# **Charte d'équipe - Projet OPEN RUCHE**

Le projet OPEN RUCHE vise à développer un système de surveillance intelligent pour les ruches afin d'optimiser le suivi de la santé des abeilles et la gestion de la production de miel. L'objectif est d'offrir une solution autonome, connectée et éco-responsable, permettant aux apiculteurs de surveiller en temps réel les conditions environnementales des ruches et d'anticiper les risques liés aux maladies, aux prédateurs et aux conditions climatiques extrêmes.

## **Description**

Le système repose sur une plateforme IoT intégrant plusieurs capteurs (température, humidité, poids, luminosité, microphone) pour collecter en continu des données essentielles sur l’environnement et l’activité des abeilles. Ces données sont transmises via LoRaWAN vers une interface utilisateur accessible sur UBIDOTS et The Things Network (TTN).

Les principales fonctionnalités du projet incluent :

* **Surveillance en temps réel** des paramètres critiques de la ruche.
* **Transmission des données via LoRaWAN** avec une autonomie optimisée grâce à une alimentation sur **batterie LiPo et panneaux solaires**.
* **Alertes automatisées** en cas d’anomalies (baisse de poids, forte variation de température, bruit anormal).
* **Analyse des tendances** à long terme pour détecter les signes avant-coureurs de maladies ou de stress des colonies.
* **Interface utilisateur intuitive** via Ubidots pour permettre aux apiculteurs de visualiser et d’analyser les données.

En intégrant des solutions basse consommation et durables, ce projet contribue à la protection des abeilles et au développement de l’apiculture de précision, un enjeu majeur pour la biodiversité et l’agriculture.

## **Rôles et Responsabilités**

**Chef de projet : Yedam** Le chef de projet est responsable de la gestion globale du projet. Il s'assure que le travail progresse conformément au calendrier établi, tout en veillant au respect des jalons fixés. Il coordonne l’ensemble des membres de l'équipe et veille à la fluidité des échanges. Il communique régulièrement avec les encadrants et les parties prenantes pour assurer une bonne compréhension des attentes et des contraintes du projet.

**Responsable technique : Maxime** Le responsable technique gère le développement matériel et logiciel du projet. Il veille à ce que les composants électroniques et logiciels soient compatibles et fonctionnels. Il s’occupe de l’intégration des capteurs et modules électroniques ainsi que des tests et validations nécessaires avant leur mise en production. Son rôle est essentiel pour garantir la fiabilité et la robustesse du système développé.

**Responsable communication et documentation : Elsa** Ce rôle consiste à rédiger et mettre à jour toute la documentation technique et fonctionnelle liée au projet. Le responsable communication prépare également les supports de présentation pour les réunions et s’assure que toutes les informations sont correctement archivées et accessibles à l’équipe sur les plateformes collaboratives.

**Responsable gestion et approvisionnement : Victor** Il est chargé de définir et de suivre le budget prévisionnel du projet. Il effectue les commandes de matériel et veille à leur disponibilité en anticipant les besoins en ressources. Ce poste joue un rôle clé dans la gestion des stocks et la maîtrise des coûts pour éviter tout dépassement budgétaire.

## **Outils de gestion**

Gantt Project permet une planification détaillée du projet en visualisant clairement les jalons et les échéances de chaque tâche. Grâce à cet outil, l'équipe peut suivre l'avancement global et identifier les éventuels retards. Il aide également à l'organisation des tâches en attribuant des responsabilités précises et en permettant une anticipation des dépendances entre les différentes phases du projet.

## **Communication au sein de l'équipe**

Une communication fluide et efficace est essentielle pour assurer la bonne coordination du projet. Une réunion hebdomadaire est organisée chaque lundi pour faire un point sur l’état d’avancement, discuter des éventuels obstacles et ajuster les priorités. Les discussions informelles et mises à jour quotidiennes se font principalement via Discord, qui permet une réactivité immédiate. Les communications formelles, les décisions importantes et les échanges avec les encadrants sont faits par e-mail ainsi qu'en face-à-face pendant le cours ou l'heure de projet. Google Drive est utilisé pour stocker les documents et rapports, assurant ainsi un accès structuré et centralisé aux ressources nécessaires.

## **Prise de décision au sein de l’équipe**

La prise de décision se fait selon plusieurs niveaux de responsabilité. Pour les décisions mineures, le membre en charge du domaine concerné est habilité à trancher. Les décisions plus complexes impliquant plusieurs aspects du projet font l’objet d’une discussion collective afin d’aboutir à un consensus. En cas de désaccord persistant, le chef de projet prend la décision finale après consultation des membres. Les choix techniques sont toujours validés par le responsable technique pour garantir la cohérence et l’efficacité des solutions adoptées.

## **Valeurs communes**

Le travail d’équipe repose sur plusieurs valeurs fondamentales :

* **Respect mutuel** : Chaque membre doit écouter et respecter les idées et opinions des autres.
* **Transparence** : Toute difficulté rencontrée doit être signalée afin de trouver une solution rapidement.
* **Collaboration active** : Chaque membre doit s’impliquer et partager ses compétences pour contribuer efficacement au projet.
* **Engagement** : Tous doivent respecter les délais et assumer leurs responsabilités pour garantir l’aboutissement du projet.

## **Gestion des conflits**

Les conflits éventuels sont traités dans un cadre structuré afin de trouver des solutions adaptées. Tout différend doit être évoqué en réunion afin que chaque partie puisse exprimer son point de vue de manière constructive. Il est préférable d'écouter les membres de chaque spécialité définie dans les rôles et responsabilités, car leur expertise permet une prise de décision plus éclairée. En travaillant en équipe, il est essentiel de faire confiance aux compétences de chacun. Si un problème persiste malgré les discussions internes, l’équipe peut faire appel à un encadrant ou un tuteur de projet pour arbitrer et proposer une solution impartiale.

## **Planning de projet**

Le projet est découpé en plusieurs phases clés, chacune ayant des objectifs spécifiques et des livrables attendus :

* **Phase 1 (29/01 - 11/02)** : Appropriation du sujet, rédaction du cahier des charges, définition du matériel nécessaire.
* **Phase 2 (11/02 - 03/03)** : Développement d’un prototype fonctionnel sur Labdec pour valider les choix techniques.
* **Phase 3 (03/03 - 25/03)** : Conception du circuit imprimé (PCB) et intégration de tous les composants.
* **Phase 4 (25/03 - 31/03)** : Installation et déploiement des prototypes sur site.
* **Phase 5 (01/04 - 08/04)** : Tests finaux et préparation de la soutenance.

## **Budget prévisionnel**

Une estimation des coûts est réalisée pour anticiper les dépenses liées à l’acquisition du matériel, incluant capteurs, microcontrôleurs, modules de communication et alimentation.

**Détails du budget prévu :**

* **Capteurs** : Température (HS4101), humidité (HS4101), poids (BOSCH Jauge de contrainte), luminosité (TSL2591), microphone (IM73D122) - coût estimé en fonction des fournisseurs.
* **Microcontrôleur** : MKRWAN1310, intégrant LoRaWAN pour la transmission des données.
* **Alimentation** : Batterie LiPo 1000mAh, panneaux solaires 1-10W, gestion de l'énergie pour assurer l’autonomie.
* **Circuit imprimé (PCB)** : Fabrication du circuit comprenant les composants nécessaires (switch, timer, régulateur de tension).
* **Développement logiciel et plateforme en ligne** : Configuration de l’interface UBIDOTS, intégration avec TTN (The Things Network) pour la réception et le stockage des données.
* **Tests et validations** : Matériel de mesure et de test en laboratoire (Labdec), optimisation de la consommation énergétique.

Un fonds de réserve est prévu pour pallier toute dépense imprévue et éviter les risques de dépassement budgétaire. La gestion financière est suivie de près afin d’assurer une utilisation efficace des ressources disponibles. Les achats seront validés par le responsable gestion et approvisionnement, en accord avec le chef de projet et le responsable technique.

## **Signatures**

| **Chef de projet:** | **Responsable technique:** | **Responsable communication et documentation:** | **Responsable gestion et approvisionnement:** |
| --- | --- | --- | --- |