## Discussion - communication - expression

|  |
| --- |
| **Fluidité de la communication 5** |
| **Élaboration (profondeur) du propos 5** |
| **Développement du sujet 5** |
| **Raisonnement (simple à élaboré) 5** |
| **Vocabulaire (de base à soutenu) 5** |
| **Sens de l'initiative (voir au-delà) 5** |

## Schéma bloc (mentionner)

|  |
| --- |
| Explication en général 5   * Système d’étude du transfert thermique entre une plaque Peltier et des dissipateurs de chaleurs munis de ventilateurs, le tout commandé par une interface en série sur un microcontrôleur. |
| PSU 1   * Source de tension et de courant principale du système. * 3A, 12V en cas d’usage regulier dans mon cas, jusqu’à 8A. |
| Plaque Peltier 1   * Objet d’étude. * Transforme courent en difference de temperature |
| INA219 1   * Capteur qui monitore et caracterise le courant passant dans le circuit de la plaque peltier. * En gros : Permet de savoir ce qu’il se passe sur ce circuit. |
| Capteurs de T utilisation de chacune 1   * Thermo cold : mesurer temp froide de plaque peltier * Thermo hot : mesurer temp chaude de plaque peltier * Dallas (ds18b20) : mesurer temperature ambiante. Point de reference pour froid et chaud. |
| Interfaces ventilos 1   * Les ventilateurs servent a faire circuler de l’air dans les dissipateurs de chaleurs pour soit venir réchauffer le cote froid de la plaque peltier ou refroidir le cote chaud. |
| Boucle rétroaction 1   * Circuit de comparaison instantanée qui ajuste automatiquement le courant que le XL4015 doit donner a la plaque peltier |
| Régulteurs 5v 1   * Permet d’alimenter les ampliopes à un voltage plus important que 3.3V pour être plus utile lors de la retroaction. |
| ESP32 1   * Microcontrolleur servant a avoir une interface en ligne de commande en série pour controller le circuit à l’aide de ses GPIOs. |
| Labview 1   * Interface graphique qui interagis en serie avec le ESP32 afin de lire l’état des capteurs et donner des commandes au circuit. |
| Commutateur principal 1   * Permet d’allumer ou d’éteindre l’intégralité du circuit. Kill switch général. |

## Explications (détailler)s

|  |
| --- |
| *Section Bloc Peltier* |
| Principe Peltier 2   * ??? |
| Dissipateurs 2   * Evacue la chaleur hors du coté chaud de la plaque peltier. * Amenne de la chaleur du coté froid de la plaque peltier. * Evitent de bruler la plaque peltier. |
| Ventilateurs 2   * Fait circuler de l’air dans les dissipateurs pour augmenter leurs efficacité. * **Fonctionnement!!!!!!!!!!!!** * **A motor circuit with a flyback diode is typically used in systems that involve inductive loads, such as electric motors, solenoids, or relays. The purpose of the flyback diode is to protect the circuit components, particularly the switching device (like a transistor or MOSFET), from high voltage spikes that occur when the current through an inductive load is suddenly turned off.** * **Electric motors, like all inductive loads, store energy in their magnetic fields when current flows through them. When the current is suddenly interrupted** * **(for example, when a switch or transistor turns off), the collapsing magnetic field generates a high voltage** |
| Mesure de T° (principe, moyen) 5   * Thermistance : résistance qui varie selon la temperature. Mesurée à l’aide d’un circuit de conditionnement incluant **un diviseur de tension**, on viens mesurer la tension aux bornes de notre resistance de reference ce qui nous permet de **calculer la resistance de la thermistance** elle-même. * Le capteur ds18b20 s’occupe à lui tout seul de mesurer la temperature ambiante. Il suffit d’utiliser sa **librairie** et de choisir l’un des deux circuits qui le font fonctionner. |
| Mesure du courant 5   * La mesure du courant (et de bcp d’autre choses) se fait a partir du **INA** . la resistance de shunt est très petite et en mesurant la tension a ses bornes et en connaissant sa valeur, on peut déterminer le courant dans le circuit avec la **loi d’ohm**. |
| Rôle du module XL4015 2   * Laisse passer le courant de son IN sur son OUT en pwm. Celui-ci est lissé par des condensateurs. |
| Rôle du comparateur 5   * Crucial dans la boucle de retroaction. * C’est ce qui vas venir ajuster le PWM du XL4015 en minimisant la difference entre la consigne de courant et la valeur de courant mesurée. |
| Rôle de Rsense 5   * Permet de mesurer de manière analogique le courant de la plaque a l’aide de la loi d’ohm. * Crucial dans la boucle de retroaction. |
| MCP4921 utilité, niveaux 5   * Digital to Analog Converter. Sert à créer une sortie analogue precise. Utilisée dans la comparaison de la boucle de retroaction. |
| Commande principale 5   * ??? c 1 |
| Interfaces ventilos 5   * **Fonctionnement!!!!!!!!!!!!** * « flyback diodes » |
| Programmation (synthèse) 5   * Initialisation des valeurs et des capteurs. * Verification et reponse aux commandes reçues en serie * Lecture des captuers |
| ESP32 – Labview   * Interface graphique pour Jule. |

## Résultats

|  |
| --- |
| Relation de transfert 5 |
| T° la plus froide 5 |
| Puissance -> T° froide 5 |
| Mesures 5 |
| Résultats (graphique) 5 |
| Autre (pertinent) |
|  |

## Auto-évaluation

|  |
| --- |
| Comment évalues-tu ta participation 5   * Participation ultra active tout au long du laboratoire |
| compréhension du labo 5   * Bonne comprehension |
| Niveau d'effort mis dans ce labo 5   * Beaucoup d’effort et même du temps suplementaire vers les derniers cours. Premiers cours servaient plus a cerner le probleme et aprivoiser le montage. |