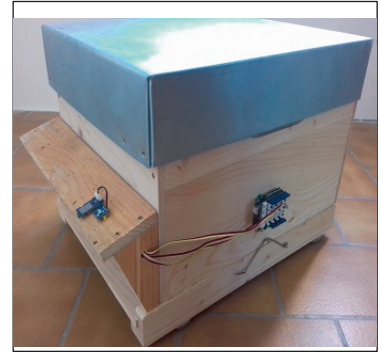


## Produit : Ruche connectée

L'objectif de cette activité est de développer un système de mesures permettant à l'apiculteur de suivre les paramètres influant sur la production de miel.



Description de la démarche :

- La première partie doit permettre d'appréhender le système et de comprendre la corrélation entre la masse de la ruche et la production de miel.
- Dans la seconde partie, il s'agit de concevoir une solution matérielle et logicielle permettant de mesurer la grandeur physique nécessaire pour atteindre cet objectif.
- Dans la troisième partie, on demande de valider la solution en la simulant.
- Enfin, en dernière partie, un protocole de vérification de la précision des mesures sera effectué afin de mesurer l'écart entre le mesuré et le réel.

Les quatre parties doivent être traitées dans l'ordre proposé.

### 1. Découverte du produit et de la problématique technique

À l'aide du dossier ressources, découvrir le produit et prendre connaissance de la problématique et de son contexte.

- **Expliquer** le risque pour la production du miel si la masse de la ruche n'est pas surveillée ;
- **indiquer** la masse de la ruche vide et pleine.

### 2. Conception

L'objectif de cette partie est de mesurer le poids en temps réel et d'envoyer des alertes.

- Parmi les capteurs proposés dans le dossier ressources, **choisir** celui qui répond le mieux à la problématique. **Justifier** votre choix ;
- **compléter** le schéma et **câbler** la maquette ;
- **écrire** le programme et le compiler pour **valider** la syntaxe ;
- **téléverser** le programme et **vérifier** son fonctionnement.

### 3. Simulation

L'objectif de cette simulation est de valider le fonctionnement du programme comportant l'ajout de la fonctionnalité « Mesure et affichage de la masse, indication d'alerte ».

- À partir du fichier numérique de simulation, **ajouter** le capteur proposé et **effectuer** les connexions nécessaires ;
- **ajouter** l'indicateur d'alerte lumineux ;
- **importer** le programme compilé lors de la conception dans le fichier de simulation ;
- **proposer** un protocole de simulation permettant de faire varier le paramètre pertinent puis **l'exécuter** ;
- **interpréter** les résultats de simulation pour conclure sur la validité de la solution proposée.

### 4. Expérimentation

L'objectif de cette expérimentation est de valider la solution technologique retenue.

- **proposer** un protocole expérimental permettant :
  - de faire évoluer la masse mesurée ;
  - d'alerter l'apiculteur ;
- **procéder** à l'expérimentation pour vérifier que le système répond au cahier des charges ;
- **conclure** sur la capacité de la solution à répondre à la problématique du sujet.