
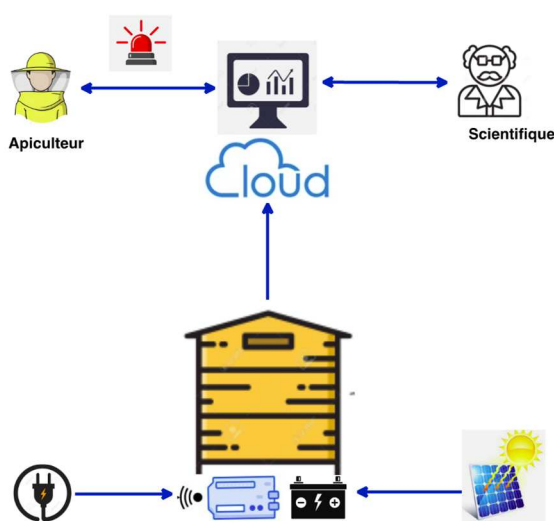
	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		
	INGÉNIERIE, INNOVATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE		
	Cadrage	Projet	2I2D

RUCHE CONNECTÉE

1. Présentation

On souhaite observer le comportement des abeilles et améliorer le fonctionnement d'une ruche pour augmenter sa production annuelle de miel. On propose pour cela d'instrumenter une ruche avec différents capteurs afin de mesurer les principaux indicateurs de son fonctionnement.



Les informations collectées par les capteurs doivent être stockées et transmises au scientifique et à l'apiculteur pour étude et analyse.

2. Éléments du cahier des charges

On souhaite mesurer la température et humidité à l'intérieur de la ruche, son poids lorsqu'elle est posée sur son support, le bruit et les vibrations de celle-ci.

Différents supports doivent être conçus afin de placer au mieux les capteurs sur la ruche.

Les informations collectées par les capteurs doivent être transmises par une liaison sans fil à un serveur pour stockage et exploitation des données.

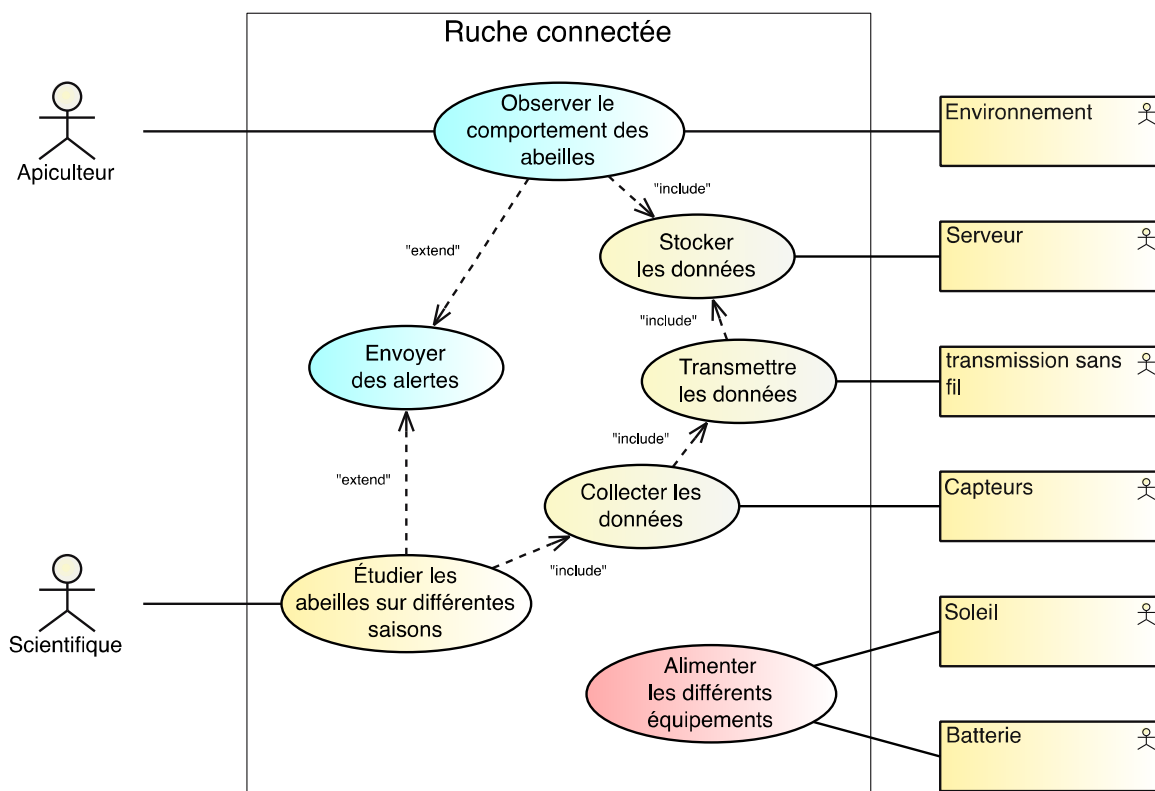
Des interfaces de visualisation à destination du scientifique et de l'apiculteur doivent être réalisées afin qu'ils puissent étudier et analyser les données relevées sur une année. Des alertes doivent être prévues.

L'ensemble des équipements techniques installés sur la ruche doit être alimenté en énergie de façon autonome. Son autonomie sans apport extérieur en énergie doit être de 3 jours au minimum.

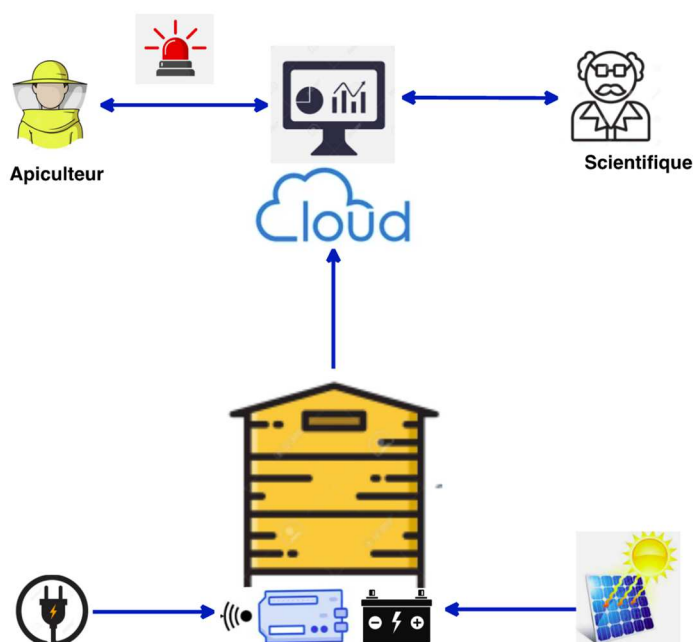
Un dispositif général de mise sous tension ou hors tension doit être installé ainsi qu'une gestion des alimentations des différents équipements.

Enfin, l'ensemble du système doit être facilement mis en œuvre et transportable par l'apiculteur.

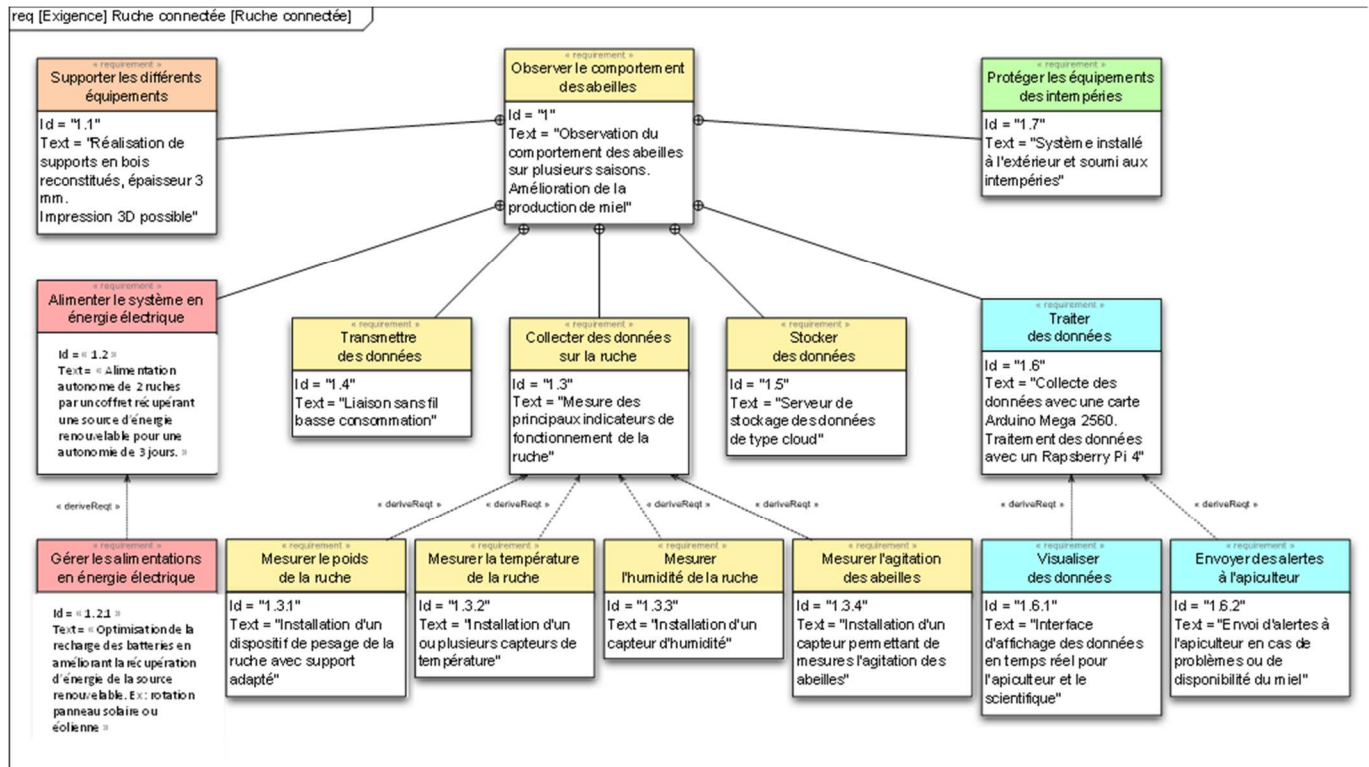
3. Diagramme de cas d'utilisation



4. Diagramme de contexte



5. Diagramme d'exigence



6. Remarques

- La ruche mise à votre disposition ne doit pas être modifiée et doit pouvoir retrouver son état d'origine en fin de projet.
- Plusieurs élèves de différentes spécialités interviennent pour réaliser ce projet, il est donc nécessaire de coordonner votre travail avec les autres élèves du groupe.
- L'aspect esthétique de l'ensemble réalisé doit être pris en compte.
- Enregistrer régulièrement votre travail dans votre espace personnel et sur clé USB lors de l'utilisation des logiciels.
- Penser à prendre des notes régulièrement pour préparer les documents nécessaires et les éventuelles restitutions orales.

7. Consignes de sécurité



TOUS LES MONTAGES DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS HORS TENSION ET VÉRIFIÉS PAR LE PROFESSEUR AVANT LA MISE SOUS TENSION



VOUS N'ÊTES PAS AUTORISÉ À UTILISER LA DÉCOUPE LASER



UTILISER LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS CHAQUE FOIS QUE CELA EST NÉCESSAIRE

8. Répartition des tâches

Matière – Spécialité ITEC :

- Conception du support pour chaque ruche avec dispositif de pesage.
- Conception des supports pour les différents capteurs avec intégration sur la ruche.
- Conception des différents supports de l'installation électrique.
- Conception d'une solution de transport pour l'ensemble des équipements techniques.
- Conception d'un système de suiveur solaire pour panneau photovoltaïque.
- Conception d'une solution pour fermer la ruche.

Energie - Spécialité EE :

- Bilan des puissances mises en jeux pour dimensionnement de l'installation électrique en tenant compte de l'autonomie souhaitée et des ressources solaires disponibles.
- Choix des composants nécessaires avec validation des caractéristiques.
- Mise en œuvre des composants avec schéma électrique global.
- Programme de gestion des alimentations avec tests et mise en service.
- Conception et programmation d'un système de suiveur solaire afin d'optimiser l'apport énergétique du panneau photovoltaïque

Information – Spécialité SIN :

- Mise en service des capteurs et acquisition des valeurs (poids, vibration, température, humidité).
- Programmation du système d'acquisition et structure des données.
- Transmission des données à l'aide d'une liaison sans fil.
- Réception des données issues de la liaison sans fil.
- Envoie des données dans le cloud pour stockage.
- Développement de l'interface de visualisation (Dashboard).
- Envoie des alertes sur la quantité de miel produite ou sur une agitation intense des abeilles.

Dans ce projet, un seul coffret électrique permettra l'alimentation et la gestion d'une ou plusieurs ruches