Université d'Ottawa

Génie de la conception

GNG 1503B

Groupe FB21

Livrable de projet C : Critères de conception

5 février 2023

Riley Carter, 300000812, *Riley Carter*

David Gagnon, 300330405, *David Gagnon*

Arwa Laaguidi, 300315009, *Arwa Laaguidi*

Zouhair Mohamar Ahmed, 300289122, *Zouhair Mohamar*

Claudia Yav, 300310409, *Claudia Yav*

Table des Matières

Table des Matières i
Lists des Tableaux ii
1 Introduction 1
2 Étalonnage technique 1
3 Convertir les besoins du client en critères 4
4 Spécifications de conception technique (SCT) 4
5 Autres informations (changement depuis le livrable B) 5
6 Conclusion 5
7 Bibliographie 6
8 Annex 7

Lists des Tableaux

Tableau 1 - Tableaux d'étalonnage 2
Tableau 2 - Tableaux d'étalonnage avec couleur 2
Tableau 3 - Tableaux d'étalonnage avec importance 3
Tableau 4 - Tableaux de conversion de besoin en critères 4
Tableau 5 - Spécification de conception technique 4

1 Introduction

Maintenant que nous avons établi les besoins de notre client, nous allons pouvoir transformer ses besoins en critères de conception afin de nous diriger dans l'idéation de notre produit. Nous avons d'abord commencé par analyser de façon technique les produits existants. Nous pourrons comparer les produits à l'aide d'une matrice décisionnelle et voir lequel est le plus complet. Il sera ensuite question de transformer les besoins du client en critères de conception selon des contraintes, exigences fonctionnelles et exigences non fonctionnelles. Enfin, nous allons établir des spécifications cible pour la réalisation de notre prototype.

2 Étalonnage technique

- Pour commencer, le capteur BME280 de Bosch est un assemblé de capteurs qui peut observer la température, l'humidité et la pression. Cela était développer pour des applications mobiles ou les contraintes d'alimentation électrique et de taille sont présent, par exemple sensibilisation du contexte, surveillance du bien-être et automation du système de chauffage et ventilation. La taille du capteur est de 2.5mm x 2.5mm x 0.93mm et un prix unitaire de $10.43. Puisque c'est un capteur, un microcontrôleur est nécessaire pour être capable de capter les données, mais grâce au microcontrôleur les applications sont configurable.
- Ensuite, le Vaisala DL200 qui est un système de motorisation de température et d'humidité. De la compagnie Vaisala ce système opérant à l'aide de Wi-Fi/Ethernet permet de récolter des donnés passive dans un secteur afin d'alerter l'utilisateur lors d'un changement drastique de la température ou de l'humidité. Le boitier est lié au serveur ViewLinc, donc cela nécessite l'utilisation d'un ordinateur (Logiciel Informatique) pour pouvoir accéder aux données présenter sous plusieurs options d'affichage. Le Boitier ayant une taille de 85 × 59 × 26 mm, est très couteux avec un prix de 600$.
- Enfin, le Eupry Aliio est un système de surveillance de la température et de l'humidité qui permet d'enregistrer les données et d'alerter l'utilisateur en cas de dépassement des paramètres préétablis. Il est principalement conçu pour surveiller l'état de congélateurs et réfrigérateurs, mais il pourrait aussi fonctionner dans une salle de serveur étant donné qu'il peut enregistrer les données et les envoyer sur un serveur pour consultation par l'utilisateur. Chaque unité d'enregistrement dans le réseau permet de sauvegarder les données et peut les envoyer sur un serveur. Sur chaque dispositif, un capteur peut être attaché à l'aide d'une prise semblable aux prises sonores. Il existe plusieurs types de capteurs pour surveiller la température, l'humidité, la pression différentielle ou les niveaux de CO2. Cependant, seulement un type de capteur peut être attaché sur chaque unité d'enregistrement à la fois et il faudra un réseau de plusieurs pour enregistrer plusieurs types de données environnementales. Les données peuvent être consultées à partir de n'importe quel type d'appareil sur la plateforme web à cet effet, elle permet aussi de consulter rapidement les données historiques. Le système coûte 120 dollars US par appareil par années ou 240 dollars US par appareil pour l'achat.

Tableau 1 - Tableaux d'étalonnage

Produits / Spécifications	BME280	Vaisala DL200	Eupry Aliio
Compagnie	Bosch	Vaisala	Eupry ApS
Coût	10.47$/unité	604$	Environ 160$CAD/Année par dispositif pour location. 322$CAD/dispositif pour l'achat
Plateforme pour notifications	Adaptable, puisque ça nécessite un microcontrôleur	Nécessite un ordinateur (Logiciel Informatique)	Plateforme web accessible par navigateur web
Taille	2.5mm x 2.5mm x 0.93mm	85 × 59 × 26 mm	91.5mm x 37mm x 33mm
Facilité d'utilisation	Moyennement simple, nécessite du codage et du soudure.	Facilité d'accès au donnés récoltés et convivial	Interface simple et accessible
Présence de plusieurs sous-systèmes séparés	Oui, senseur de température, humidité et pression	Non, mais seulement un capteur de température et d'humidité	Oui, chaque unité ne peut avoir qu'un seul capteur
Poids	Inconnu	76g	Inconnu
Matériaux de fabrication	Inconnu	Plastique	Polymère ABS (Plastique)
Types d'alarmes	N/A	Configurable via le logiciel.	Téléphone, SMS, Courriel
Alimentation électrique	5V	Batterie interne au lithium	2 piles AA
Méthode de communication	Par fils au microcontrôleur	Wi-Fi	Wi-Fi, plusieurs capteurs peuvent être placés en réseau

Tableau 2 - Tableaux d'étalonnage avec couleur

Spécifications	Produits		
	BME280	**Vaisala DL2000**	**Eupry Aliio**
Compagnie	Bosch	Vaisala	Eupry ApS
Facilité d'utilisation	Moyennement simple, nécessite du codage et du soudure.	Facilité d'accès au donnés récolter et convivial	Interface simple et accessible

Possibilité de configurer des alertes personnalisés	Dépend de la configuration et du microcontrôleur	Oui, via le logiciel informatique	Oui
Plateforme de réception des notifications	Accessible via application téléphone cellulaire	Nécessite un ordinateur (Logiciel Informatique)	Plateforme web accessible par navigateur web
Coût	10.47$/unité	604$	322$
Poids	Inconnu	76g	Inconnu
Taille	2.5mm x 2.5mm x 0.93mm	85 × 59 × 26 mm	91.5x 37x 33 mm
Méthode de communication	Dépend du microcontrôleur	Wi-Fi, Ethernet, USB	Wi-Fi
Système de mesure	Système numérique	SI unit	Système métrique disponible
Sous-système sépares	Nécessite matériel additionnel pour fonctionner	Non, mais seulement un capteur de température et d'humidité	Chaque unité à 1 seul capteur

Tableau 3 - Tableaux d'étalonnage avec importance

Spécifications		**Produits**		
	Importance	**BME280**	**Vaisala DL200**	**Eupry Aliio**
Compagnie			Vaisala	Eupry ApS
Facilité d'utilisation	3	2	3	3
Possibilité de configurer des alertes personnalisés	4	2	3	3
Plateforme de réception des notifications	4	3	2	3
Coût	3	3	1	1
Poids	1	2	3	2
Taille	1	3	2	2
Méthode de communication	2	2	3	3
Système de mesure	3	3	3	3
Sous-système sépares	4	1	2	1

Score	=	57	60	59

3 Convertir les besoins du client en critères

Tableau 4 - Tableaux de conversion de besoin en critères

No.	Besoin du client	Critère de conception
1	L'ensemble des dispositifs tiennent dans un boîtier.	Nombre de périphériques attaché Taille (cm)
2	L'utilisateur est alerté par des notifications lors de variations environnementaux.	Plateforme utilisée Type de notification Personnalisation des notifications Type de capteurs
3	L'interface utilisera le système métrique.	Configuration de l'interface d'utilisation
4	L'appareil sera positionné de façon à ne pas interférer avec d'autres opérations.	Alimentation du boîtier Poids (kg) Taille (cm) Forme
5	Les capteurs n'interfèrent pas entre eux, et les matériaux du boitier n'affecte pas les données du capteur.	Matériaux de fabrication Position des capteurs
6	L'utilisateur peut configurer l'interface où il reçoit les alertes.	Moyen de recevoir les alertes Configuration de l'interface
7	Les données captées doivent s'enregistrer.	Plateforme d'enregistrement des données

4 Spécifications de conception technique (SCT)

Tableau 5 - Spécification de conception technique

No.	Critères de conception	Relation (=, < ou >)	Valeur	Unités	Méthode de vérification
	Exigences fonctionnelles				
1	Possibilité d'enregistrer les données.	=	Oui	S.O.	Essai
2	Alimentation	=	USB	S.O.	Essai
3	Alertes et notifications configurables	=	Oui	S.O.	Essai
4	Types de capteurs	=	Microphone, température, humidité	2 capteurs de température	Analyse, essai

5	Plateforme facilement accessible et facile à utiliser	=	Oui	S.O.	Essai
	Contraintes				
6	Coût	=	100	$	Estimation, Vérification finale
7	Nombre de périphériques attachés	=	0	S.O.	Vérification finale
8	Capacité de la batterie	>	2500	mAh	Analyse, vérification finale
	Exigences non-fonctionnelles				
9	Matériaux de fabrication	=	Bois	S.O.	Essai
10	Poids	<	5	Kg	Essai
11	Taille	<	15x15x10	Cm	Estimation, vérification finale
12	Couleur	=	Blanc	S.O.	Essai

5 Autres informations (changement depuis le livrable B)

Depuis le dernier livrable, nous avons davantage classé les idées du client et les avons fait passer de simples besoins à des critères précis. À l'aide d'autres produits existants et à la suite l'analyse de notre part, nous avons pu extrapoler d'autres besoins que nous avons identifiés, tel que la couleur de l'appareil (facile à voir et déplacer au besoin), les besoins de redondance (présence de plus d'un capteur de température, utilisation d'une batterie de secours) ou avec les matériaux de fabrications (utilisation du bois afin d'assurer un prototypage rapide).

Une description plus précise de nos points de conception préliminaires sera présentée dans le prochain livrable, mais on peut déjà voir que ça change rapidement.

6 Conclusion

Pour conclure, on a transformé les besoins du client en plusieurs critères de conception et nous avons comparé différents produits de façon technique. Il sera donc plus facile de se baser sur ces informations plus précises et détaillés, afin de créer le produit idéal pour notre client. Ainsi, le dispositif sera en mesure de surveiller efficacement les salles de serveurs.

7 Bibliographie

BME280 Humidity & Pressure Sensor - Bosch. (2022, Mai 5). Récupéré sur Mouser Electronics: https://www.mouser.ca/new/bosch/bosch-bme280/

BME280 Intergrated Enviromental Unit. (s.d.). Récupéré sur Bosch Sensortec: https://www.bosch-sensortec.com/media/boschsensortec/downloads/product_flyer/bst-bme280-fl000.pdf

Bosch Sensortec BME280. (s.d.). Récupéré sur Mouser Electronics: https://www.mouser.ca/ProductDetail/Bosch-Sensortec/BME280?qs=2OnyuXx6vpj2fK9HX7qb3g%3D%3D

Eupry ApS. (2022). *Eupry*. Récupéré sur Wireless Temperature Data Logger: https://eupry.com/wireless-temperature-data-logger/

Product Launch - Eupry Aliio. (2020, Janvier). Récupéré sur Eupry: https://eupry.com/wp-content/uploads/product-catalogue.pdf

Temperature and Humidity Data Loggers DL2000. (s.d.). Récupéré sur Vaisala: https://www.vaisala.com/en/products/instruments-sensors-and-other-measurement-devices/instruments-industrial-measurements/dl2000

The Vaisala Continuous Monitoring System provides. (s.d.). Récupéré sur Vaisala: https://www.vaisala.com/en/products/systems/indoor-monitoring-systems/viewlinc-continuous-monitoring-system

8 Annex

Lien instantané Wrike :
https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=rD93hXPGb6YZDNNQUnsP0iXIMtbXPnA6%7CIE2DSNZVHA2DELSTGIYA