

LIVRABLE G- Prototype II et rétroaction
Du client

Ouattara Yanis
Nadia Myriam Zorom
Kazungu Kelly Dalek
Marc -Antoine Seguin
Mamadou Racine Sy
Mahmoud Qayem

Table de matières

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Introduction..... | 3 |
| 2. Rétroaction du client | 4 |
| 3. Développer un prototype..... | 5 |
| 4. Analyse simple du composant | 6 |
| 5. Documentation du prototype | |
| 6. Plan d'essai de prototypage..... | 7 |
| 7. TRANSFERT DE CONNAISSANCES | |
| 8. Planification : maintenance du plan de projet et attribution des taches | |
| 9. Conclusion | |

1. INTRODUCTION

Réunissant les perspectives novatrices du Livrable G et les précieux retours de notre dernière rencontre client, nous entamons une nouvelle et dernière phase de développement avec le Livrable H. Notre mission reste la même : repenser le système de pollinisation mécanique pour qu'il soit non seulement une réplique des pollinisateurs naturels mais aussi une amélioration de leur travail essentiel. Ce document présente notre Prototype III, une avancée significative qui intègre un contrôle à distance sophistiqué et finalise le développement logiciel sur Arduino.. Nous sommes sur le point de franchir une étape déterminante, en offrant une interface utilisateur intuitive et en assurant une intégration transparente avec la mécanique vibratoire qui caractérise notre innovation. Grâce à un dialogue continu avec notre client, chaque ajustement est guidé par une compréhension approfondie des besoins écologiques et des exigences techniques, assurant ainsi que notre solution ne soit pas seulement efficace, mais qu'elle s'inscrive aussi dans une démarche respectueuse de l'environnement et durable. Ce document détaillera les étapes cruciales et les composantes essentielles du Prototype II, mettant en lumière notre engagement à créer une technologie qui offre une expérience utilisateur exceptionnelle et répond aux attentes de notre client

2. Rétroaction du client

De la part du client :

“ J’aime votre prototype avec les tiges en plastique, mais le moteur sera placé ou dans la tige ? Le moteur que vous aviez choisi est faible”

Interprétation : Le client aime notre prototype, mais il s'inquiète du choix de notre moteur car celui qu'on avait choisi n'est pas assez puissant. Puis il s'inquiète de l'emplacement dans lequel on va placer le moteur dans la tige pour que celui-ci fonctionne bien.

Le client a suggéré l'utilisation de tiges en plastique pour imiter les vibrations naturelles des bourdons. Voici comment ces commentaires peuvent influencer les choix de conception futurs :

1. Intégration des tiges en plastique : Les commentaires suggèrent que les tiges en plastique sont cruciales pour la dispersion efficace du pollen. Il sera essentiel d'évaluer la durabilité de ces tiges lors de vibrations continues et de s'assurer qu'elles ne s'endommagent pas ou ne nuisent pas à l'environnement.
2. Positionnement du moteur : La position du moteur et la manière dont il est planté dans le sol sont primordiales pour le bon fonctionnement du système. Il sera nécessaire de tester différentes configurations pour optimiser la transmission des vibrations aux tiges.
3. Fréquence des vibrations : Les essais doivent confirmer que la fréquence des vibrations est similaire à celle produite naturellement par les bourdons. Des ajustements pourraient être nécessaires pour s'assurer que les vibrations sont à la fois efficaces pour la pollinisation et n'endommagent pas les plantes.

Chacune de ces suggestions du client doit être testée et validée, en prenant soin d'analyser

l'impact de chaque modification sur la performance générale du prototype. Cela comprend la conduite d'essais approfondis et l'adaptation de la conception basée sur les résultats obtenus pour progressivement améliorer la solution. Les essais vont être faites dans les prochaines jours/semaines.

3 Développement du prototype

Plan du prototype

Tableau 1. Plan des prototypes : ESP 8266 – système de vibration et du capteur de vibration

| Prototypes | | | | |
|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| | Types | Objectif | Fidelite | Date |
| 1 | Physique ciblé | Connection du système ESP 8266 | Faible | 15 mars 2024 |
| 2 | Physique ciblé et analytique ciblé | Performance du système et du programme ESP 8266 | Moyenne | 15 mars 2024 |
| 3 | Physique complet | Performance des boitiers protecteurs avec le système ESP 8266 | Haute | 20 mars 2024 |

Tableau 2. Plan des prototypes : ESP 8266- système de vibration et du capteur de vibration

| Tests | | | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|--------------|
| N | Objectifs | Méthodes | Résultats à mesurer | Dates |
| 1 | Connections en fonction des voltages requis | Recherche et analyse | Chemins des fils électriques | 20 mars 2024 |
| 2 | Fonctionnement du programme pour stimuler le processus dans les conteneurs | Essais | Fiabilité | NA |
| 3 | Force appliqué vs deformation Tiges (degré de protection des composantes) | Essais | La déformation croit avec la force appliquée | 20 mars 2024 |
| | Usabilité et efficacité des tiges | Essais | Efficacité et précision des | 20 mars 2024 |

| | | | | |
|--|--|--|-------------|--|
| | | | composantes | |
|--|--|--|-------------|--|

4. Analyse simple du composant

1. Prototype - Physique Ciblé :

Objectif : Ciblé sur la connexion du système ESP 8266.

Fidélité : Faible.

Date : 15 mars 2024.

Tests :

Connections en fonction des voltages requis.

Résultats Attendus : Recherche approfondie et analyse des chemins des fils électriques pour évaluer la fiabilité des connexions.%

2. Prototype - Physique Ciblé et Analytique Ciblé :

Objectif : Ciblé sur la performance du système et du programme ESP 8266.

Fidélité : Moyenne.

Date : 15 mars 2024.

Tests :

Fonctionnement du programme pour stimuler le processus dans les conteneurs.

Résultats Attendus : Évaluation de la fiabilité du programme et des performances globales du système.

3. Prototype - Physique Complet :

-Objectif : Évaluation complète de la performance avec des boîtiers protecteurs.

-Fidélité : Haute.

-Date : 20 mars 2024.

Tests :

-Force appliquée vs déformation des tiges (degré de protection des composantes).

-Utilisation et efficacité des tiges.

-Efficacité et précision des composantes.

Résultats Attendus : Évaluation approfondie de la résistance physique, de l'efficacité et de la précision du système.

- Utilisation des Rétroactions pour l'Amélioration :

Prototype 1 :

La faible fidélité indique une première étape exploratoire. Les résultats guideront les ajustements nécessaires pour renforcer les connexions électriques.

Prototype 2 :

La fidélité moyenne souligne la nécessité d'optimiser le programme pour garantir une stimulation précise du processus dans les conteneurs. Les retours contribueront aux ajustements requis.

Prototype 3 :

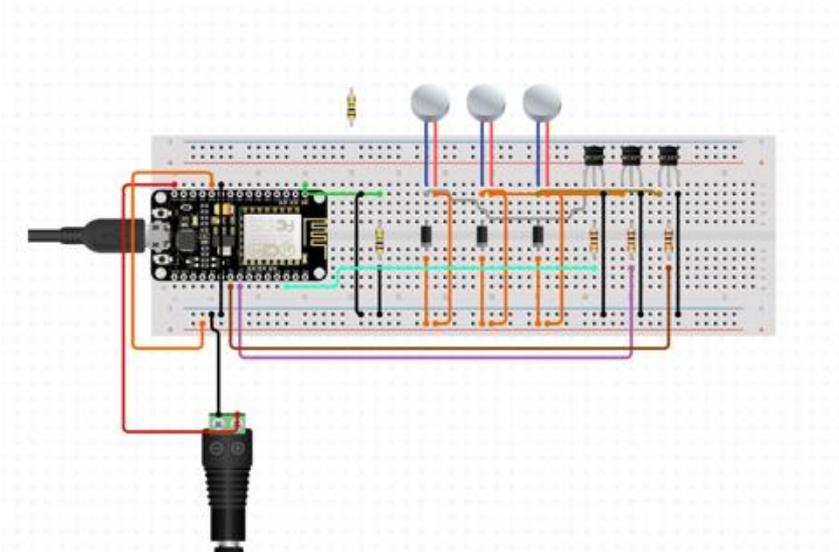
La haute-fidélité indique une évaluation approfondie de la physique du système. Les résultats guideront d'éventuelles modifications pour améliorer la résistance physique, l'efficacité et la précision du système.

L'analyse des prototypes, basée sur des critères clés tels que l'objectif, la fidélité, les tests et les résultats attendus, garantit une approche systématique du développement du système ESP 8266 de vibration et du capteur de vibration. Les retours de chaque étape seront utilisés pour affiner la conception, améliorer la performance et répondre aux normes de qualité définies pour chaque prototype.

5. Documentation du prototypage

Prototype développé qui sera utilisé pour atteindre les objectifs tels que décrits dans notre plan de prototypage :

Ce prototype s'agit d'un modèle expérimental car il a comme but d'évaluer le fonctionnement physique du système. C'est une conception pratique (configuration physique du système avec les composantes réelles) pouvant faire des essais dans des conditions normales.



Résultats :

Le prototype est encore en développement puisqu'on est toujours incertain du fait que la programmation avec la carte ESP en combinaison avec le circuit électrique réponde efficacement. Une fois que cela aboutit efficacement, nous procéderons au développement du prototype en toute confiance et avec précision.

6- PLAN D'ESSAI DE PROTOTYPAGE 3

| Prototypes | | | | Tests | | |
|------------|------------------------------|--------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| N | Type | Objectif | Fidélité | Objectif | Résultat | Date |
| 1 | Ciblé physique | Connexion du système ESP 8266 | Faible | Connexion en fonction des voltages requis | Chemin des fils électriques | 15 mars 2024 |
| 2 | Ciblé physique et analytique | Performance du système et du programme ESP | Moyenne | Fonctionnement du programme pour stimuler le processus dans les conteneurs | Fiabilité du système | 20 mars 2024 |
| 3 | Ciblé fonctionnel | Fréquence idéale pour la pollinisation | Moyenne | Habilité du système logiciel à pouvoir gérer à | A suivre dans le prochain tableau | 25 mars 2024 |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|------------------------------------------|--|--|
| | | n | | distance la fréquence de vibration | | |
|--|--|---|--|------------------------------------------|--|--|

7-TRANSFERT DE CONNAISSANCES :

Dans le cadre du projet de développement du système ESP 8266 de vibration et du capteur de vibration, l'analyse des deux prototypes (Prototype 1 et Prototype 2) a constitué une étape cruciale pour affiner la conception et améliorer les performances.

- Apprentissages Tirés des Travaux de Prototypage Précédents :

-Prototype 1 :

L'utilisation d'une tige vibrante en plastique a démontré la nécessité de considérer le matériau pour une meilleure transmission des vibrations.

La rétroaction du client sur la position du moteur a souligné l'importance d'une approche systématique pour maximiser l'efficacité de la transmission des vibrations.

La mesure de la fréquence de vibration hors de la plage ciblée a mis en évidence la nécessité d'un contrôle plus précis du NodeMCU.

-Prototype 2 :

L'intégration de connaissances antérieures a permis une conception plus détaillée, ciblant à la fois la physique et l'analytique du système ESP 8266.

La fidélité moyenne du Prototype 2 a souligné la nécessité de considérations plus avancées pour garantir une performance optimale du système.

L'évaluation de la fiabilité du programme a renforcé les compétences en programmation embarquée et en optimisation de performances.

- Développement des Compétences à Travers les Travaux les Plus Récents :

-Contrôle de Fréquence (Prototype 2) :

Ajustements du code sur le NodeMCU pour atteindre la fréquence optimale ont renforcé les compétences en programmation et en ajustement fin des paramètres.

-Matériau de la Tige (Prototypes 1 et 2) :

La considération d'un changement vers l'aluminium pour une meilleure transmission des vibrations a nécessité une évaluation approfondie des propriétés des matériaux, élargissant ainsi les compétences en sélection de matériaux.

-

Position du Moteur (Prototype 1 et Perspectives) :

Les expérimentations systématiques en cours pour déterminer la position optimale du moteur enrichissent les compétences en méthodologies d'expérimentation et de modélisation numérique.

8- Planification: Maintenance du plan de projet et attribution des tâches:

<https://trello.com/b/ZkZKHpDC/fe34>

9. Conclusion

Avec le livrable G, notre projet atteint un point culminant de synergie technique et de vision écologique. Pour résumer ce que nous avons accompli avec le Livrable G, notre équipe a raffiné le deuxième prototype, en intégrant les retours du client pour perfectionner la fonctionnalité et l'efficacité du système de pollinisation mécanique. Nous avons mis l'accent sur le développement d'une commande à distance et la finalisation du code Arduino, ce qui a abouti à une solution innovante qui améliore l'interaction entre la technologie et l'agriculture durable. Cet effort conjoint souligne notre engagement à répondre aux besoins écologiques tout en progressant vers une agriculture plus intelligente et respectueuse de l'environnement. Nous avons non seulement affiné notre prototype, mais aussi consolidé notre vision pour l'avenir de la pollinisation mécanique. Les interactions avec notre client ont non seulement éclairé notre chemin mais ont aussi façonné un dialogue fructueux, établissant les fondations d'un partenariat durable pour l'innovation. Ce document a tracé un tableau précis de nos objectifs, nos défis, nos résultats et surtout, la voie à suivre. En regardant vers l'avenir, nous sommes convaincus que l'impact de notre solution ira bien au-delà de nos tests initiaux, contribuant à une révolution verte dans l'agriculture mondiale. Alors que nous concluons ce livrable, nous le faisons avec la certitude que les efforts d'aujourd'hui porteront les fruits de demain.

