

Livrable de projet H: Prototype III et rétroaction de clients

GNG 1503 – Génie de la conception – Équipe FB11

Faculté de génie – Université d'Ottawa

1-Rétroaction 3 du client :

Lors de cette troisième rencontre avec le client, plusieurs points d'amélioration ont été abordés, notamment concernant le site web et le fonctionnement du Prototype 2 :

1. Site Web :

Le client a souligné que le site web n'est pas encore finalisé. Il manque des éléments essentiels, notamment des photos et des paragraphes explicatifs. Ces ajouts sont cruciaux pour mieux informer les utilisateurs et rendre le site plus attrayant et complet.

2. Prototype 2 :

Concernant le fonctionnement du Prototype 2, le client a noté un problème majeur : les capteurs placés à l'intérieur de la boîte ne fournissent pas de données fiables. Cela s'explique probablement par une mauvaise circulation de l'air ou une surchauffe. Il a donc suggéré de repositionner les capteurs à l'extérieur de la boîte pour améliorer la précision des relevés.

De plus, le client recommande de repenser la conception de la boîte. Une nouvelle boîte, mieux adaptée aux contraintes des capteurs (circulation d'air, dissipation thermique), devrait être envisagée pour assurer des performances optimales.

2- Modifications du Prototype 3 :

Le **Prototype 3** repose sur le même principe de mesure de la température et de la qualité de l'air, avec plusieurs améliorations significatives. Les capteurs ont été déplacés à l'extérieur de la boîte, positionnés sur un support fixé au mur. Ce support crée une distance optimale entre la boîte et le mur, permettant ainsi une meilleure circulation de l'air et des relevés plus précis.

Nous avons également intégré plusieurs nouvelles fonctionnalités :

- **Un écran d'affichage** permet de visualiser en temps réel les données collectées.
- Une **LED indicatrice** clignote à une vitesse constante dans deux cas :
 - Lorsque la qualité de l'air atteint un seuil critique, avertissant immédiatement les utilisateurs.
 - Lorsque le système est déconnecté du Wi-Fi, signalant une interruption de la transmission des données.

Enfin, notre système est désormais connecté à Internet, permettant une transmission en temps réel des données vers un site web. Ce site, désormais finalisé, inclut :

- Des photos du dispositif.
- Des descriptions détaillées du système.
- Un tableau de bord interactif pour suivre facilement les relevés et les alertes.

Ces améliorations garantissent une meilleure précision des mesures, une réponse rapide en cas d'anomalie, et une meilleure connectivité pour la surveillance à distance.

Site web:

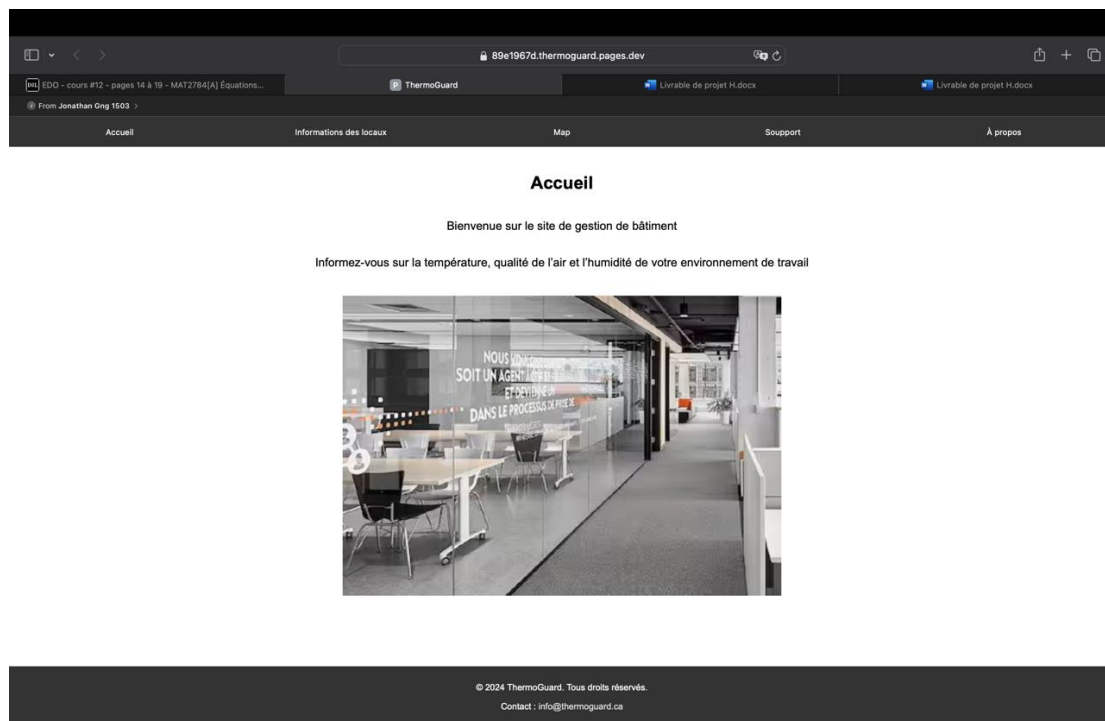


Figure 1 : Page d'accueil du site web « Thermoguard »

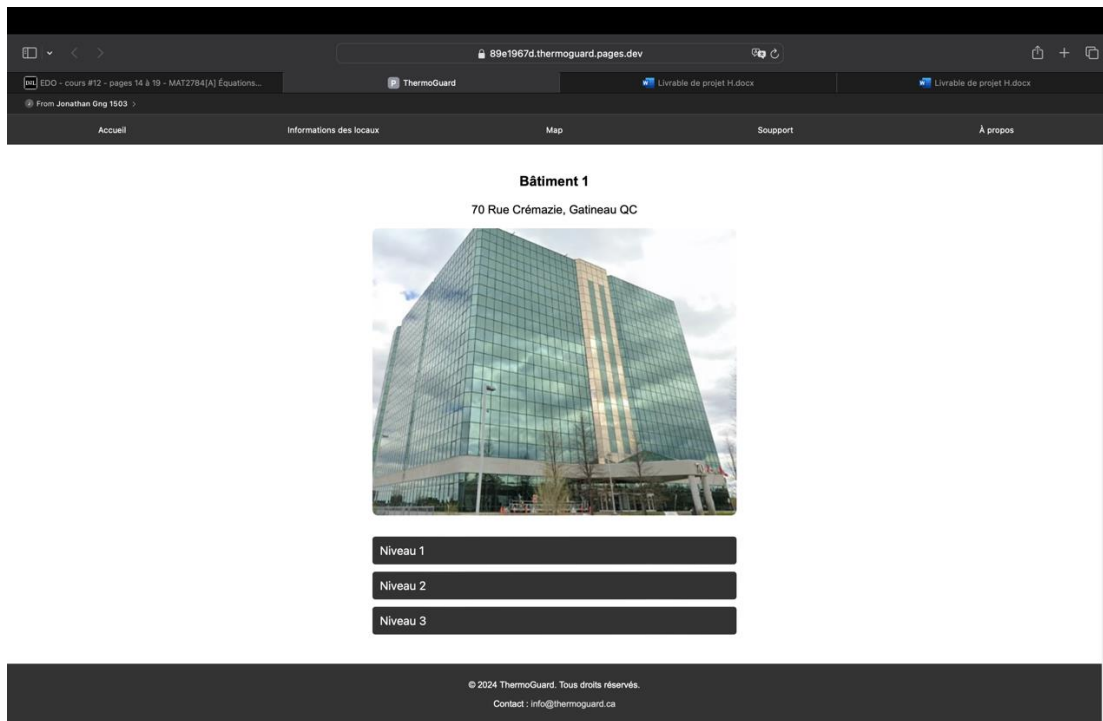


Figure 2 : Page du bâtiment 1 avec onglets pour accéder aux données des 3 niveaux

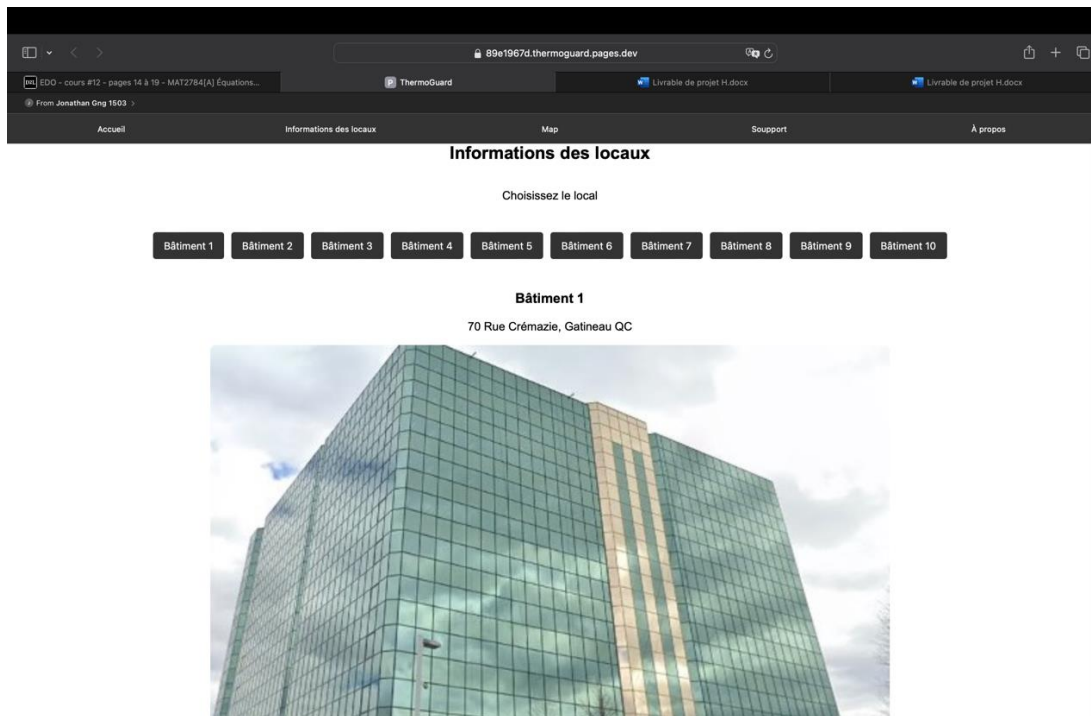


Figure 3 : Page d'information sur les locaux avec onglets pour accéder aux données des 10 bâtiments

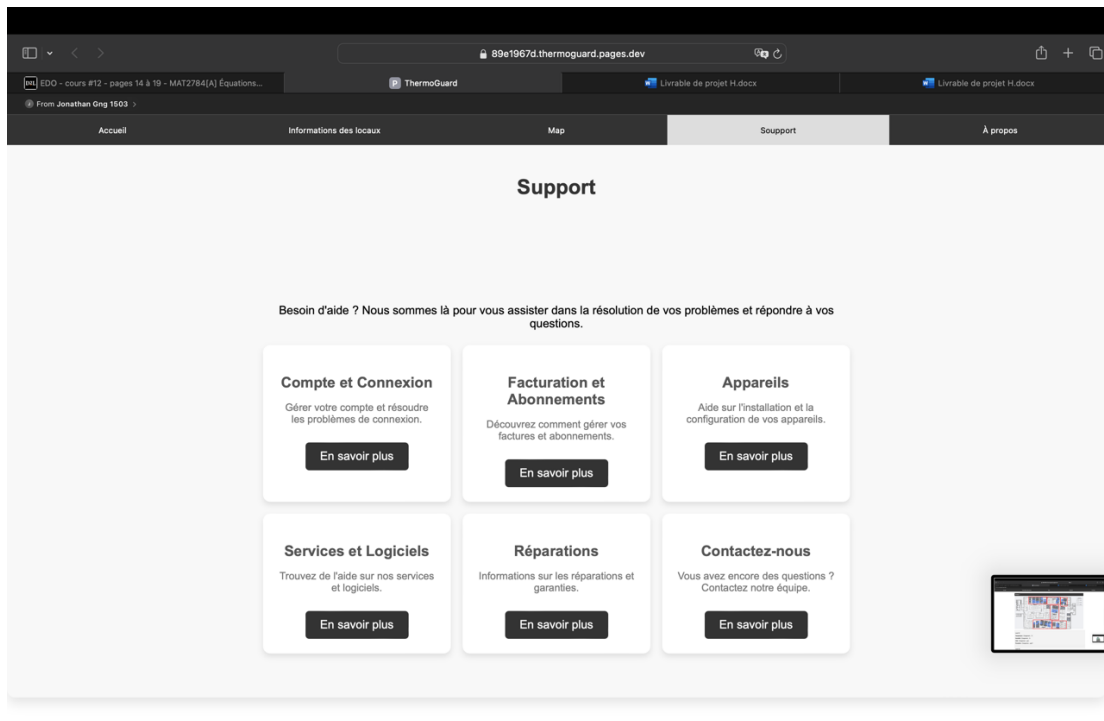


Figure 4 : Page de support et liens au support nécessaire

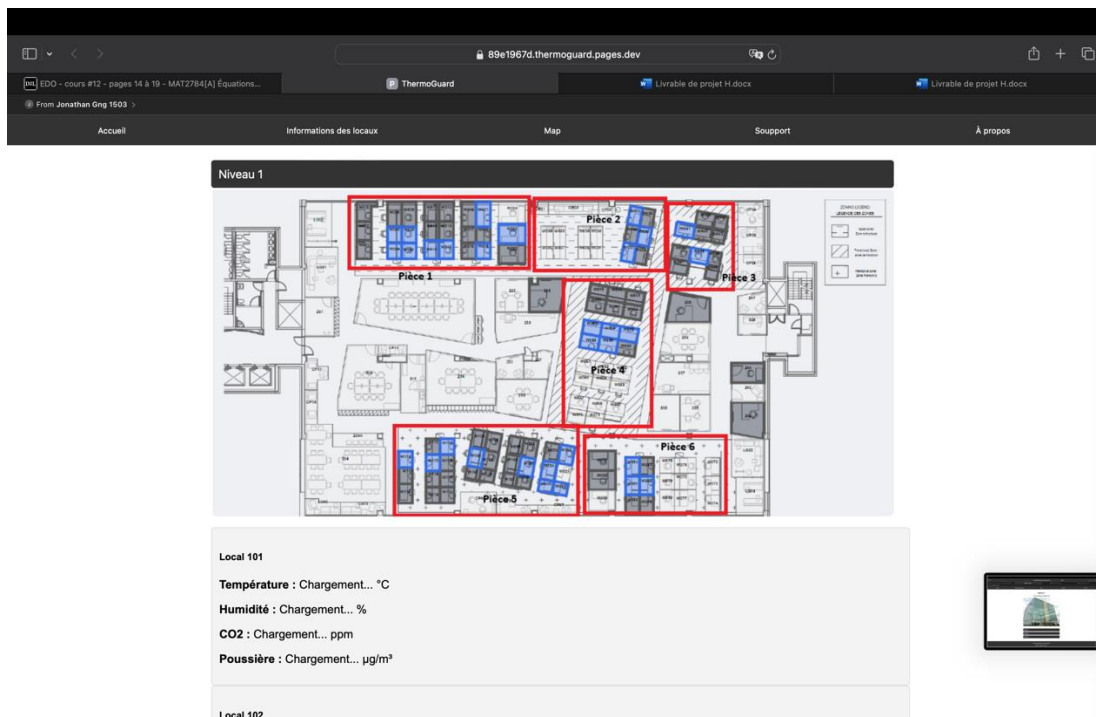


Figure 5 : Plan du niveau 1 du bâtiment 1 et affichage des données pour chaque local

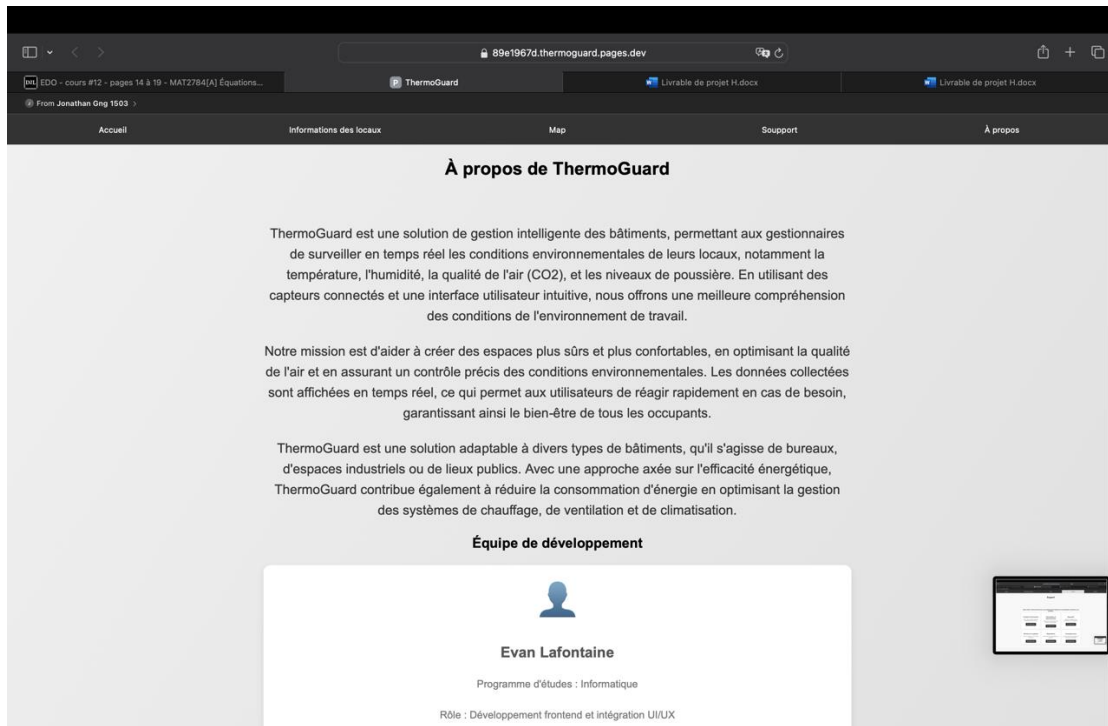


Figure 6 : Page « À propos »

Boîtier du produit :

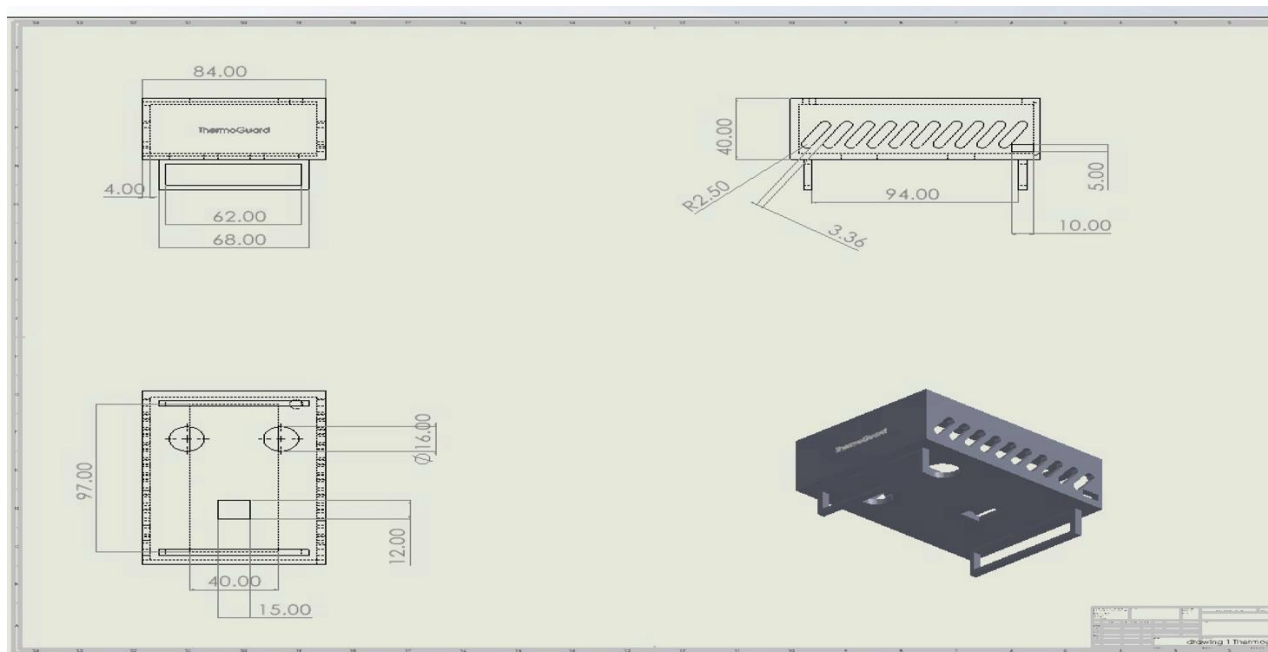


Figure 7 : Dessin technique du boîtier avec dimensions et vue isométrique et orthogonale



Figure 8 : Boite finale (imprimée en 3D)

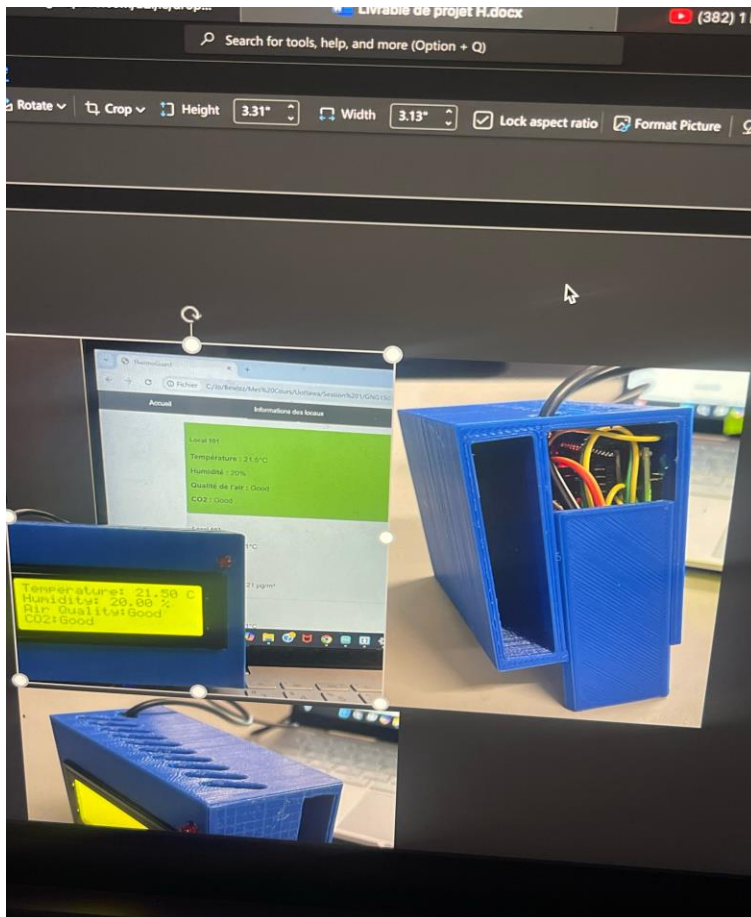


Figure 8 : Boite finale avec l'écran et site internet intégré.

3-Plan d'essai Prototype 3:

Type: Prototype physique et analytique complet

Test	Fidélité	Objectifs pour le prototype	Objectifs de test	Description de la méthode d'essai et les matériaux nécessaires	Description des résultats à être enregistrés	Critères d'arrêt	Durée estimée
1	Élevée	Jumelage du site web et des capteurs (Arduino)	Tester si le Arduino partage les données avec le site web en temps réel	Tester que les fluctuations des données Arduino est jumelé avec le site web	Tester le partage constant des données et sa vitesse	La fin de la durée estimée	3jours
2	Élevée	Vérifier que le boîte qui contient nos capteurs est l'esthétique	Tester les dimensions et l'esthétique de notre boîte 3D	Demander à plusieurs utilisateurs et aux clients d'évaluer notre boîte sur une échelle de 10	Noter leurs évaluations et leurs commentaires	Après avoir demandé l'avis de 16 fonctionnaires clients	3 min x16
3	Élevée	Intégration de l'écran d'affichage et la LED pour seuil critique	Tester le fonctionnement de l'écran d'affichage et celui de la LED	-Dépasser plusieurs seuils critiques et vérifier le clignotement de la LED -Tester l'affichage sur l'écran	Affichage fiable constant sur l'écran	Après avoir franchi des seuils critiques pour chaque capteur	1 heure x 3

Plan des résultats :

Prototype 3	Critère fonctionnel	Valeur ciblée	Valeur mesurée	Observation/Commentaire
	Affichage des données sur l'écran et	Précision haute	Précision haute	Après: 3 tests 1-salle fermée 2-on souffle directement sur le produit

	clignotement de la LED			3-espace fumeur
	Affichage des données sur le site web	Précision haute	Précision haute	Les même 3 tests
	Critère non-fonctionnel			
	Esthétique du boîtier	10/10	10/10	Les résultats du sondage étaient tous positifs
	Contrainte			
	Coût	≤75\$	56,53\$	La contrainte est respectée

Explications des résultats :

Test 1: salle fermee avec temperature ambiante

Thermoguard affiche des données précises en comparaison avec l'hygromètre, l'affichage est le même entre l'écran d'affichage et le site web.



Test 2: On a soufflé sur le Produit

Thermoguard affiche un taux de CO2 et une qualité de l'air moyens aussi avec une humidité et une température légèrement plus élevée



Test 3 : Espace fumeur

Thermoguard affiche une qualité de l'air moyenne, un taux de CO2 élevé et une humidité et une température semblable à la salle fermée.



Rétroaction du prototype 3:

3. Notre équipe a approché des utilisateurs potentiels pour obtenir de la rétroaction et des commentaires sur le prototype 3. Ces utilisateurs travaillent en tant que fonctionnaires et connaissent bien la réalité des espaces de bureaux du gouvernement. Certains points essentiels ont été mentionnés :

1. **Boîtier en impression 3D** : la nature du matériau utilisé pour construire le boîtier permet de rendre le prototype solide et résistant à l'environnement ou aux chocs, quoique le plastique peut facilement devenir chaud et garde la chaleur à l'intérieur de la boîte si ses composants dégagent beaucoup de chaleur.
2. **Accessibilité des composants** : la petite porte coulissante sur le côté du prototype permet un accès facile aux composants en cas de maintenance.
3. **Écran LED** : Les données affichées sur l'écran LED pourraient ne pas être lisibles de loin et selon l'éclairage des bureaux.
4. **Maintenance** : Les utilisateurs potentiels ont mentionné qu'il serait important d'être capable de savoir lorsque le produit ne fonctionne pas normalement ou s'il y a un bris/une erreur dans l'affichage ou dans certaines composantes.
5. **Esthétique du produit** : Les utilisateurs ont apprécié le style minimaliste et peu attrayant du produit, ce qui permet de ne pas trop distraire les usagers de la salle. La petite taille du boîtier permet également de se fondre dans le décor industriel de la pièce.

Le **Prototype 3** a pleinement atteint tous les objectifs définis au début du projet, tout en respectant le budget (**56,53 \$**). Il répond aux exigences du client en offrant une solution fiable, économique et fonctionnelle, combinant précision des relevés, alertes efficaces et connectivité Internet.

