

Introduction

Les abeilles font partie depuis des millénaires de la culture et du patrimoine humain, et elles sont donc essentielles au maintien d'une biodiversité végétale très importante pour l'humanité. Pourtant, ces insectes si utiles semblent de plus en plus menacés et il s'agit bien d'un problème mondial aux multiples causes. Il est donc d'autant plus important de s'intéresser encore et toujours aux abeilles et à l'apiculture, pour en améliorer les méthodes de protection et de productions de façon durable.

Les produits majeurs de la ruche, la cire et le miel, sont bénéfiques du point de vue économique d'une part, et il existe aussi des produits supplémentaires, tels le pollen, le couvain, la gelée royale ou la propolis, possèdent aussi des propriétés nutritionnelles et thérapeutiques de premier ordre. Enfin, la pollinisation assurée par les abeilles permet souvent d'améliorer le rendement des cultures et joue un rôle important pour l'ensemble de la flore

L'apiculture devient de plus en plus complexe et soumis aux aléas extérieurs notamment en ce qui concerne les environnements des ruches, les miellées qui sont de plus en plus courtes et parfois perturbées par les variations du climat, le décalage des saisons, les intoxications, et les coûts de déplacements. Il est désormais devenu nécessaire pour un apiculteur de pouvoir suivre à distance les paramètres de vie et de production des ruches.

Le système ainsi réalisé doit permettre à l'apiculteur de surveiller à distance ses ruches en recevant sur ordinateur ou smartphone les paramètres tels que la température et l'humidité ainsi que des alertes par SMS dans les cas de valeurs de température et humidité nuisibles pour les abeilles.

Les ruches d'abeilles :

I.2.1. Définition :

C'est une structure presque fermée abritant une colonie d'abeilles. L'intérieur de la ruche est composé de rayons formés par des cellules hexagonales de cire d'abeille. Les abeilles utilisent ces cellules pour le stockage de la nourriture (miel et pollen), et pour le renouvellement de la population (œufs, larves et nymphes) L'enruchage ou l'enruchement est l'action de peupler une ruche d'abeilles. Un groupe de ruches est un rucher.

I.2.2. Les composants d'une ruche moderne :

Les ruches sont le plus souvent vendues par les magasins apicoles avec les éléments suivants : (en partant du bas vers le haut) :

- Un plancher
- Un corps de ruche
- Une hausse
- Des cadres de corps et de hausses
- Un couvre cadre
- Un toit



Passons-en revue les différents éléments de la ruche :

Le plancher :

C'est le socle sur lequel le reste de la ruche est posé, ainsi que l'entrée de la ruche pour les abeilles. Traditionnellement il est réalisé en bois ou en plastique.

Les fonds de ruches peuvent être pleins (traditionnellement) ou avec aération arrière (pour favoriser l'aération et éviter la condensation).

Le corps de ruche (rez-de-chaussée) :

C'est l'élément principal de la ruche ; il contient le cœur de la colonie et l'ensemble des éléments nécessaires (miel, pollen, couvain...) à la vie de la colonie tout au long de l'année. C'est une partie vitale que l'apiculteur préservera.

Les cadres amovibles:

Les cadres amovibles offrent la possibilité d'intervenir dans la ruche sans l'endommager. Avant leur invention, les abeilles fixaient directement leurs rayons de cire aux parois de la ruche pour les stabiliser, rendant l'extraction du miel difficile sans détruire une partie des rayons. Grâce aux cadres, les rayons construits par les abeilles peuvent maintenant être retirés et replacés aisément, facilitant ainsi le suivi sanitaire et les récoltes. Une fois le miel récolté, les cadres bâtis, désormais vides, peuvent être réutilisés durant plusieurs années. Cela permet aux abeilles de se concentrer sur la production de miel plutôt que sur la construction de nouveaux rayons, ce qui augmente leur productivité.

La hausse :

La hausse est la partie amovible de la ruche que l'on ajoute sur le corps de ruche lorsque la colonie s'est bien développée en sortie d'hiver et que les butineuses rentrent le nectar en masse. (Vers mi-avril) C'est sur cet élément que se fait la récolte de miel.

Le couvre cadre :

Sa fonction principale est de fermer le haut de la ruche et d'isoler la colonie entre le toit et le corps ou la hausse.

Le Toit :

Le toit vient recouvrir la jonction entre le couvre cadre et la hausse ou le corps de ruche. Il est recouvert d'une tôle avec une hauteur plus ou moins importante (65, 80 ou 105 mm).

I.2.3. L'emplacement du rucher :

L'emplacement choisi pour installer le rucher doit répondre à certains critères :

- Calme et loin de toute source de nuisance chimique.
- Terrain débroussaillé.
- Ensoleillé, mais protégé des chaleurs excessives.
- A l'abri du vent, et des courants d'air (obstacles naturels).
- Sec, loin de l'humidité.
- A proximité de plantes, arbres et fleurs mellifères, en planter si besoin.
- A proximité d'un point d'eau.
- Eloigné des autres ruchers de la même exploitation (3-4 km), et ceux du voisinage (7km)

I.2.4. L'organisation des ruches:

- Posées sur une hauteur de 30 à 40 cm, pour éviter l'humidité.
- Distance entre les ruches : entre 2 et 2.5 mètres.
- Distance entre les rangées : près de 3 mètres.
- Orientation par rapport au soleil (sud-est, sud-ouest) : elle varie d'une ruche à l'autre, pour que chacune puisse capter les rayons de soleil le plus tôt possible.
- Planche de vol dirigée vers le sud.
- A l'horizontale, avec une petite inclinaison vers l'avant (faciliter l'évacuation des déchets).
- Disposition préconisée : en forme de fer à cheval.
- Orientation des entrées : pas toutes dans le même sens pour ne pas perturber les abeilles et les induire en erreur.

I.2.5. Paramètres physiologiques d'une ruche

a) La température :

Une température idéale au sein de la ruche est de 34-35°C, elle ne doit jamais dépasser ces seuils. Le couvain ou corps de la ruche doit rester au chaud pour se développer convenablement. Pour produire de la chaleur, les abeilles utilisent les muscles qui font bouger leurs ailes mais en maintenant celles-ci immobiles. Cette tension musculaire sans mouvement permet de réchauffer la partie de la ruche réservée au couvain. En cas contraire, lorsque la température augmente, une thermo-régulation est assurée par l'évaporation d'eau dans la ruche ainsi qu'une ventilation. Les abeilles assurent une ventilation dans la ruche afin de faire circuler l'air de l'intérieur vers l'extérieur. Cette opération a pour objectif de rafraîchir l'air dans la ruche.

b) L'humidité :

L'humidité dans la ruche est tout aussi importante que la température, sa valeur doit être maintenue entre 50 et 70%, en cas de baisse ou hausse de cette dernière, les abeilles opèrent, tout comme dans le cas de la température, une évaporation ou une ventilation, ce qui permet de rétablir l'humidité nécessaire à la survie de la colonie. Il est à noter que ce taux d'humidité n'a rien avoir avec le taux nécessaire à la conservation du miel dans la ruche qui est tout autre.

c) Le poids :

La prise ou la baisse de poids d'une ruche traduit l'interaction de la colonie d'abeilles avec son environnement. Les apiculteurs s'approprient généralement cet outil pour mieux prévoir les miellées en saison apicole ou les famines en période froide ou sèche. Le praticien doit savoir interpréter ces données de poids pour en tirer des informations utiles à des fins médicales. Il est possible de comprendre une colonie d'abeilles en la pesant, par exemple les ouvrières butineuses récoltent principalement de l'eau, du nectar et du pollen qu'elles rapportent à la ruche. Ces apports permettent de satisfaire aux besoins vitaux de la colonie, à savoir se nourrir, réguler la température dans la ruche, maintenir en vie le couvain, ... Les entrées versus les sorties (ou les apports versus les consommations) varient donc en fonction de l'activité de la colonie. L'évolution de la masse d'une colonie entre deux instants traduit ainsi le bilan comptable de ces échanges. Les points les plus importants à suivre dans les variations de poids d'une ruche sont les suivants :

1. Suivi des miellées :

Suivre quotidiennement la masse d'une ruche permet de savoir si son poids progresse ou s'il diminue. En saison apicole, une augmentation importante de la masse, régulière et continue, annonce donc une miellée, la donnée de poids indique directement le départ ou l'arrêt de cette miellée, son intensité et finalement la quantité de miel produit.

2. Evolution des réserves hivernales :

En dehors des miellées, les suivis de poids permettent de suivre le niveau des réserves dont dispose la colonie.

Cette information devient vitale en hiver : dans sa lutte contre le froid, la colonie doit produire de la chaleur. Cette thermogenèse s'appuie sur la consommation des sucres stockés, donc des réserves de miel, qui peut parfois dépasser 2 kg par mois. Si ces réserves atteignent un seuil trop bas, en particulier en fin d'hiver ou en période pré-hivernale, la survie de la colonie est compromise. En connaissant le poids de la ruche, l'apiculteur aura une information globale utile sur l'état des réserves moyennes de son rucher, ceci lui permettra de prévoir à l'avance si des apports de nourrissements seront utiles et quand ils seront nécessaires.

3. Suivi de la santé et de l'évolution de la colonie :

Les données collectées par l'apiculteur sur le poids peuvent lui permettre d'en tirer plusieurs informations sur l'état de santé de ses colonies. Une variation trop importante de poids, ou trop rapide à des périodes sans activité importante peuvent alerter l'apiculteur sur un état anormal de la ruche. Toute anomalie devrait donc susciter une visite de la colonie par ce dernier pour un check-up.

Quelques exemples de conditions qui causent une anomalie de poids :

- La présence de frelons asiatiques dans les environs ou autres spécimens dangereux pour les abeilles.
- Un problème au sein de la ruche qui fait que les abeilles n'y pénètrent ou n'en sortent plus...etc