Livrable G – Prototype II et rétroaction du client

Niane-Nicole Ndayishima

Malak Zertoubi

Abdoulaye Sidibe

Alexis St-Jean

Jonathan Ouedraogo

Le 12 mars 2023

Table des matières

1. Introduction 3
2. Rétroaction du client 3
3. Simulation du prototype 2 3
4. Documentation du prototype 2 4
5. Rétroactions/commentaires du prototype 2 8
6. Notre troisième plan d'essai de prototypage 8
7. Conclusions et recommandations 11
8. Références 11
9. Lien Wrike pour l'ossature 11

1. Introduction

Ce livrable a pour objectif de présenter le prototype II et de préparer la fabrication du prototype III. Une présentation complète du prototype ainsi que la rétroaction obtenue sur le prototype sont inclues dans ce livrable. Les modifications à apporter au projet ainsi que le plan d'essai du prochain prototype sont également présents.

2. Rétroaction du client

Lors de la rencontre 3 avec le client, nous avons pu présenter notre solution globale qui contenait nos 3 concepts choisis ainsi que notre premier prototype.
Avant de procéder à la présentation, notre équipe s'est réunis pour discuter au sujet des modifications potentielles à faire pour la boite. Et durant la présentation, on a énoncé ces modifications là au client, qui était tout à fait d'accord sur ce qu'on a dit :

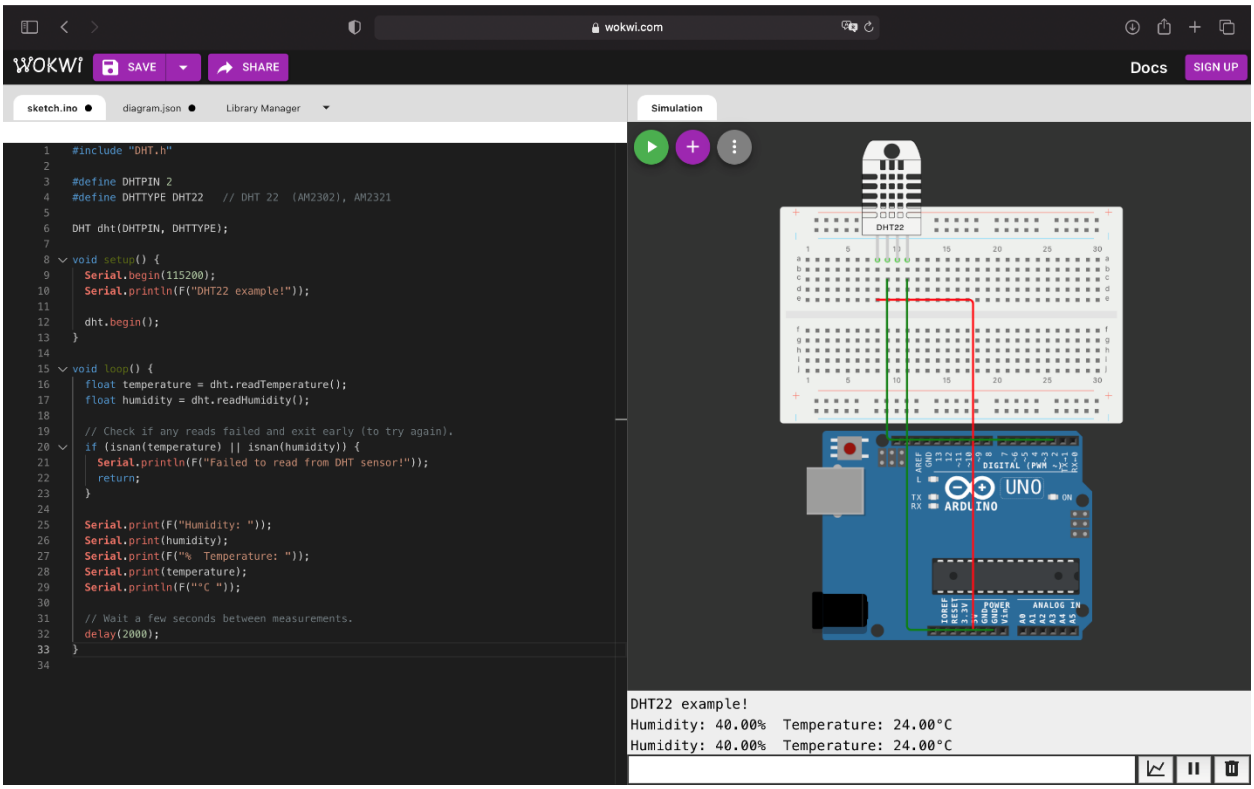
On s'est mis d'accord que le prototype 1 de la boite contenait trop de trous en haut. C'est d'ailleurs la rétroaction qu'on a eu en demandant à notre entourage leurs avis sur la boite. La réponse qui revenait le plus souvent était que la boite avait trop de trous.

C'est un point que nous avons réglé à l'heure d'aujourd'hui, puisqu'au prochain prototype il y'aura moins de trous en haut mais aussi sur les côtés.
En effet, en créant le prototype, on avait mis 3 trous à l'avant qui devaient servir pour les capteurs, mais nous avons seulement 2 capteurs (DHT 22 : température et humidité) et (PPD42NS : qualité d'air). Il est donc nécessaire d'en supprimer un.

Et enfin, le client a trouvé que c'était inutile d'avoir un interrupteur on/off, puisque la boite fonctionnera à l'aide de l'énergie électrique, donc pour l'éteindre il suffit juste de la débrancher.

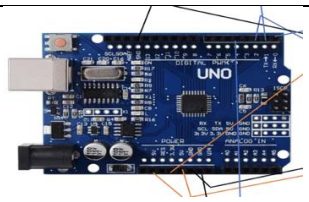
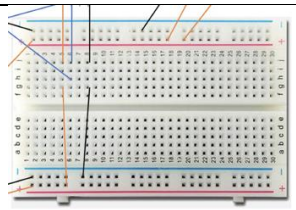
3. Simulation du prototype 2

La simulation suivante a permis de montrer le fonctionnement potentiel du capteur de température et d'humidité dht22. Il a seulement été possible de simuler ce capteur, car les logiciels de simulation en ligne ne permettaient pas de simuler le capteur de qualité d'air ppd42ns et la borne wifi esp8266.



4. Documentation du prototype 2

Table 1: Décomposition du circuit en partie

PARTIES SPECIFIQUE DU CIRCUIT FONCTIONEL		
PARTIES SPECIFIQUE	ILLUSTRATION	OBJECTIF
Microcontrôleur : Arduino UNO		Le microcontrôleur Arduino UNO est l'élément essentielle du circuit global. Elle a pour objectif à la fois de contrôler le fonctionnement mais aussi d'être la source d'électricité du circuit.
Breadbord (Plaque d'essai)		Elle a pour objectif de relier électriquement chacune des composantes du circuit.

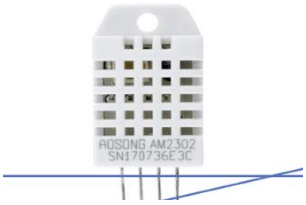
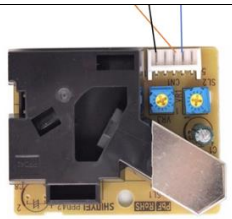
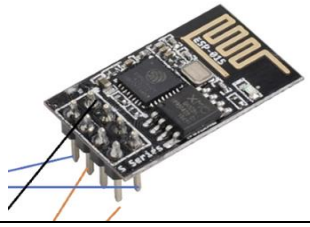
Capteur de température et d'humidité : DHT22		Le DHT22 a pour objectif de capter les données réelles sur la température et l'humidité de la salle en question enfin de les envoyer via l'Arduino et le capteur Wi-Fi.
Capteur de qualité de l'air : PPD42NS		Le PPD42NS a pour objectif de capter les données réelles sur la qualité de l'air de la salle en question enfin de les envoyer via l'Arduino et le capteur Wi-Fi.
Capteur pour la connectivité Wi-Fi : ESP8266		Le capteur ESP8266 a pour objectif d'envoyer les données recueillis à partir des capteurs à l'application mobile

Table 2: Le circuit d'Arduino en entier

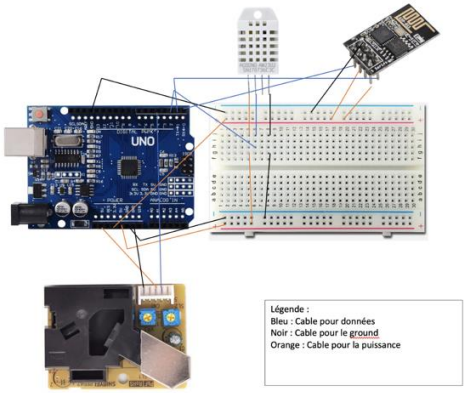
LE CIRCUIT FONCTIONEL EN ENTIER		
ILLUSTRATION	METHODE D'ANALYSE	RESULTATS
	Le système complet a été mis dans une salle ou on connait déjà les données sur la température, l'humidité et la qualité de l'air pour voir si chaque composant ainsi bien que le système en entier fonctionne correctement.	Les résultats obtenus après l'analyses furent satisfaisants mais après tout cela n'exclue pas une amélioration du système au cours du reste du projet

Table 3: Le plan d’essai utiliser pour le prototypage 2

N° de Test	Objectif du Test (Pourquoi)	Description du Prototype Utilisé et de la Méthode de Test de Base (Quoi)	Description des Résultats à Documenter et Comment ces Résultats seront Utilisés (Comment)	Durée Estimée du Test et Date Prévue du Début du Test (Quand)
1	test fonctionnalité des circuits	-ciblé, analytique -réaliser le prototype des circuits sur “Thinkercad” et faire passer de l’information et relever si les informations sont transmises et en combien de temps	- documenter si le circuit est fonctionnel et si le temps de parcours de l’information est très faible (<= ⅓ seconde)	Durée: 2 jours Date début : 6 mars
2	test entrée du système dans le boîtier (prototype 1)	-ciblé, physique - insérer tout le système dans le boîtier (prototype 1) (fils électriques et câble inclus) avec chaque composant à sa place puis vérifier si tout entre bien avec une distance d’au moins 2 cm entre les capteurs à mesurer avec une règle	-documenter si tout le système entre dans la boîte et s’il y’a bien une distance d’au moins 2 cm entre les capteurs	Durée: 5 minutes Date début : 8 mars
3	Sûreté/Fiabilité	-analytique, ciblé - prendre la garantie de la composante du système la plus faible	- noter la valeur de la garantie de la composante la plus faible et voir si elle est d’au moins de 2 ans	Durée: 30 minutes Date début : 8 mars
4	test fonctionnalité de la batterie de secours	-ciblé, physique - connecter l’Arduino à la batterie de secours uniquement avec le câble USB puis vérifier si l’Arduino s’allume	-documenter si l’Arduino s’allume	Durée: 8 minutes Date début : 9 mars

5	test fonctionnalité des capteurs	-ciblé, analytique et physique -acheter les capteurs, les connecter tous à l'Arduino lui-même connecter à l'ordinateur, créer des fonctions simples dans le programme demandant et affichant juste l'information mesurée par chacun des capteurs, vérifier si l'information demandée à un capteur par chaque fonction est bien affichée en exécutant le programme et en combien de temps (temps à voir grâce au compilateur)	- documenter si les informations venant des capteurs sont affichées par le programme, si ces informations sont cohérentes et si le temps requis pour l'exécuter était très faible (<= ⅓ seconde)	Durée: 2 jours Date début : 9 mars
6	test précision des capteurs	-ciblé, analytique - Vérifier et noter les données indiquées par les capteurs. Comparer avec les données indiquées par un autre système de contrôle de la qualité de l'air et de la température/humidité.	Calculer et noter l'écart entre les données des capteurs et celles du système qui sert de barème et vérifier si l'écart est de moins de 10%.	Durée: 2 heures Date début : 10 mars

7	test aération des capteurs	-ciblé, physique -mettre le système dans la boîte, le connecter à l'ordinateur et lancer le programme du test des capteurs en boucle pendant 15 minutes puis mesurer la température au niveau du microcontrôleur de l'Arduino et de chaque capteur à l'aide d'un thermomètre placé sur chacun d'eux	- documenter les températures mesurées et vérifier si elles sont <=80°, conclure sur le besoin ou non de dissipateur thermique	Durée : 30 minutes Date de début: 10 mars

5. Rétroactions/commentaires du prototype 2

Nous avons présenté notre projet et le prototype à plusieurs personnes afin d'obtenir de la rétroaction. Les commentaires sur le prototype du circuit que nous avons reçu sont les suivants:

- Le circuit est facile à comprendre;
- Ça aurais été mieux si on pouvez voir le circuit en action;
- La légende aide à comprendre sa logique.

6. Notre troisième plan d'essai de prototypage

Table 4: Deuxième plan d'essai de prototypage

N° de Test	Objectif du Test (Pourquoi)	Description du Prototype Utilisé et de la Méthode de Test de Base (Quoi)	Description des Résultats à Documenter et Comment ces Résultats seront Utilisés (Comment)	Durée Estimée du Test et Date Prévue du Début du Test (Quand)
1	-dessiner croquis sur ordinateur (apprentissage)	ciblé, analytique	structure de l'application	Durée: 2 heures Date: 9 mars

2	- Faire un wireframe : squelette de toutes les affichages de l'application (basique, sans images, couleurs) sur l'application "envision freehand" (apprentissage et communication)	ciblé, analytique	structure de l'application	Durée: 3 heures Date: 9 mars
3	- faire l'esquisse de l'application avec l'outil "envision freehand" en gardant en tête qu'es ce que mon programme doit permettre de faire et les éléments qui doivent y être intégrés (apprentissage),	ciblé, analytique	structure de l'application	Durée: 4 heures Date: 16 mars
4	- simulation UX, (communication), le passant identifie facilement qu'es ce que chacun des boutons est censé représenté	ciblé, analytique : demander à un passant d'utiliser l'application après l'avoir dit ce qu'elle est censée faire	Interaction application-utilisateur	Durée: 1 heure Date: 16 mars
5	- test si fourni les données en temps réel à l'aide des sous fonctions dans le programme (apprentissage), validé si l'application réagit vite à un changement de valeurs métriques mesurées simulées par les sous-fonctions	ciblé, analytique : - vérifie si les données sont transmises par l'application en temps réel grâce aux sous-fonction	Transmission des données en temps réel	Durée: 20 minutes Date: 16 mars
6	-test alertes données par l'application mobile (réduction des risques), validé si un son venant de l'application est émis	ciblé, analytique : vérifie si lors d'un dépassement des bornes de mesures, un signal sonore est émis par l'application	alertes sonores	Durée: 10 minutes Date: 23 mars
7	-Stockage des données de l'application, validé si les anciennes données de	ciblé, analytique: vérifié si	stockage	Durée: 5 minutes Date: 23 mars

	métriques relevées par l'application sont disponibles à l'aide du bouton "historique"	l'application stocke les données		
8	-test changement de langue de l'application (apprentissage), réussite si le bouton changement de langue permet de passer du français à l'anglais et inversement	ciblé, analytique : vérifié si le bouton de changement de langue fonctionnel	changement de langue	Durée: 2 minutes Date: 23 mars
9	-test température, humidité et qualité de l'air données dans les deux unités dont métrique (apprentissage), réussite si le bouton changement d'unité de l'application convertit bien les valeurs	ciblé, analytique: vérifie si le bouton de changement d'unité fonctionnel	changement d'unité de métrique	Durée: 20 minutes Date: 23 mars
10	-faire des sous-fonctions dans le programme de l'application pour tester les fonctionnalités de l'application en rapport aux informations qui seraient reçus des capteurs (réduction des risques), réussite si le programme réagit aux changements des métriques mesurées	ciblé, analytique: regarder si le programme réagit en fonction des métriques simulées qui seront mesurées par les capteurs	les capteurs peuvent communiquer avec le programme	Durée: 2 heures Date: 23 mars
11	-coder l'application et vérifier que son code est fonctionnel, noter le résultat (apprentissage), réussite si aucune erreur n'a été relevée dans le programme	ciblé, analytique : regarder s'il y'a des erreurs dans le programme ligne par ligne et à l'aide du compilateur	programme fonctionnel	Durée: 3 heures Date: 30 mars
12	-télécharger l'application sur Android et iPhone pour vérifier si elle est compatible et fonctionnelle sur	complet, analytique: télécharge l'application sur les deux appareils et	application fonctionnelle sur Android et iPhone	Durée: 4 heures Date: 30 mars

	smartphone (réduction des risques), réussite si l'application s'est téléchargée et tous les outils marchent	vérifier si toutes les fonctionnalités de l'application marchent		

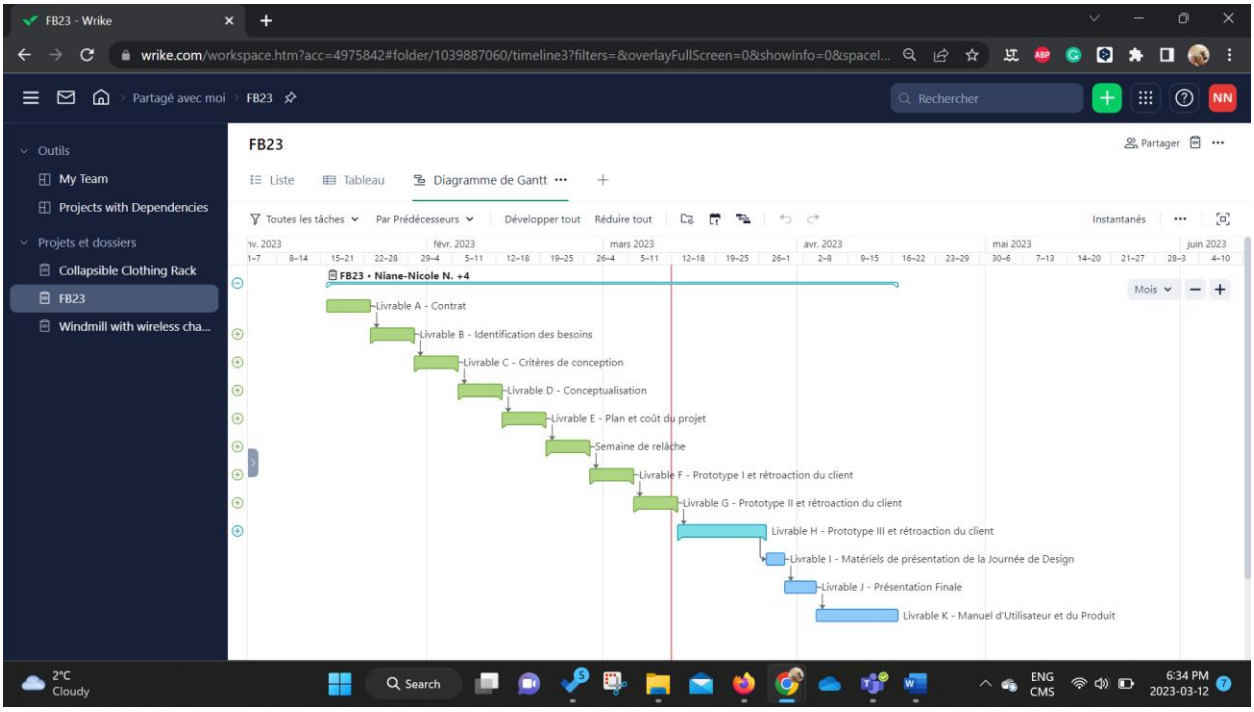
7. Conclusions et recommandations

En conclusion, ce livrable a permis d'obtenir un deuxième concept physique du projet final. Il a également permis de se préparer à la fabrication du dernier et final prototype qui permettra de s'assurer que le projet fonctionne. Au prochain livrable, il sera nécessaire de fabriquer celui-ci prototype afin de tester le fonctionnement du système sans contraintes.

8. Références

Aucune pour ce livrable.

9. Lien Wrike pour l'ossature



https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=dZLMijyRw05QqxQ5ySEclLIYBVi0vRmI%7CIE2DSNZVHA2DELSTGIYA