

LIVRABLE E : Calendrier et coûts du projet

GNG1503, Section B

Membres de l'équipe: FB34

- 1) Youssfi Malak
- 2) Mataich Youssef
- 3) Mfuanani Jason Masamuna
- 4) Ilboudo Abdoul
- 5) Misraoui Smail

Table of Contents

<i>Introduction</i>	3
<i>Designs de conception</i>	3
<i>Modèle de la boîte</i>	3
Figure 1 : Vue orthogonal de la boîte	3
Figure 2 : Vue du dessus de la boîte	4
Figure 3- Vue de face de la boîte	4
Figure 4 : Vue arrière de la boîte	5
<i>Modèle de l'application</i>	6
Figure 5 : Écran d'accueil	6
Figure 6 : Une fois appuyé sur le bouton « Intervalle »	7
	8
Figure 7 : Une fois avoir appuyé sur « Notifications et + de capteurs »	8
Transmission des données entre Arduino et Appinvintor	8
<i>Matériaux et coûts</i>	9
Justification des choix du matériel	10
Tableau 1 : Nomenclature des matériaux	11
<i>Liste des risques</i>	12
<i>Plan d'essai de prototypage</i>	13
Tableau 2 : Tableau du plan d'essai de prototypage	13
<i>Conclusion</i>	14

Introduction

Après avoir posé les bases de plusieurs concepts préliminaires, l'objectif de ce livrable est de créer un plan détaillé ainsi qu'un calendrier pour notre projet. Nous inclurons une estimation des coûts des matériaux nécessaires ainsi que les différents éléments qui composeront le projet. Enfin, nous élaborerons un plan d'essai pour notre premier prototype.

Designs de conception

Modèle de la boîte

Dimensions : 450 x 300 x 70 mm

Une boîte de 6 faces d'une dimension réduite de 80 x 60 x 14 mm est de taille réelle 450 x 300 x 70 mm.

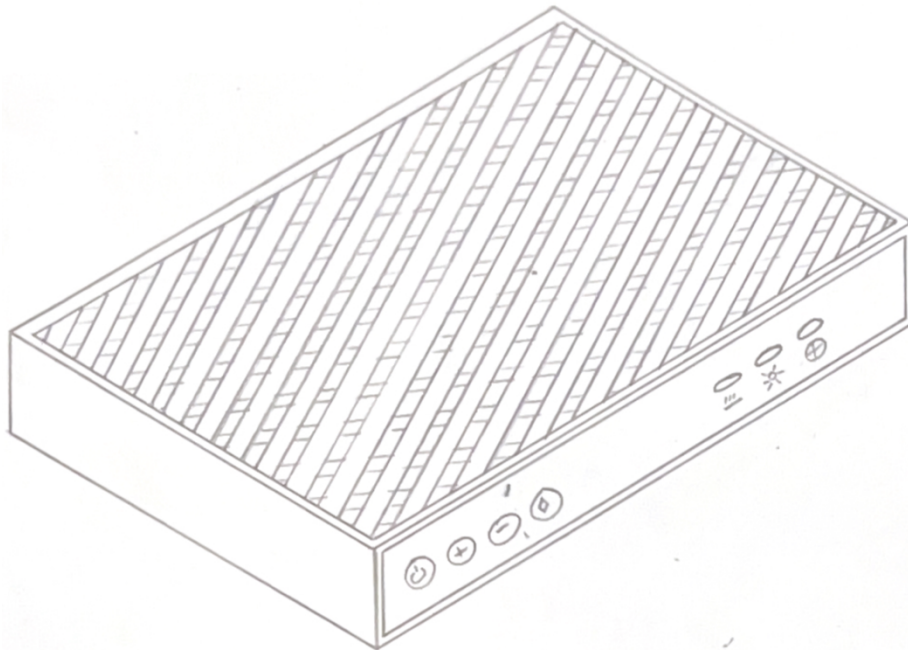


Figure 1 : Vue orthogonal de la boîte

- Plaque de treillis afin de permettre une bonne aération
- Capteur dirigé vers le dessus de la boîte afin de mieux acquérir les données grâce aux espaces disponibles à travers le treillis, tout en gardant les capteurs à l'intérieur de la boîte pour plus de protection.

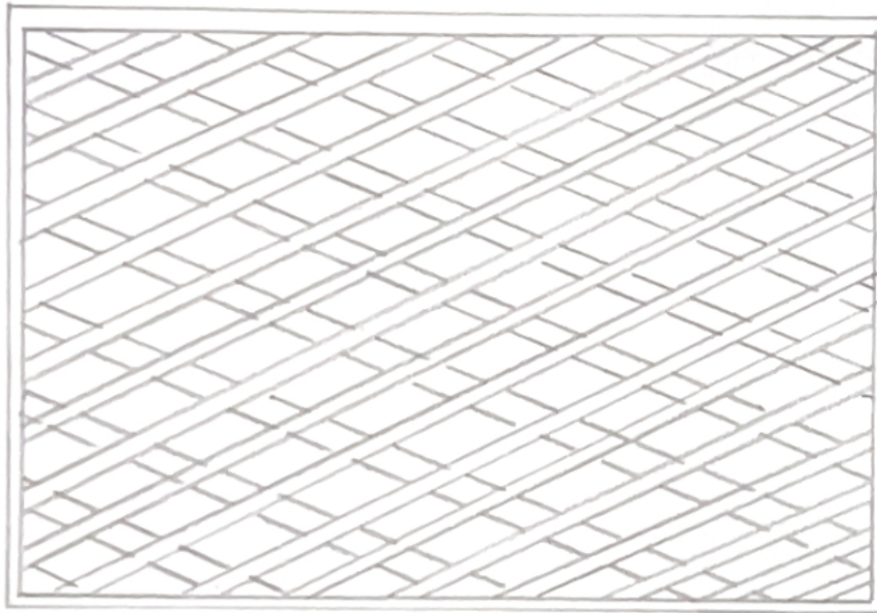


Figure 2 : Vue du dessus de la boîte

- 1- Les boutons de contrôle
- 2- Les lampes de signalisation

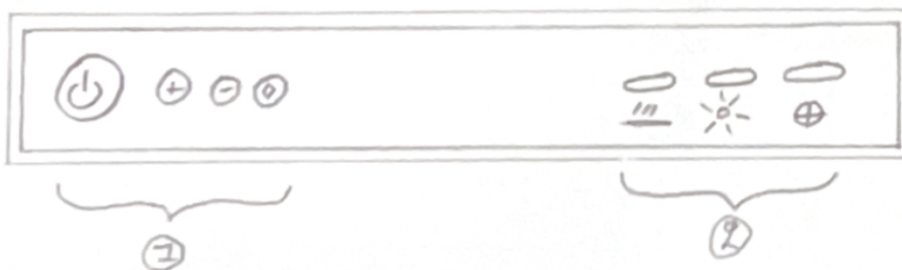


Figure 3- Vue de face de la boîte

- 3- Le port d'alimentation
- 4- Le port de différent connecteur

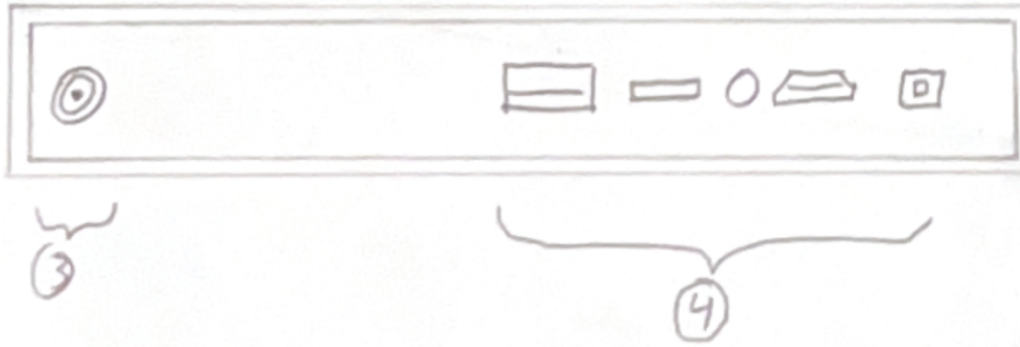


Figure 4 : Vue arrière de la boîte

Modèle de l'application

Les valeurs ont été prise pour l'exemple.

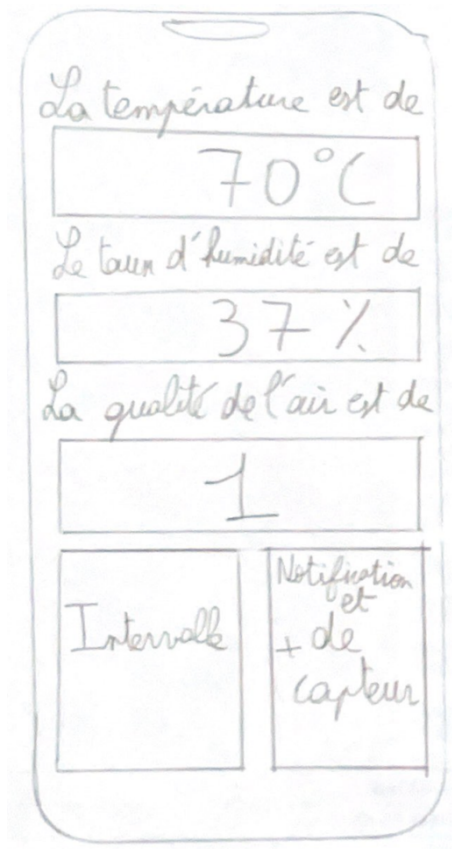


Figure 5 : Écran d'accueil

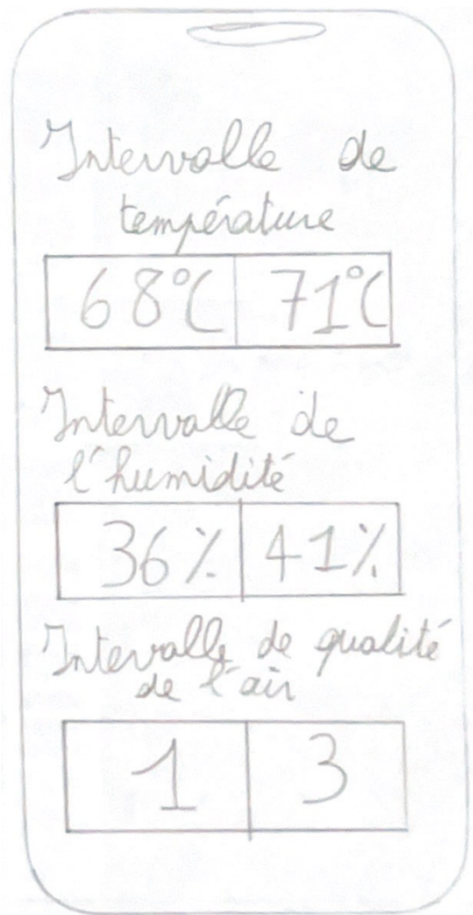


Figure 6 : Une fois appuyé sur le bouton « Intervalle »

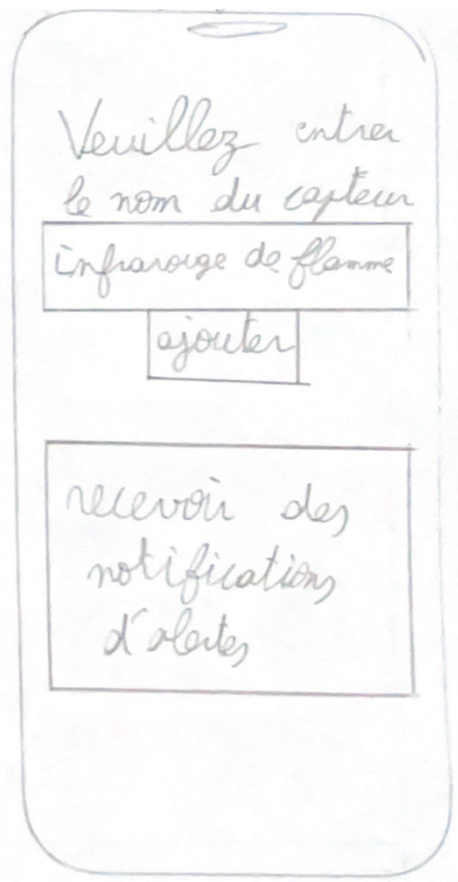


Figure 7 : Une fois avoir appuyé sur « Notifications et + de capteurs »

Transmission des données entre Arduino et Appinventor

App Inventor et Arduino sont deux technologies qui permettent de créer des applications mobiles et des projets électroniques respectivement. La communication entre ces deux technologies peut se faire de différentes manières, mais la plus courante est la transmission de données via une connexion Bluetooth.

Pour cela, on suivra les étapes suivantes :

- 1- Dans App Inventor, on utilisera le composant Bluetooth Client pour établir une connexion Bluetooth avec le module Bluetooth de votre Arduino.
- 2- Dans notre code Arduino, on utilisera la bibliothèque SoftwareSerial pour configurer un port série virtuel pour la communication Bluetooth. Ensuite, on pourra lire et écrire des données sur ce port série virtuel en utilisant les fonctions Serial.read() et Serial.write().
- 3- Dans notre application App Inventor, on pourra envoyer des données à Arduino en utilisant la fonctionnalité de l'objet BluetoothClient. On pourra utiliser les blocs "Envoyer le texte" ou "Envoyer le nombre" pour envoyer des données sous forme de texte ou de nombre.
- 4- Dans notre code Arduino, on pourra lire les données envoyées par App Inventor en utilisant la fonction Serial.read(). On pourra traiter ces données en fonction de votre application.

- 5- On pourra également envoyer des données de l'Arduino vers App Inventor en utilisant la fonction Serial.write(). Vous pouvez envoyer des données sous forme de texte ou de nombre en utilisant cette fonction.

En somme, la transmission de données entre App Inventor et Arduino se fait via une connexion Bluetooth en utilisant la bibliothèque SoftwareSerial pour configurer un port série virtuel et les fonctions Serial.read() et Serial.write() pour lire et écrire des données.

Matériaux et coûts

Capteurs

- DHT22

Capteur d'humidité et de température

Dimensions (excluding pins): 15.3mm (0.6") length x 7.8mm (0.3") width x 25.3mm (1.0") height. Weight: 2.4g

- MQ135

Capteur de la qualité de l'air

Dimensions : 10.67 x 6.86 x 2.29 cm; 20 Grams

https://www.amazon.ca/MQ-135-Quality-Hazardous-Detection-Arduino/dp/B07SMF45LZ/ref=sr_1_3?crid=XO7O1SZR4WF1&keywords=MQ135&qid=1676858740&s=hi&sprefix=mq135%2Ctools%2C91&sr=1-3&th=1

- KY-026

Capteur de détection de flammes

Dimensions : 5.28 x 3.46 x 1.18 cm; 11 Grams

https://www.amazon.com/Detector-Temperature-Detecting-Suitable-Arduino/dp/B078DXVVN9/ref=sr_1_1?crid=2TYORN0UB1UNQ&keywords=ky-026&qid=1676830318&sprefix=%2Caps%2C91&sr=8-1

Bois MDF

1/8 inch d'épaisseur sur 18 x 24 inch

<https://makerstore.ca/shop/ols/products/mdf>

Colle MDF

1 tube de 100 ml

https://www.amazon.ca/Gorilla-6200230-8oz-Wood-Glue/dp/B07W3RTQC6/ref=sr_1_3?keywords=mdf+glue&qid=1676859290&s=hi&sprefix=mdf+g%2Ctools%2C81&sr=1-3

Plaque de treillis

Woven wire mesh Made of S304 industry standard stainless steel

Dimension : 32.5 x 9.1 x 8.9 cm; 360 Grams

https://www.amazon.ca/dp/B08MBQCZSJ?ref_=cm_sw_r_apin_dp_GY11BZBNB5K5Z9257JHY

Application

Utilisation de la plateforme AppInventor

Gratuite d'utilisation

Microcontrôleur Arduino Bluetooth

ELEGOO UNO R3 Board ATmega328P

Dimensions: 8 x 5.99 x 0.99 cm; 27.22 Grams

https://www.amazon.ca/Elegoo-Board-ATmega328P-ATMEGA16U2-Arduino/dp/B01EWOE0UU/ref=pd_lpo_3?pd_rd_w=Lqw2T&content-id=amzn1.sym.bc8b374c-8130-4c45-bf24-4fcc0d96f4d6&pf_rd_p=bc8b374c-8130-4c45-bf24-4fcc0d96f4d6&pf_rd_r=2S4NKVMRMRWX81JTYJ38&pd_rd_wg=1VPPd&pd_rd_r=8af5e2a2-c2f5-4a93-8370-042a342c3cf9&pd_rd_i=B01EWOE0UU&psc=1

Câbles Arduino

20cm Female-Female

<https://makerstore.ca/shop/ols/products/jumper-cables-per-10>

Arduino Breadboard

Full board

<https://makerstore.ca/shop/ols/products/breadboard>

Justification des choix du matériel

Notre équipe a choisi comme matériaux colle MDF afin de fixer les plaques de bois mdf afin d'assembler notre boîte ainsi qu'une plaque de treillis afin de recouvrir la boîte comme expliquer dans la conception détaillée. On a également choisi comme microcontrôleur le ELEGOO UNO R3 Board ATmega328P car il a une connexion Bluetooth ce qui nous permettra de transmettre les données collectées par les capteurs à l'application. Nous avons également choisi 3 différents capteurs compatible les uns avec les autres un pour la qualité de l'air, un pour l'humidité et la température et enfin un pour la détection de flammes.

Tableau 1 : Nomenclature des matériaux

Nom de l'item	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût étendu
Capteurs	DHT22	1	15.79\$	37.29\$
	KY-026	3	7\$+2\$ livraison	
	MQ135	2	10\$ + 2.50\$ livraison	
Bois MDF	1/8 inch d'épaisseur sur 18 x 24 inch	4	3\$	12\$
Colle MDF	Tube de 100 ml	1	5.99\$	5.99\$
Plaque de treillis	Woven wire mesh Made of S304 industry standard stainless steel Dimension : 32.5 x 9.1 x 8.9 cm; 360 Grams	1	14.59\$	14.59\$
Microcontrôleur Arduino Bluetooth	ELEGOO UNO R3 Board ATmega328P	1	23.99\$	23.99\$
Câbles Arduino	20cm Female- Female	1	1\$	2\$
Arduino BreadBoard	Full board	1	5\$	5\$
Coût total				100.87\$

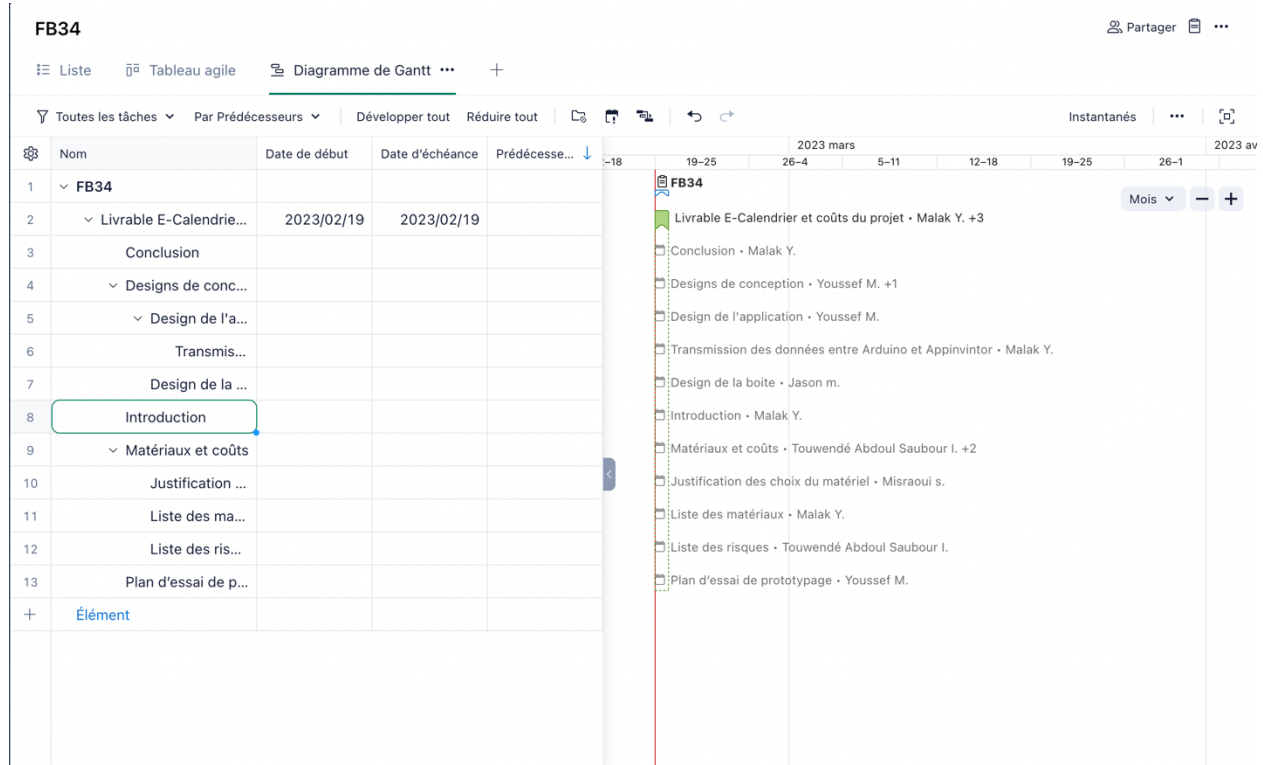
Liste des risques

- Court-circuit pour mauvais isolement des câbles
- Bâcler certains détails par manque de temps
- La non-vérification de la combinaison de certains équipements (microcontrôleur, capteur,...)
- Ne pas prendre le temps d'effectuer plusieurs essais pour se rassurer du fonctionnement du système
- Ne pas s'assurer de l'acquisition des matériels à temps
- Ne pas bien dimensionner les différents éléments à l'intérieur de la boîte

Plan d'essai de prototypage

Tableau 2 : Tableau du plan d'essai de prototypage

PROTOTYPES				TESTS			
N°	Type	Objectif	Fidélité	Rétroaction	Objectif	Résultat	Durée
1	Ciblé physique	Vérification du bon fonctionnement des capteurs	Élevé	Aucune du client ou de l'utilisateur	Vérifier si les capteurs réussissent à capter les informations et afficher les valeurs	Affichage correct des informations de température, humidité, qualité d'air et d'incendies	1 heure
2	Ciblé physique	vérification de la solidité de la boîte	Élevé	Aucune du client ou de l'utilisateur	vérifier si la boîte est capable de survivre dans l'environnement du client	Boîte indemne ou non	1 heure
3	Ciblé physique	vérification du bon fonctionnement de la carte arduino	Élevé	Aucune du client ou de l'utilisateur	vérifier si la carte arduino fonctionne correctement	Carte qui réussit à relier les capteurs à l'application	20 minutes
4	Ciblé physique	vérification du bon fonctionnement de l'application	Élevé	Aucune du client ou de l'utilisateur	vérifier si l'application reçoit et transmet les informations correctement	Application qui affiche correctement les informations recensé par les capteurs	10 minutes



Conclusion

En conclusion, cette étape nous a permis de mieux comprendre les matériaux et les composants nécessaires pour notre projet, ainsi que leurs coûts. Nous avons également établi un plan d'essai pour notre premier prototype. Tous ces éléments nous permettent d'avoir une vision plus précise de la réalisation de notre projet et de nous préparer au mieux pour la fabrication de notre premier prototype.