

Systeme de surveillance environnementale pour un centre de données

Équipe FB24

Cédric Veilleux, Nouria Nininahazwe, Aliou Traore, Grace Shamba-Tsha et Maryana Sfeir



Agenda

- ▶ Introduction
- ▶ Problème de conception
- ▶ Plan de gestion de projet
- ▶ Énoncé du problème
- ▶ Budget et Nomenclature
- ▶ Processus de conception
- ▶ Critères de conception & étalonnage
- ▶ Spécifications, contrainte & idéation
- ▶ Qualité du prototype
- ▶ Rétroaction du client
- ▶ Leçons apprises et Conclusion
- ▶ Référence et Questions

Introduction



- Les éco-innovateurs une équipe de conception multidisciplinaire.
- Assigné par Service Partagés Canada pour concevoir un système de surveillance environnementale.

Problème de conception

- ▶ Besoin d'un système de surveillance environnementale compact pour un centre de données.
- ▶ Signale en temps réel les changements significatifs de la température, de l'humidité et de l'air via une application.



Plan de gestion de Projet

		Mois 1				Mois 2				Mois 3				Mois 4			
Taches		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Formation d'équipe & Contrat & Projet			😊													
2	Besoins du client & Énoncé du problème																
3	Critères de conception						😊										
4	Conceptualisation & Analyse & Plan																
5	Prototype 1 & Test & Rétroaction								😊								
6	Prototype 2 & Test & Rétroaction																
7	Prototype 3 & Test & Rétroaction												😊	😊			
8	Matériels de la JC & Présentation Finale																
9	Production de l'utilisateur																
10	Clôture du projet																

Énoncé du problème

Concevoir pour Services Partagés Canada un système de surveillance environnementale compacte qui signalera les changements significatifs en temps réel de la température, de l'humidité et de l'air d'un centre de données dans une application.

Notre Budget

Budget Total:

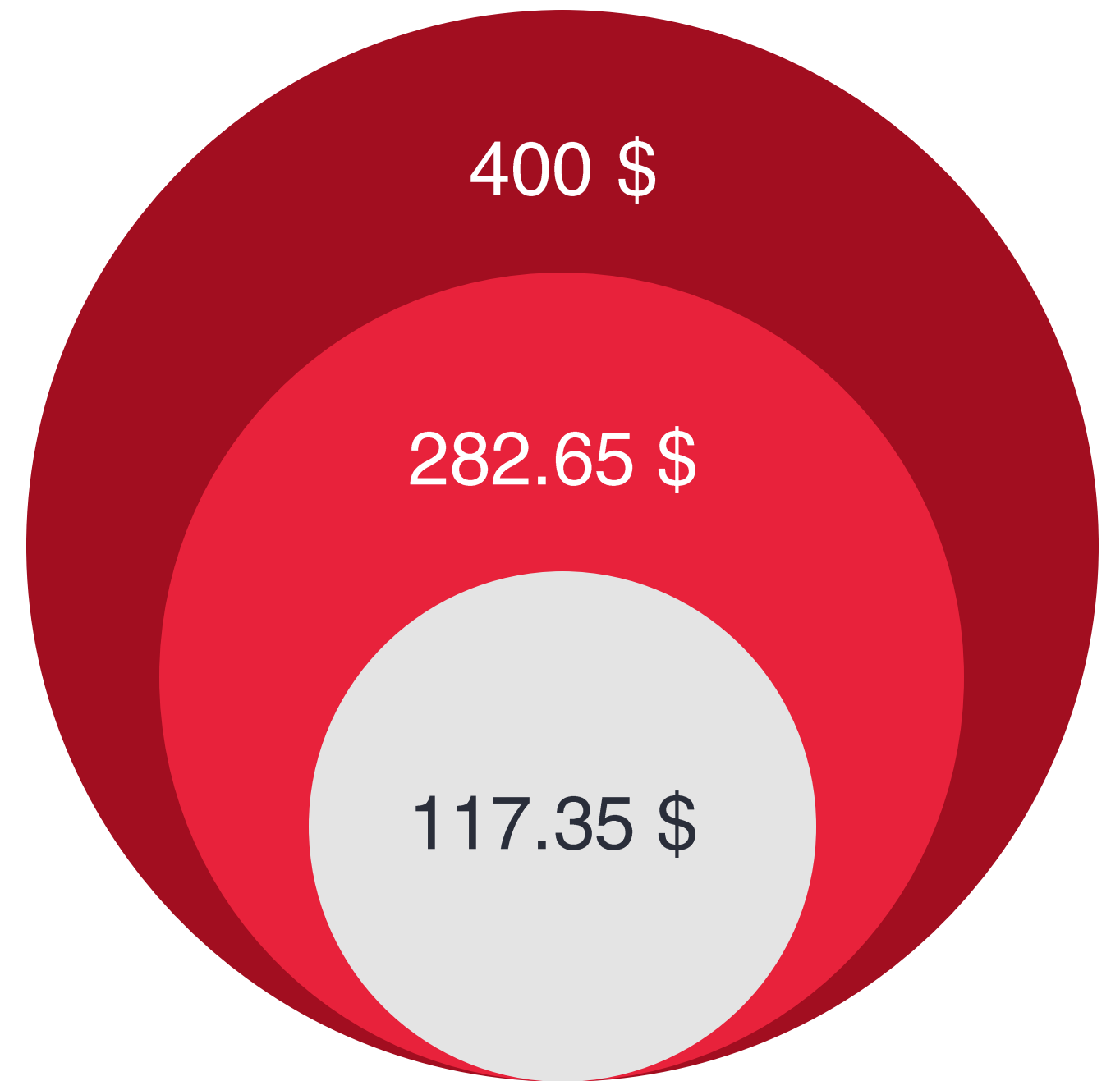
400 \$

Budget Utilisé:

282.65 \$

Budget restant:

117.35 \$



Nomenclature des matériaux				
Nº	Description du composant	Quantité	Prix unitaire (\$)	Montant (\$)
1	ESP32 WROOM	1	16.29	16.29
2	Batteries (9V)	2	10.995	21.99
3	Support de batterie	1	19.70	19.70
4	Resistance	1280	0.01	17.99
5	Vis	100	0.0949	9.49
6	Aluminium	2	37.99	75.98
7	DHT 22 Digital Temperature and Humidity	1	15.79	15.79
8	MQ135 Air quality detector sensor	1	9.70	9.70
9	Câbles flexibles	120	0.0980	11.77
10	Circuit	2	0.56	17.99
11	Microphone Amplifier	1	6.50	13.01
12	LED	100	0.0776	7.76
13	Connecteur de Batterie	5	1.698	8.49
14	Charnière	2	2.495	4.99
15	Boulon	10	0.269	2.69
16	Breadboard	1	10.00	10.00
17	USB A- Micro Data Linke Cable	1	5.00	5.00
Total				282.65

Besoins et critère de conception

Numéro	Besoin	Critères de conceptions
1	La boîte est compacte et ne dérange pas.	Volume non déployé (po^3) Esthétique Poids (Kg)
2	Plusieurs boîtes dans une pièce.	Volume non déployé (po^3) Longueur maximale (po) Largeur maximale (po)
3	Une application sur plusieurs plateformes, avec plusieurs langues.	Diverses langues Efficacité
4	Le système est configurable selon les données entrées par l'utilisateur.	Alerte réglable Indépendant d'envoyer une alarme Fiabilité
5	Les données sont présentées sous plusieurs formes compréhensibles.	Données accessible compréhensibles : tableaux et graphique
6	Les capteurs sont précis et ils tiennent tous dans la boîte.	Volume non déployé (po^3) Pourcentage d'erreur minime pour les capteurs
7	Les matériaux de la boîte n'interfèrent pas avec les données.	Matériel avec moins d'impact intégré Interférence avec les données (matériels)

Étalonnage technique

Importance (poids)	Critère	Alta wireless temperature sensor- Monnit Wireless Sensors (MNS2-9-W1-TS-ST-L03, 2023)	Airthings Wave Randon (Wave Randon, 2023)	HT1 Temperature and Humidity Smart Sensor (HT1 Temperature and Humidity Smart Sensor, 2023)
4	Coût	259.40\$	281.96\$	49.99\$
4	Taille	1.775 x 1.040 x 0.785	12.1 x 12.1 x 3.6	40mm x 40mm x 16.5mm
5	Température	-40°C à 85°C	18°C et 25°C	-40°C à 60°C
4	Poids	87g	219 g (avec piles)	40g
3	Alimentation	3.0 V piles boutons	2 piles alkaline AA	CR2477 batteries
5	Humidité	Aucun	52% (maximum)	0% à 100%
5	Précision des données	±1%	±10%	± 3% à ±4.5% (pour humidité) et ±0.3°C ou ±0.5°C (pour température)

Étalonnage technique

Importance (poids)	Critère	Alta wireless temperature sensor- Monnit Wireless Sensors <small>(MNS2-9-W1-TS-ST-L03, 2023)</small>	Airthings Wave Randon <small>(Wave Randon, 2023)</small>	HT1 Temperature and Humidity Smart Sensor <small>(HT1 Temperature and Humidity Smart Sensor, 2023)</small>
4	Coût	259.40\$	281.96\$	49.99\$
4	Taille	1.775 x 1.040 x 0.785	12.1 x 12.1 x 3.6	40mm x 40mm x 16.5mm
5	Température	-40°C à 85°C	18°C et 25°C	-40°C à 60°C
4	Poids	87g	219 g (avec piles)	40g
3	Alimentation	3.0 V piles boutons	2 piles alkaline AA	CR2477 batteries
5	Humidité	Aucun	52% (maximum)	0% à 100%
5	Précision des données	±1%	±10%	± 3% à ±4.5% (pour humidité) et ±0.3°C ou ±0.5°C (pour température)
Total		72	53	73

Spécifications

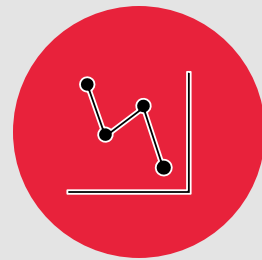
- Aucune erreur de donné.
- Le client peut déterminer la température sois même.
- Peut-être alimenter par une prise au mur ou une batterie.
- Peut envoyer une alerte pour: l'humidité et la température.
- Précision parfaite des capteurs.
- Envoyer les signaux sans réseau.
- Envoie une alerte par sois même lors d'une anomalie.
- L'utilisateur peut changer la langue du produit.
- La boîte et les matériaux ne se retrouveront pas à interféré avec les données.
- Le poids du produit lui permet d'être installé n'importe où dans la salle des serveurs.
- Avoir une application ou l'utilisateur pourra voir les données.

Contraintes



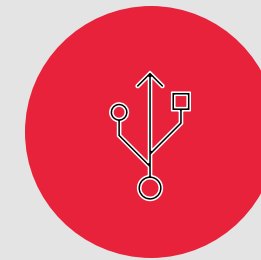
Contrainte # 1

Doit être contenu dans une seule boîte



Contrainte # 2

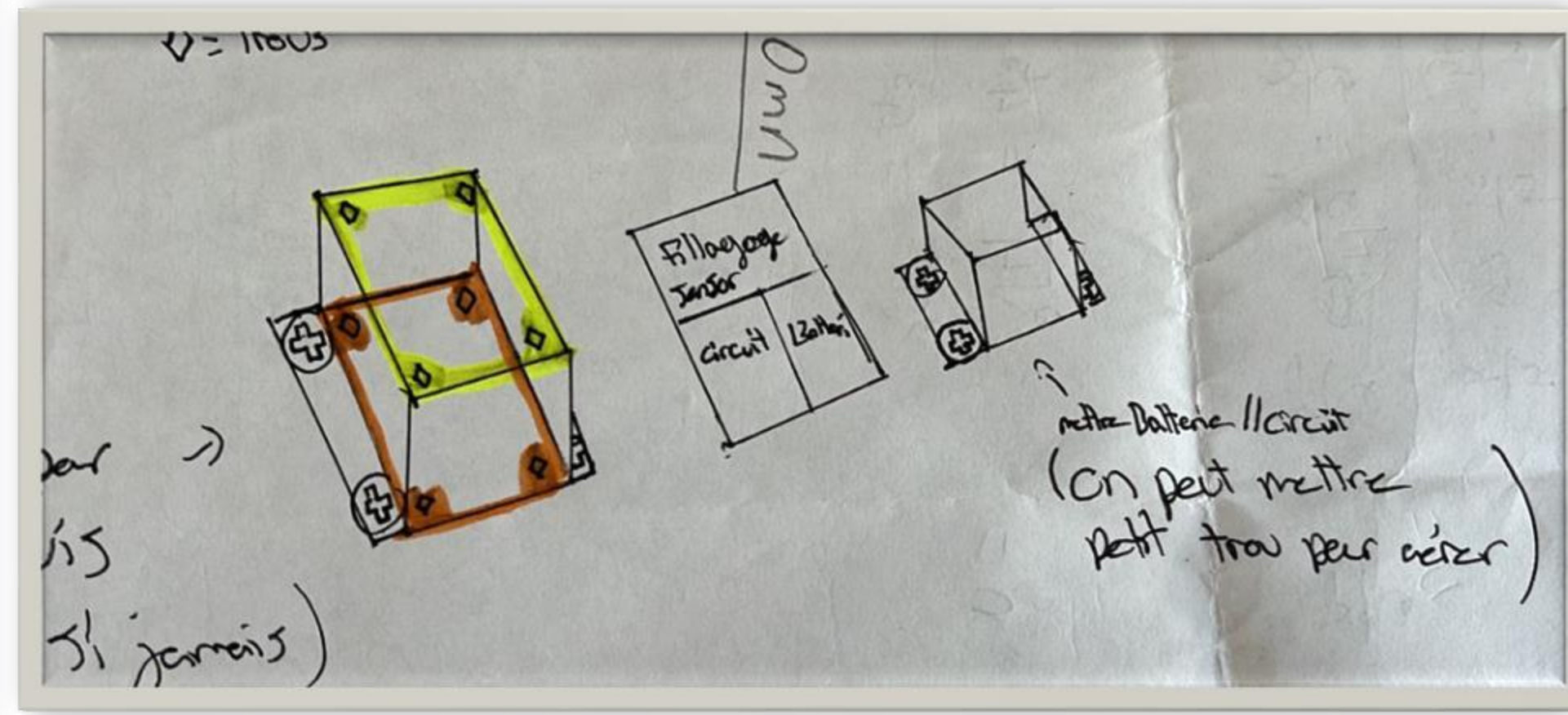
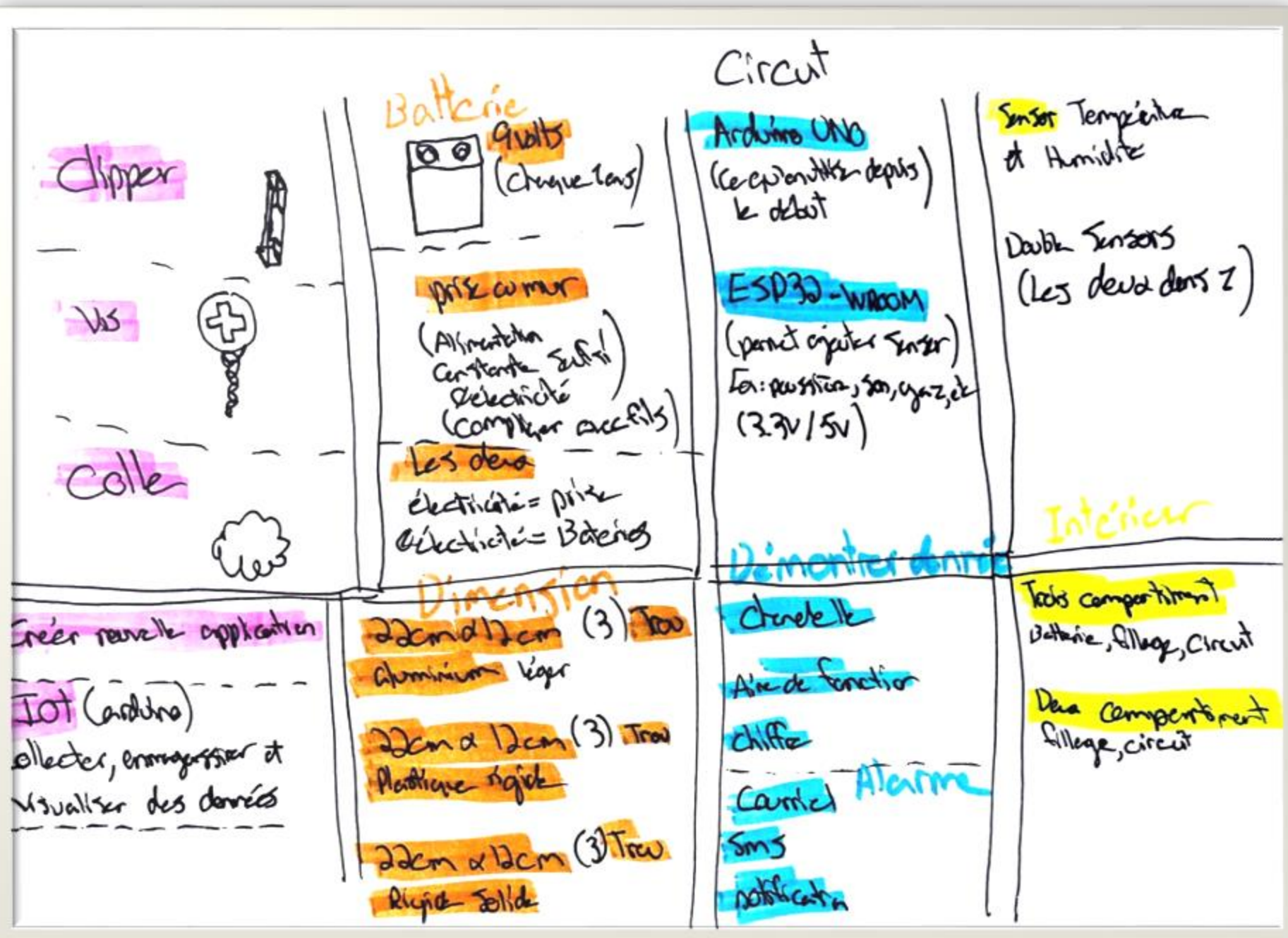
Les données sont transmises à une application.



Contrainte # 3

Un moyen de surveiller l'environnement au sein du centre de données

Idéation

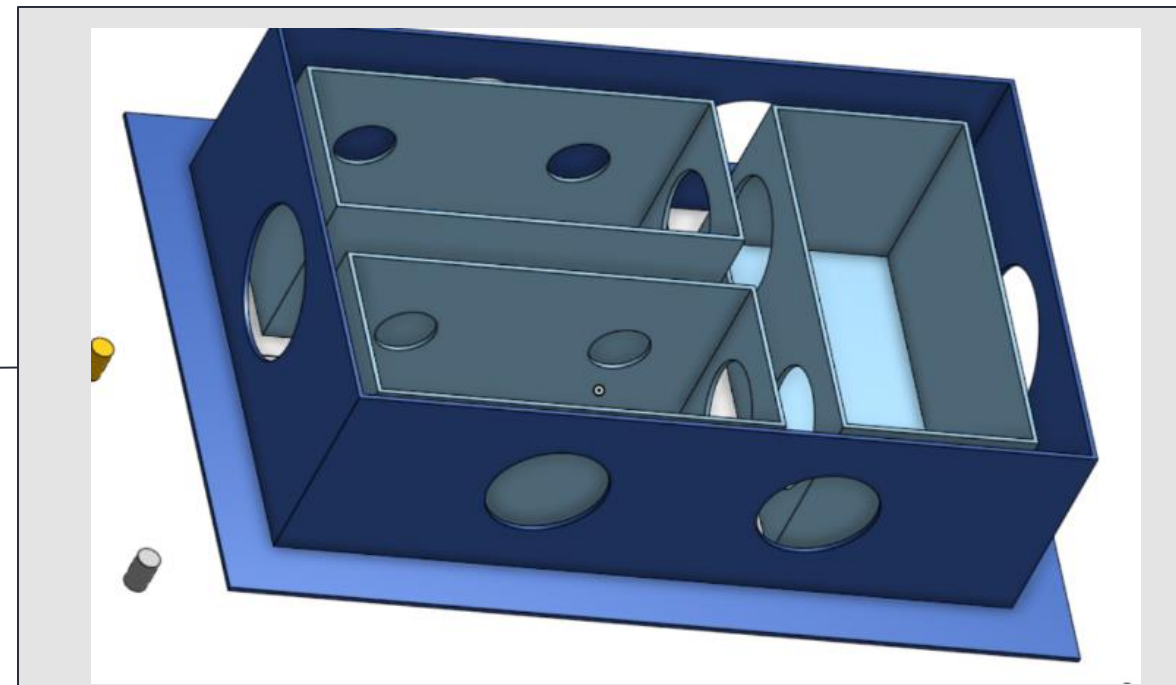


phase de pensée divergente où plusieurs possibilités sont considérées sans jugement.

Les événements marquants



Février
Prototype 1



Mars
Prototype 2



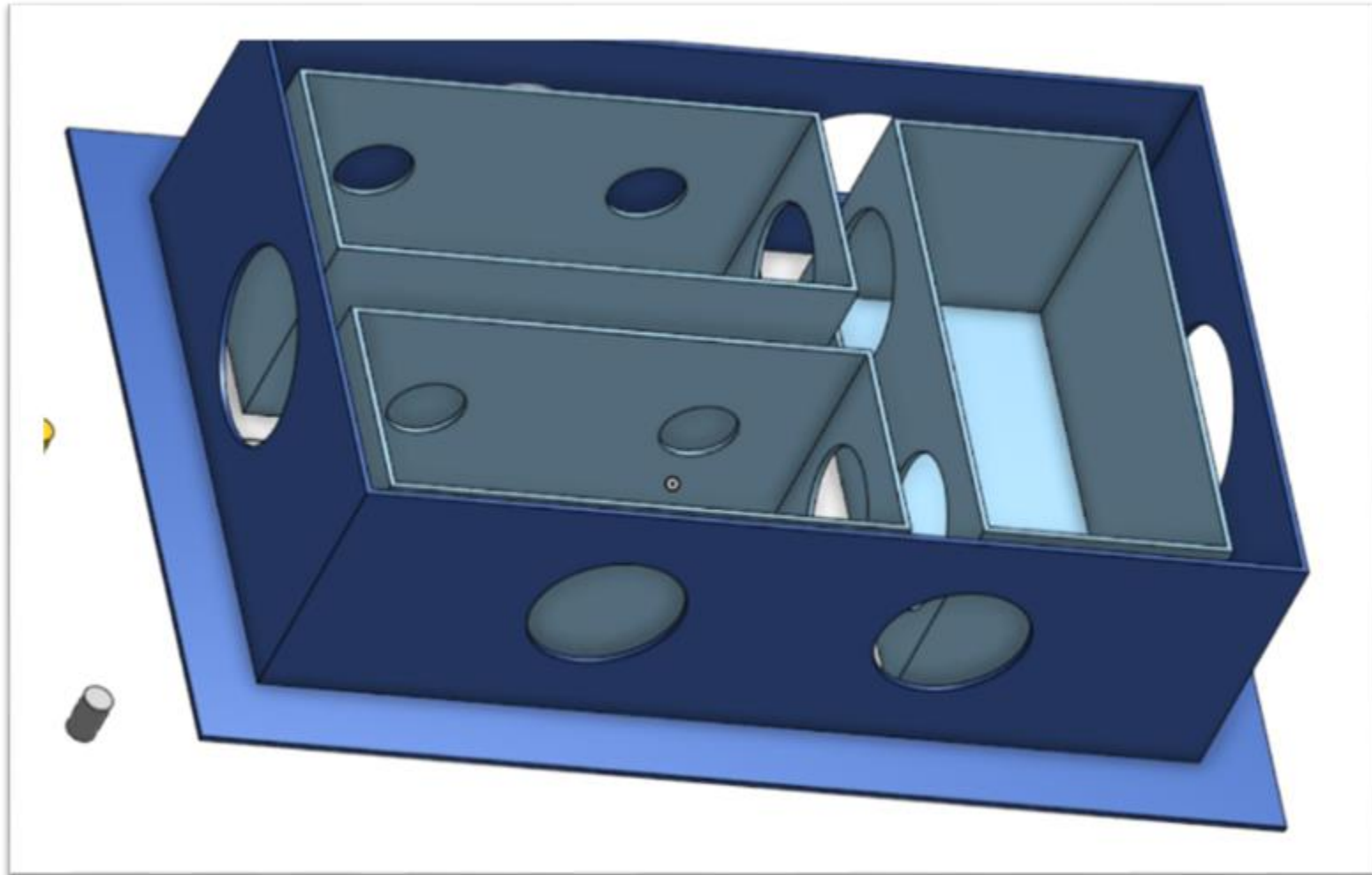
Avril
Prototype 3

Prototype 1



- Matériaux écologiques
- En aluminium avec 3 compartiments
- Dimension: 35 x 25 x 15 cm
- Utilisation d'une carte de circuit imprimé ESP-32
- Français ou Anglais

Prototype 2



- Matériaux écologiques
- En aluminium avec 3 compartiments
- Dimension: 35 x 15 x 8 cm
- ESP-32 et DHT-11
- Piles rechargeables ou piles rechargeables
- Trous d'aération sur le dessus et dessous
- Français et Anglais
- Alerte LED (rouge et vert)

Prototype 3



- Matériaux écologiques
- En aluminium avec 3 compartiments
- Dimension: 35 x 15 x 8 cm
- ESP-32 , DHT-22 et MQ 135
- Piles rechargeables
- Trous d'aération sur le dessus et dessous
- Français et Anglais

Rétroaction du client

- Produit écologique
- Matériel est durable et résistant en cas de chute.
- Positionnement et espacement de l'intérieur de la boîte
- Suggestions: Ajout des trous pour la ventilation



Leçons apprises et prochaines étapes

- ▶ Effectuer des tests supplémentaires
- ▶ Ne pas sous-estimer la difficulté des tâches et le temps qu'elles pourraient prendre.
- ▶ Toujours avoir des produits de surplus au cas d'incident

CONCLUSION

- **Défi rencontré**
- **Client**
- **Étapes**
- **Solution**
- **Point de vu sur le prototype final**



Références

HT1 Temperature and Humidity Smart Sensor. (2023, Février 5). Récupéré sur Site web SensorPush:
<https://www.sensorpush.com/products/p/ht1>

Wave Randon. (2023, Février 5). Récupéré sur Site web Airthings:
<https://www.airthings.com/fr-ca/wave-radon>

MNS2-9-W1-TS-ST-L03. (2023, Février 5). Récupéré sur Site web Digi-Key:
https://www.digikey.ca/en/products/detail/monnit-corporation/MNS2-9-W1-TS-ST-L03/7776894?utm_adgroup=General&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=PMax:%20Smart%20Shopping_Product_Zombie%20SKUS&utm_term=&productid=7776894&gclid=CjwKCAiAxP2eBhBiEiw



QUESTIONS...

