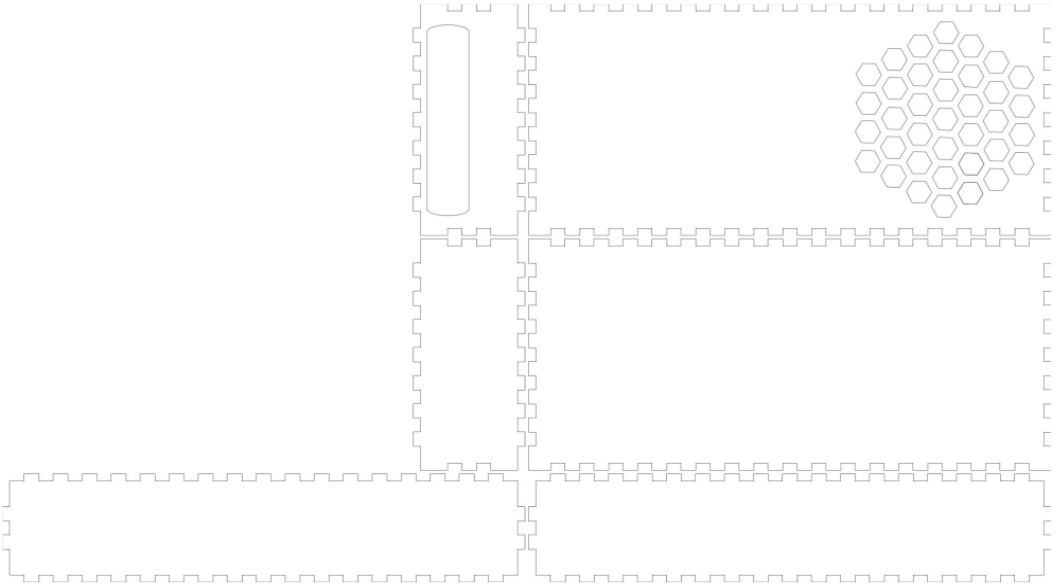
Livrable E : Calendriers et coût du projet

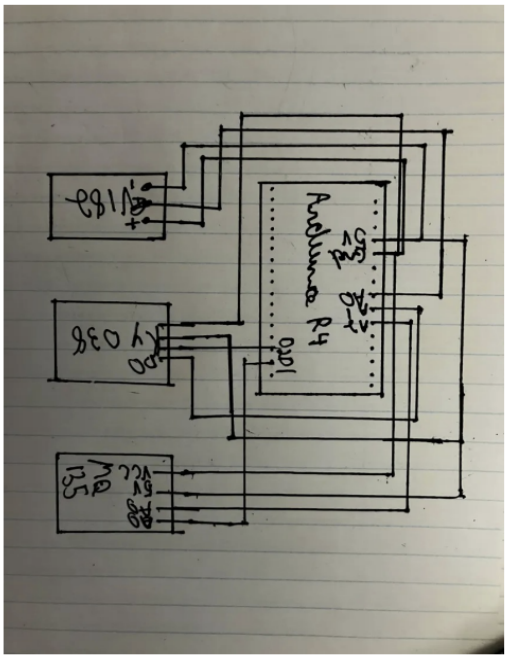
Équipe FB11 – Thermo Guard

Dessin de conception :

Prototype 1, coté materiel



Informations de Câblage
1. Capteur de Vibration V182 :
GND : GND
VCC : 5V
D0 : D2
2. Capteur de Son KY-038 :
GND : GND
VCC : 5V
AO : A0
3. Capteur de Qualité de l'Air MQ-135 :
GND : GND
VCC : 5V
AO : A1



Feuille de calcul des coûts :

Nomenclature des matériaux				
#	Description	Quantité	Prix unitaire	Prix total
1	Arduino connectable Wifi	1	$ 53.99	$ 53.99
2	Breadboard	1	$ 5.00	$ 5.00
3	Capteur gaz	5	$ 2.95	$ 14.77
4	Capteur température	3	$ 2.52	$ 7.55
5	Capteur humidité	2	$ 2.52	$ 5.04
6	Capteur de son	3	$ 1.83	$ 5.49
7	Cable de connexion	20	$ 0.10	$ 2.00
9	Planche MDF 4x4	1	$ 2.50	$ 2.50
10	Ventilateur	1	$ 4.57	$ 4.57
11	Bibliothèque NewPing	1	$ 0	$ 0
Total			$	100.90

Liste de l'équipement :

Liste de l'équipement				
Nom de l'item	**Description**	**Type**	**# prototype**	**Source**
Bracket	Pour construire le site web	Logiciel	3	https://brackets.io/
Imprimante 3D	Construire la boîte	Équipement	2 et 3	MakerLab
Plaque de Prototypage	Pour tester le circuit	Matériel Temporaire	2 et 3	MakerLab

Liste des risques importants et contingence :

Risques	Explications	Plan de contingence
Précisions des données provenant des capteurs	Il est possible que les capteurs Arduino ne soient pas précis. Ceci peut être en raison du contenant ou des capteurs défectueux. Le boîtier pourrait agir en tant que barrière entre les capteurs et l'environnement. Dans ce cas, les capteurs ne seront pas capables de donner les bons niveaux de CO_2, humidité et température. Il est aussi possible que la carte Arduino dégage de la chaleur, ce qui affecterait les données de température.	Essayer de trouver le problème en effectuant plusieurs essais. Si le boîtier affecte la précision des capteurs, nous devrons la modifier pour permettre une meilleure circulation de l'air, soit en changeant le matériel de la boîte pour avoir une paroi plus fine, en ajoutant des grilles, ou en ajoutant un ventilateur. Si les capteurs ne fonctionnent pas nous allons les remplacer.
Entretien fréquent de l'appareil	En travaillant avec le capteur Arduino et un site internet, il est nécessaire de bien entretenir les appareils. Ceci est complétement normal avec tous les systèmes. Nous voulons nous assurer que cela ne va pas représenter un frein à l'utilisation du produit.	Nous avons déjà commencé à utiliser des matériels qui ne doivent pas être entretenu. Si le site internet et les capteurs requièrent beaucoup d'entretien, nous devrons essayer de travailler avec un autre format de site internet. Se cela n'est pas possible, nous essayerons de donner des instructions très claires afin de faciliter l'entretien.
Surchauffe de l'appareil ou danger de feu	Puisque notre Arduino sera relié à plusieurs capteurs, il y a un risque de surchauffe de l'appareil. Cela peut représenter un risque de feu puisque nous prévoyons utiliser un contenant en bois.	Si nous remarquons que l'Arduino surchauffe et qu'il y a un risque de feu, nous ajouterons un ventilateur dans le boîtier. Si cela n'est pas assez, nous utiliserons moins de capteurs pour notre projet.

Défectuosité des pièces	Il est possible que les pièces commandées soient défectueuses ou abîmées.	Si nous remarquons qu'une pièce est défectueuse, nous allons la remplacer immédiatement avec nos surplus. Si nous n'avons pas de surplus nous allons commander la pièce le plus rapidement.
Échange d'informations en temps réel entre les capteurs et le site web	La création d'un site web et son entretien est un nouveau défi pour les membres de notre équipe, donc il y a un risque que nous n'arrivions pas à correctement connecter les capteurs et le site web, c'est-à-dire que les informations venant de la plaque Arduino n'atteignent pas le site web.	Si nous ne trouvons pas de solution, nous pouvons rechercher des ressources extérieures tels que nos TA ou bien demander à des connaissance extérieur qui ont des connaissance sur le mise en place de site web. Nous pouvons aussi aller au centre de mentorat ou a d'autre ressource qui nous sont offert à l'université.
Risque de bris de l'appareil	Il est possible de briser certaines composantes du prototype. En effet, nous travaillons avec des capteurs assez sensibles, donc une mauvaise manipulation de ceux-ci pourrait amener à un bris.	Nous commanderons des surplus au cas où il y aurait des bris imprévus de cette façon le remplacement se fera rapidement. Sinon nous allons voir s'il est possible de réparer la pièce brisée.
Gestion du temps	Il est possible que le projet nécessite plus de travail que prévu, et donc qu'il soit plus long que la durée estimée au départ.	Si nous constatons qu'il y a un risque de ne pas finir le projet a temps nous allons simplifier notre produit ou bien nous allons mettre du temps supplémentaire pour s'assurer que l'on finisse a temps

Plan de prototypage :

Prototypes					Tests			
#	Type	Objectif	Fidélité	Date	Objectif	Méthode	Résultats	Date
1	Ciblé analytique logiciel	Performance du circuit et des connexions simples	Faible	01/10/2024	Fonctionnement du circuit électrique	Simulation avec logiciel de test	Vérifier que le circuit fonctionne correctement sans court-circuit ni surchauffe.	01/10/2024
2	Ciblé physique logiciel	Performance du code et des capteurs	Moyenne	08/10/2024	Fonctionnement des capteurs et affichage des données en temps réel sur l'ordinateur	Essai avec carte Arduino et ordinateur.	Les capteurs fournissent des données qui correspondent aux mesures témoins du thermostat.	08/10/2024
3	Ciblé analytique logiciel	Performance du site web et de l'interface basique	Moyenne	15/10/2024	Communication entre le site web et l'affichage	Essai avec carte Arduino et capteurs reliés	Les données fournies par les capteurs sont affichées en temps réel sur l'écran d'affichage et le site web.	15/10/2024

Plan d’essai du Prototype 1 :

#	Objectif	Description de la méthode d’essai et les matériaux nécessaires	Description des résultats à être enregistrés	Durée estimée
1	Valider l’assemblage des composantes du circuit et leur connexion électrique via Arduino.	Effectuer la simulation et conceptualisation du circuit électrique en utilisant «**Tinkercad»** pour la première validation, puis réaliser une **simulation plus poussée avec «Multisim»** pour vérifier les connexions.	Circuit fonctionnel et supporte les différents composants (capteurs)	1 heure
2	Valider l’esthétique du boîtier temporaire	La conception du modèle du boîtier pour la carte Arduino ainsi que les capteurs reliés se fera avec le logiciel Solidworks.	Le boîtier est ergonomique et minimaliste	1 heure
3	Valider les dimensions du produit	Utiliser un logiciel de design ou un outil de mesure pour estimer les dimensions du produit et vérifier qu'il respecte les limites souhaitées	Les dimensions doivent être de maximum (10x10x10)cm^3	30 minutes