

Ruche intro :

Projet ruche connectée est un habitat pour les abeilles avec une capacité à collecter les données en continu et en temps réel, des informations sur leur environnement et leurs conditions de vie dans la ruche grâce à des capteurs. Des données comme la température, le taux d'humidité, la masse de la ruche afin de pouvoir mesurer la masse de miel à l'intérieur. Il y a aussi un système de comptage et décomptage du nombre d'abeille.

La ruche connectée comporte aussi un module de communication qui permet d'envoyer les informations sur un serveur et un capteur de position GPS afin de lutter contre les vols de ruche qui sont de plus en plus présents.

Comme nous le savons, les abeilles sont en danger et disparaissent de plus en plus à cause des activités de l'homme, de la pollution, l'utilisation de pesticides et de plusieurs parasites ou encore des insectes tels que le frelon asiatique qui les dévorent. La ruche connectée est donc un bon moyen freiner voir même de stopper le déclin des abeilles.

Que trouve-t-on dans une ruche connectée ?

Des cadres, des abeilles, du miel, de la cire... mais pas que !

La ruche connectée c'est toujours un habitat pour les abeilles mais c'est surtout un nouveau concept : la capacité à collecter à distance, en continu et en temps réel, des informations sur les conditions de vie dans la ruche et l'état de santé de vos abeilles. Qu'elle soit Dadant, Langstroth, Warré, Voirnot ou même Kenyane toutes les ruches peuvent être connectées avec le matériel adéquat.

Concrètement une ruche connectée c'est :

- Une ruche : soit un modèle standard, soit un modèle déjà pré-équipé en capteurs,

- Un ensemble de capteurs de mesure : température, humidité, poids, position GPS, mouvements de la ruche ou sons du bourdonnement des abeilles. Sous réserve que le capteur existe (et soit abordable), on pourrait mesurer à peu près n'importe quelle information de la ruche. Il existe même des rayons de cire numériques permettant de compter les alvéoles occupées et d'identifier ce qu'il y a dedans : couvain, miel, pollen... !
- Un module de communication qui permet d'envoyer à intervalles réguliers les informations mesurées jusqu'au serveur de collecte des données. Dans les premiers modèles de ruche, c'était un module GSM/SMS, mais les ondes des téléphones mobiles n'étant pas très recommandées pour le bien être des abeilles il existe maintenant des solutions utilisant des technologies de communication sans fil comme LoRa ou Sigfox qui sont optimisées pour les objets connectés. Elles émettent à très faible puissance sans perturber les abeilles avec les ondes. De plus les messages sont envoyés seulement quelques fois par heure. Cette faible puissance d'émission et ces envois peu fréquents permettent d'avoir une autonomie pouvant atteindre plusieurs années avec de simples piles,
- Un système d'alimentation en énergie : des piles, des batteries rechargeables ou pour les plus fortunés des panneaux solaires,
- Enfin, dernier composant de la chaîne, une application mobile ou web qui permet de visualiser les données de santé, de production, etc. de vos colonies,

Dans certains cas, plus rare, la ruche ne se contente pas de mesurer, mais elle peut aussi agir : émettre un signal de détresse (en cas de vol par exemple), diffuser un traitement vétérinaire ou même augmenter la température de la ruche s'il fait trop froid.

À quoi sert la ruche connectée ?

Les cas d'utilisation d'une ruche connectée sont multiples et nous avons choisi de les regrouper en deux catégories pour en simplifier la lecture :

Simplifier le travail de l'apiculteur

Dans ce domaine, il faut considérer la ruche connectée comme un assistant numérique au service de l'apiculteur. La ruche ne va pas faire le travail de soin, de récolte ou de traitement des abeilles mais sera utilisée comme un système de surveillance et d'alerte permettant à l'apiculteur d'intervenir lorsque dès que, et seulement quand, cela est nécessaire. L'objectif est d'éviter les visites inutiles à la ruche mais de ne surtout pas rater celles qui sont importantes.

En fonction de l'éloignement de ses ruches chacun y trouvera un intérêt ou des usages différents mais nous pouvons déjà énumérer les utilisations les plus courantes :

- Éviter de faire des kilomètres, parfois inutiles, pour s'assurer que vos ruches sont toujours là et que vos colonies sont en bonne santé,
- Être averti de l'imminence d'un essaimage sans avoir à vérifier toutes les semaines en période critique,
- Mesurer l'importance des miellées avant de programmer un ajout de hausse ou une récolte,
- Être alerté d'un affaiblissement anormal de la colonie pour déclencher une visite avant qu'il ne soit trop tard,
- Être alerté en cas de déplacement ou de choc sur la ruche,

La ruche connectée agit comme une sentinelle qui va suivre l'évolution de la colonie et prévenir l'apiculteur (en fonction de ses préférences et des spécificités de ses ruches) en cas de situation anormale.

Améliorer les conditions de vie des abeilles.

Directement ou indirectement la ruche connectée va permettre une amélioration des conditions de vie, et donc la survie, des abeilles.

Concernant les ruches les plus évoluées, celles qui permettent d'activer des traitements à distance, la promesse des vendeurs est de pouvoir directement agir sur les causes d'affaiblissement de la colonie. À date, les seules ruches connectées à proposer ce type de traitement s'attaquent au *Varroa Destructor* en jouant sur la température à l'intérieur de la ruche. Malheureusement ces innovations sont trop récentes pour avoir un vrai retour d'expérience et il est difficile de savoir si les résultats sont au rendez-vous. Quoiqu'il en soit, même si la démarche est intéressante - agir à la place de l'apiculteur - nous ne sommes pas complètement convaincus par le modèle du "tout automatique", la ruche ne peut (ne doit ?) pas complètement remplacer l'apiculteur dans l'application des soins auprès des abeilles.

En revanche là où la ruche connectée est irremplaçable, c'est dans sa capacité à mesurer en continu les conditions de vie de la colonie. Cette capacité permet notamment, par des analyses croisées, de comprendre comment ces conditions de vie sont impactées par les éléments extérieurs : météo, activités humaines et agricoles proches, biotope de la ruche, parcelles environnantes...

C'est par la compréhension fine des causes de dégradation de l'état de santé et de mortalité des essaims qu'il sera possible d'améliorer les conditions de vie des abeilles. Soit par intervention directe de l'apiculteur : déplacement de la ruche, application de traitements curatifs... soit par la mise en œuvre de bonnes pratiques d'apiculture ou, à l'extrême, de réglementations permettant de faire évoluer l'environnement des colonies plus conformément aux besoins des abeilles (limitation des pesticides, obligation de cultures mellifères ...).

Quels bénéfices attendre de la ruche connectée ?

Sur la base des utilisations citées ci-dessus et en se fiant aux retours d'expérience des premiers apiculteurs qui se sont équipés de ruches connectées, voici quelques bénéfices quantitatifs auxquels un utilisateur peut s'attendre :

- Une économie de 20% à 25% des besoins en inspection des ruches et donc autant de main d'œuvre et de frais de transport épargnés,
- Une amélioration de la productivité des ruches de 20% à 25% grâce à un meilleur contrôle des essaimages et un suivi optimisé de l'activité de récolte en période de floraison,
- Et une baisse de 20% de la mortalité des colonies grâce à un meilleur suivi de l'état de santé.

En moyenne, pour un apiculteur avec 100 ruches qui ferait 15 visites par an à ses ruches distantes de 100 km, les gains annuels entre les économies d'essence, de main d'œuvre, le surplus de production de miel et les colonies sauvées qu'il ne faudra pas remplacer seraient entre trois mille cinq cents et cinq mille euros. Ramenés à la ruche il faut compter 35€ à 50€ gagnés par ruche et par an en fonction de la valeur de la production et du coût du travail.

Bien entendu le calcul est théorique et ne prend pas en compte tous les aléas de la production (2019, connecté ou pas, aura été une année compliquée). Mais, dans les grandes lignes, l'idée est là : en plus d'aider à mieux traiter et à sauvegarder les abeilles, la ruche connectée permet à tout apiculteur de faire des gains financiers sur sa production apicole.

Pour l'apiculteur :

Il peut alors prioriser ses interventions et surtout Il intervient avec l'équipement nécessaire.

Bref il ne se fait plus surprendre.

L'apiculture est un métier délicat qui demande à l'apiculteur d'intervenir au bon moment avec le bon outil.

Essaimage, miellée, ou encore chute d'une branche sur la ruche ou pillage, l'apiculteur s'informe à distance. Son rôle de gardien des abeilles n'est pas minimisé pour autant par cet outil. Bien au contraire ce dispositif s'avère être un partenaire bienveillant qui accompagne l'apiculteur.

Les informations collectées grâce au boîtier permettent également à l'apiculteur une économie significative de ses déplacements, et réduit ainsi ses émissions de CO2. La préservation de la nature passe aussi par la préservation de notre écosystème, de notre planète dans son sens large

La ruche connectée se base sur un système complexe de capteurs qui mesurent l'orientation, la lumière, l'humidité, la température, la masse, la pression atmosphérique et la géolocalisation avec système antivol. Les données recueillies sont ensuite analysées et envoyées sur votre smartphone sous forme de tableau de bord (la fréquence d'envoi est paramétrable). Chaque mois, vous recevrez des conseils ainsi que les floraisons, les interventions au rucher sont commentées, les prévisions météo à 4 jours et l'application indique quoi faire, quand le faire et comment le faire. La ruche connectée est ainsi un véritable guide apicole pour les débutants mais aussi pour les confirmés qui souhaitent optimiser leurs rendements.

Les bénéfices de l'installation de la ruche connectée sont extraordinaires. Avec cet outil, on observe une chute de la surmortalité de 40% et une économie de temps et de déplacements de 30%. De plus, grâce à la smart apiculture, vous pourrez surveiller en temps réel votre ruche sans déranger les abeilles et apprendre les bonnes pratiques apicoles en un rien de temps.

Le "Varroa Destructor" est une terrible menace pour les abeilles. La solution adoptée dans un premier temps, les produits chimiques, s'est révélée être une mauvaise idée. Ceux-ci avaient en effet un impact très négatif sur les abeilles. Une solution inacceptable pour la ruche connectée de demain. Le projet "Mitenote" est porté par l'entreprise Eltopia Communications. Il utilise une chaleur ciblée qui stérilise les parasites sans menacer les abeilles. Le processus se déclenche grâce à des capteurs qui détectent le cycle de vie des abeilles et des parasites.