MOSFET

- **Gate (G)** : Connectée à la broche D6 (sortie PWM) de l'Arduino.
- **Drain (D)** : Connecté à la borne négative du module Peltier.
- **Source (S)** : Connectée à la rangée GND de la breadboard (reliée au GND de l'Arduino et de l'alimentation externe).

Module Peltier

- **Borne positive (+)** : Connectée au +12V de l'alimentation externe.
- **Borne négative (-)** : Connectée au Drain (D) du MOSFET.

LED

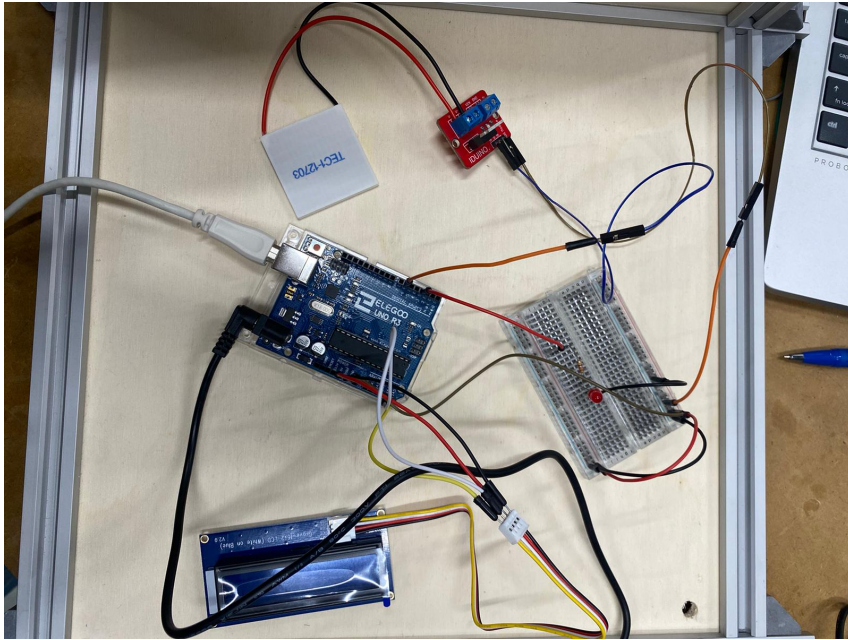
- **Anode (longue)** : Connectée à la broche D3 de l'Arduino via une résistance de 220 Ω .
- **Cathode (courte)** : Connectée à la rangée GND de la breadboard.

Alimentation externe (pour le module Peltier)

- **+12V** : Connecté à la borne positive du module Peltier.
- **GND** : Connecté à la rangée GND de la breadboard (partagée avec l'Arduino et le MOSFET).

Arduino

- **GND** : Connecté à la rangée GND de la breadboard.
- **D6** : Connectée à la Gate du MOSFET.
- **D3** : Connectée à l'Anode de la LED via une résistance.



Revision #9

Created 4 November 2024 13:39:38 by Bourdane Chayma

Updated 22 November 2024 16:13:25 by Bourdane Chayma