

Rapport d'ingénierie de :
Ouattara Yanis
Nadia Myriam Zorom
Kazungu Kelly Dalek
Marc -Antoine Seguin
Mamadou Racine Sy
Mahmoud Qayem

Livrable F : Calendrier et coût du projet
Groupe FE34

Présenté à :
Prof. Emmanuel Bouendeu
Le 25 février 2024

Rétroaction du client suite à la rencontre #2

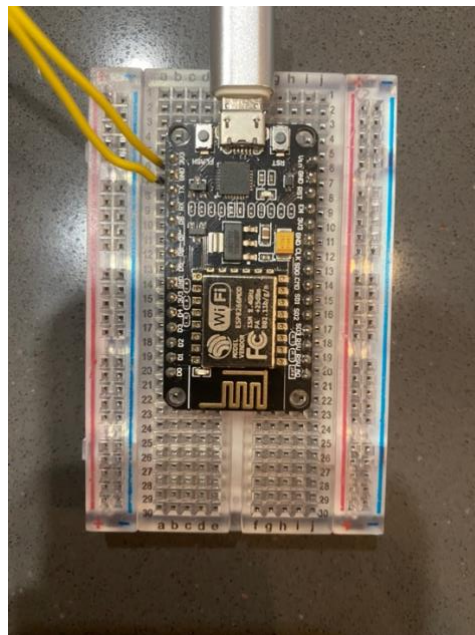
Rétroaction du client: Pour intégrer le retour d'information du client dans les choix de conception futurs et améliorer la solution, on devrait :

- Ajuster le mécanisme de vibration pour qu'il corresponde de plus près aux fréquences naturelles associées à une pollinisation réussie.
- Améliorer la précision de découpe des matériaux pour garantir un assemblage parfait des composants, ce qui améliorera l'intégrité structurelle et la fonctionnalité du prototype.
- Affiner la programmation des composants électroniques pour s'assurer qu'ils répondent aux exigences opérationnelles spécifiées, y compris la réactivité et la précision en temps réel.

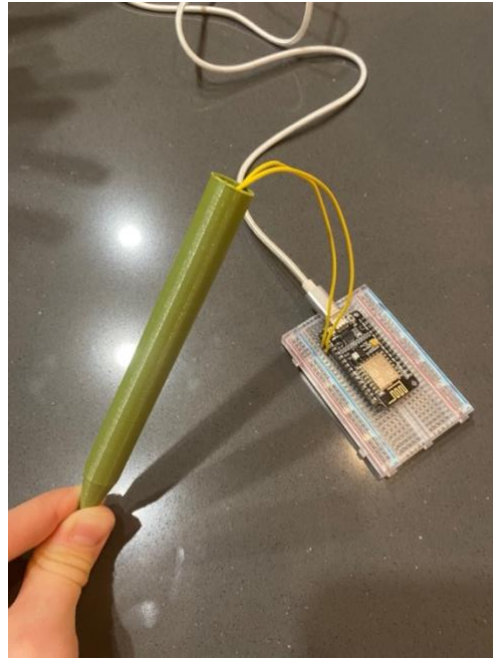
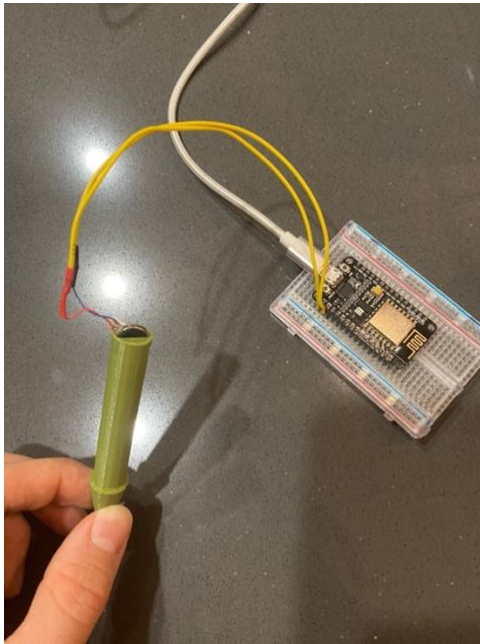
Pour une analyse et une intégration détaillée du retour d'information du client, chaque point doit être minutieusement examiné et pris en compte dans le processus de conception. Il est essentiel d'établir des métriques claires pour mesurer les améliorations, telles que les plages de fréquences de vibration et les niveaux de tolérance pour les découpes de matériaux, et de mettre en place des tests itératifs pour valider ces améliorations par rapport aux attentes du client.

Prototype I

Composantes principales



Assemblage



Plan d'essai de prototypage I

Prototype 1	Critère fonctionnel	Valeur mesurée	Valeur ciblée	Observation/commentaire
	fréquence de vibration	≈166.67 Hz	100 < x < 400 Hz	La fréquence de vibration doit être plus élevée
	Critère non-fonctionnel			
	Matériel	Plastic	Aluminium	L'aluminium est le meilleur conducteur de vibration
	Contrainte			
		375 Hz		

	Vibration optimale pour la pollinisation des fraises		250 < x < 400 Hz	Nous devons visé une fréquence de vibration d'environ 350-375 Hz	
--	--	--	------------------	--	--

Analyse du prototype I

Description du prototype et de son usage :

Le prototype a pour objectif d'assister le processus de pollinisation des fraises en fournissant des vibrations contrôlées aux fleurs. Les vibrations induites par la tige améliorent la dispersion du pollen, augmentant ainsi le rendement des cultures de fraises.

Le microcontrôleur NodeMCU permet une adaptation précise de la fréquence de vibration pour s'aligner avec les besoins spécifiques de la pollinisation des fraises.

La tige vibrante imprimée en 3D en plastique intègre le moteur vibrant pour générer des vibrations contrôlées.

Critère Fonctionnel : Fréquence de vibration

Observation :

- Moteur vibrant : NFP-E1015 (10mm)
- Valeur mesurée : environ 166.67 Hz
- Valeur ciblée : $100 < x < 400$ Hz
- Commentaire : La fréquence de vibration doit être plus élevée.

Analyse technique :

Pour augmenter la fréquence de vibration, nous aurons à augmenter la tension d'alimentation étant donné que le moteur peut être ajusté.

Critère non – fonctionnel : Fréquence de vibration

Observation :

- Matériel de la tige : Plastique
- Matériel Ciblée : Aluminium
- Commentaire : L'aluminium est le meilleur conducteur de vibration.

Analyse technique :

Étant donné que le moteur NFP-E1015 résiste à l'eau, l'utilisation d'aluminium pour la tige vibrante est une option solide. L'aluminium a une conductivité mécanique supérieure, ce qui peut améliorer la transmission des vibrations.

Contrainte : Vibration Optimale pour la Pollinisation des Fraises

Observation :

- Valeur mesurée : 375 Hz
- Valeur Ciblée : $250 < x < 400$ Hz
- Commentaire : Nous devons viser une fréquence de vibration d'environ 350-375 Hz.

Analyse Technique :

Étant donné que la valeur mesurée est déjà dans la plage ciblée (375 Hz), cela répond aux spécifications.

Recommandations pour l'optimisation :

- Ajuster la fréquence de vibration
- Changer le matériau de la tige vibrante
- Maintenir la fréquence optimale pour qu'elle reste dans la plage ciblée.

Commentaire : La fréquence de vibration doit être plus élevée.

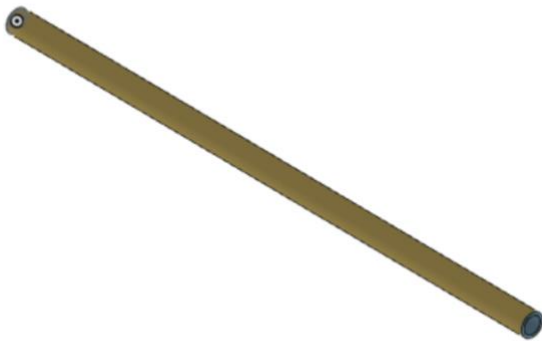
Mise à jour

Plan de conception détaillé

Plan mécanique

La tige :

<https://cad.onshape.com/documents/14133eb19339a9e9db21b9fa/w/c287495c3cad9d19befb2257/e/40e0dcb29747182d9287e925>



Le piquet :

<https://cad.onshape.com/documents/14133eb19339a9e9db21b9fa/w/c287495c3cad9d19befb2257/e/751e328984a5d9f2b2b7dbd9>



L'assemblage :

<https://cad.onshape.com/documents/14133eb19339a9e9db21b9fa/w/c287495c3cad9d19befb2257/e/05667f0e5fee2f92cf0f1945>

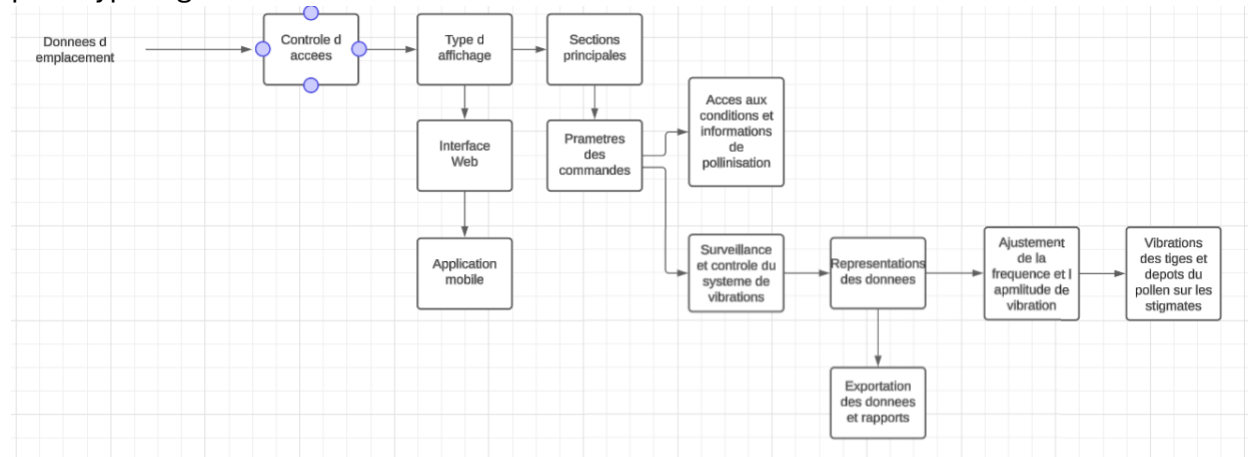


Le dessin :

<https://cad.onshape.com/documents/14133eb19339a9e9db21b9fa/w/c287495c3cad9d19befb2257/e/d0a3ee20af7b688e6c05033f>

Plan logiciel

En se référant sur notre conception non détaillée voici la conception détaillée de notre prototype logiciel



Nomenclature des matériaux

[Matériels et coûts du projet livrable F.xlsx](#)

Plan d'essai de prototypage II

Prototypes					Tests		
N	Type	Objectif	Fidélité	Retroaction	Objectif	Résultat	Durée
1	Ciblé physique	Tester le fonctionnement de base du système de vibration et obtenir la rétroaction du client	Faible	À venir suite à la rencontre client 3	Tester la vibration : Conduction de vibration , distance parcourue de la fréquence de vibration , fréquence idéale	Résultat à voir au prochain tableau.	2heures 02/03/2024

					de vibration 250-400Hz		
2	Ciblé électrique	Vérifier la faisabilité du système électrique	Moyenne	A venir suite a la rencontre client 3	Tester le système: Capacité électrique, code, réception des données du capteur		5h