

**Faculté Des Sciences De La Nature et De La Vie**

**Département de Biologie Animale**

**Matière : Utilisation Du Matériel Apicole**

**License Apiculture**

**M<sup>r</sup> BELBEKRI Mohamed Nadir**

## **I/ Equipement de base en apiculture**

Se protéger et posséder les bons outils pour visiter le rucher, c'est indispensable.

### **1/ les vêtements de protection**

- Gants doivent être en cuir, la partie supérieure en toile coton pour éviter les piqûres.
- Vareuse ou demi-combinaison avec chapeau et voile en matière coton couleur blanche
- Pantalon d'apiculture blanc coton
- Combinaison complète (cosmonaute) de couleur blanche matière coton
- Botte en caoutchouc

Pourquoi les apiculteurs s'habillent-ils en blanc ?

- La tenue de l'apiculteur doit posséder les caractéristiques lui permettant d'assurer un rôle de protection contre les piqûres d'abeilles. Elle doit donc ne présenter aucun orifice par lequel les abeilles pourraient s'infiltrer. Elle doit aussi se montrer résistante aux dards.
- La combinaison doit également rester légère. Pour le confort de l'apiculteur, mais aussi pour lui permettre des mouvements calmes et éviter ainsi d'exciter les abeilles lors du travail à la ruche.

Ainsi, les tenus que portent les apiculteurs sont généralement faites de coton associé à du polyester, lequel resserre les mailles du tissu.

- Le blanc pour apaiser les abeilles.  
Pour les apiculteurs, l'autre manière d'éviter une excitation trop importante de l'essaim, c'est de porter le blanc. Le blanc est en effet réputé pour procurer aux abeilles un sentiment de sécurité.  
Les couleurs sombres seraient mal acceptées par les abeilles. En été, porter une combinaison blanche plutôt qu'une combinaison foncée, assure un surplus de confort pour l'apiculteur au travail en plein soleil.
- Pour l'apiculteur, l'autre manière d'éviter une excitation de l'essaim est de porter une tenue blanche. De par vision, l'abeille ressent un sentiment de sécurité si l'apiculteur est en tenue blanche. Les abeilles ressentent les couleurs sombres comme un prédateur qu'elles rencontrent dans la nature, ou bien à des trous dans lesquels elles aiment bien s'engouffrer. Voilà

pourquoi les abeilles ont la fâcheuse tendance à se jeter sur les cheveux foncés.

**Une séance comment il faut s'habiller ? Sera organisée en séance de TP**

## **2/ Petits équipements**

### **2.1/ Enfumoir en INOX**

- Pour allumer l'enfumoir il vous faudra de la paille, de l'herbe sèche, du coton. Attention aux encres et combustibles chimique, mauvais pour l'apiculteur et pour l'abeille.
- Allumer un enfumoir de façon à ce qu'il dégage une fumée blanche et froide et le maintenir en action tout le temps d'une visite constitue une étape indispensable à toute l'ouverture de ruche.

### **2.2/ Enfumoir**

La fumée envoie les abeilles au cœur de la ruche.

Les abeilles sont particulièrement énervées quand des intrus s'approchent de trop près de leur ruche. Afin d'éviter tout risque de pique, l'apiculteur procède alors à un enfumage avant d'ouvrir la ruche. Une fois allumé, l'enfumoir envoie de la fumée vers les abeilles, ce qui a pour résultat de les stresser. Afin de se calmer elles se dirigent au cœur de la ruche pour manger un peu de miel.

- Une fumée trop épaisse ou pas assez rendra les abeilles plus agressives.
- On préconise une fumée douce.

**Une séance sera programmée : comment il faut allumer l'enfumoir (séance de TP).**

### **2.3/ Lève cadre**

Le lève cadre est un petit outil métallique, indispensable à tout apiculteur.

Le lève cadre est donc un outil métallique très solide, mais assez fin pour être inséré facilement, et assez large pour ne pas abimer le bois de la ruche. Il servira aussi à gratter et nettoyer les éléments, les planches ou autre.

Il est souvent de couleur bien voyante, rouge ou jaune, pour éviter le perdre dans l'herbe.

Différents modèles sont disponibles dans le commerce.

## **2.4/ Brosse abeille**

La brosse abeille permet un brossage des abeilles doux et sans blessures lors de la récolte des cadres de ruches. Le manche en bois doux assure une prise en main agréable pour l'apiculteur.

Les matières naturelles et respectueuses de l'environnement (manche en bois et poils en crin, nylon ou en soie).

## **2.5/ La ruche**

Une ruche 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 la 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 nymphe).

En apiculture, la ruche est l'unité de vie construite par l'apiculteur pour accueillir une colonie d'une des deux espèces d'abeilles domestiquées (*Apis mellifera* ou *apis cerana*). Il s'agissait autrefois d'une structure tressé ou creusée dans une caisse de bois.

L'enruchage ou l'enruchement est l'action de peupler une ruche.

Un groupe de ruche est un rucher.

- **Les ruches naturelles :**

A l'état naturel, les abeilles sauvages s'installent dans diverses anfractuosités situées généralement en hauteur, troncs creux, cheminées, sous une branche d'arbre

- **Les ruches traditionnelles :**

Les premières ruches traditionnelles sont primitives, sont constituées d'un volume simple, par exemple une section d'arbre creux ou un panier-cloche en paille.

Il ya quatre sortes de ruches traditionnelles :

- Les ruches en tuiles
- Les ruches en paille ou en osier
- Les ruches en gomme
- Les ruches-troncs

- **La ruche moderne :**

L'apiculture moderne a apporté les ruches divisibles, à cadres amovibles, facilitant la conduite des ruches. La recherche d'une apiculture rationnelle et une approche scientifique de l'apiculture ont conduit à la mise au point des ruches modernes, qui se caractérisent par l'adoption de cadres amovibles, de dimensions précises et standardisées.

Les cadres amovibles permettent d'intervenir dans la ruche sans la détruire. Les rayons construits par les abeilles peuvent être facilement extraits et remis en place. Ils sont bâtis dans les cadres

## **2.6/ Montage et réparation d'une ruche**

- **Normes et construction d'une ruche**

La fabrication de la ruche peut se faire par l'apiculteur lui-même ou être acheté dans une coopérative apicole.

Les différents types de ruche.

- La ruche Dadant.
- La ruche Warré.
- La ruche Voirnot.
- La ruche Langstroth.

### **a/ La ruche Dadant**

Mise au point en 1870, inventé par Charles Dadant (français). Le format de la ruche est 42 cm x 26 cm, la caisse pèse 15 kg, matière en bois de pin ou de sapin, elle est composée de plusieurs éléments superposés indépendants.

- Le toit ou chapeau recouvert de tôle.

- Le plateau (nourrisseur) couvre cadre muni d'une ouverture de 5 cm pour nourrir les abeilles.
- Une hausse démontable avec théoriquement 10 petits cadres « le grenier à miel ».
- Le corps de la ruche munis de 10 cadres (42 cm x 26 cm) préalablement remplis de cire gaufrée.
- Le plancher.
- Le trou de vol constituant l'entrée et la sortie de la ruche.

Il existe des ruches Dadant à 10 ou 12 cadres pour la grosse production.

#### b/ La ruche Warré

Ruche populaire inventé en 1948 par François Emil Warré. C'est une ruche qui ne comporte pas de cadres entre le corps et les éléments (hausse), toutes ses parties sont de même dimension. A l'intérieur, elle mesure 300mm x 300mm x 210mm.

#### c/ La ruche Voirnot

Inventé par Abbé Voirnot, il s'est inspiré des ruches en paille tressée.

Forme cubique qui se rapproche le plus de la forme cylindrique (meilleure répartition de chaleur). Vaste et élevée convient à l'hiver, ruche utilisé dans les Alpes et l'Europe de l'est.

L'intérieur de la ruche mesure 36 x 36 x 36 cm.

#### d/ La ruche Langstroth

La plus utilisée en Algérie. Inventé en 1810 par Lorenzo Lorraine Langstroth, un pasteur Américain.

- C'est une ruche qui assure une bonne circulation dans les différentes chambres de la ruche.
- Empêche les abeilles d'utiliser beaucoup de propolis.

- La ruche Langstroth est également appelée « ruche divisible ». Le modèle le plus connu est à 10 cadres.
- La structure de la ruche, deux corps identiques de ruches est constituée d'un fond amovible modifiable et de deux corps de même taille de 10 cadres chacun.
- Les dimensions de la ruche Langstroth varient en fonction des pays.

A titre de référence, les mesures en France d'une ruche Langstroth à 10 cadres sont les suivantes : 460 x 370 x 240 mm.

- **Montage d'une ruche**

**Les éléments de la ruche**

- Le couvercle extérieur : généralement il est en bois couvert d'une toile, il protège la ruche du froid, du vent et de la pluie. Il garantit une bonne isolation de l'habitat tout au long de l'année
- Le nourrisseur : pour nourrir les abeilles avec le sirop de sucre
- Les hausses : les abeilles les utilisent pour stocker le miel, le surplus de miel est récolté pour la consommation personnelle
- Le corps : c'est la maison de la colonie là où les abeilles vivent et où la reine pond ses œufs.
- L'entrée : la ruche doit être équipée d'une entrée pour que les abeilles puissent aller et venir à leur guise, l'entrée est abritée du vent et de la pluie et ouvre une entrée intérieure qui est assez grande pour que les abeilles puissent y pénétrer avec le nectar et pollen.
- Le couvre cadre ou couvercle interne : ce couvercle se pose directement sur le corps de ruche protège la ruche du froid.
- Les cadres de hausses : sont équipés de bases en cire sur lesquelles les abeilles bâtissent leurs rayons de miel.
- Le plateau d'inspection : fixé sous la ruche il récupère tout les déchets et les parasites qui tombent de la ruche.

- Le socle : grâce au socle généralement en fer, la ruche arrive à la hauteur de votre taille, ce qui rendra la tâche plus facile pour manipuler, cela permet également de tenir la ruche des poches d'air froid au sol en hiver.

**La technique de montage d'une ruche sera organisée en séance de TP.**

### **3/ Diagnostique de l'état d'une ruche**

- Fiche de diagnostique de la visite de printemps

- Numéro de la ruche .....
- Date de la visite .....
- Température extérieur .....

a/ Localisation de la grappe : gauche – centre – droite

b/ Force de la colonie :

- 4 cadres de couvain et plus = Colonie forte.
- 3 cadres de couvais = Colonie moyenne.
- 2 cadres de couvain et moins = Colonie faible

c/ Reine vue, oui ou non.

d/ Etat du couvain

- Couvain compact : reine fécondée.
- Couvain dispersé : reine âgée ou signe de maladie.
- Couvain absent : colonie orpheline ou reine vierge ou stérile.

e/ Reserve de nourriture : un cadre plein operculé représente  $\approx$  1.5 à 2 kg de miel, adapter le nourrisseur en sirop 50/50

f/ Repérer la présence de cellules royales et cellules de bourdon pour parer à l'essaimage.

g/ Remplacement des cadres anciens par des cadres neufs.

h/ Nettoyage du plateau.

i/ Pose d'une hausse à la demande

j/ Procéder à l'intercalage des cadres

k/ Procéder au diagnostique du taux d'infection du varroa.

### **4/ Techniques de réparation d'une ruche**

- Ruche peuplée sur terrain : S'il ya des trous il vaut mieux ne pas utiliser des pattes toxiques (Mastic préparé avec la sciure de bois). Colmater le vide avec une planchette tenue par un petit clou, si la ruche est peuplée le trou va être propolisé par les abeilles.



- Ruche attaquée par un pic-vert : Si celui-ci perce une paroi de la ruche, ravage les cadres de bordure jusqu'à atteindre la grappe d'abeille avec son bec très efficace. Il faut bien calfater les ouvertures et ne laisser la colonie éprouvée dans un courant d'air extrêmement nuisible et qui peut être mortel. Pour les trous du pic-vert, il faut calfeutrer avec un mélange de sable et plâtre ou du mastic de vitre. On peut aussi colmater avec des plaques de tôle minces.

## **5/ Réparation des cadres**

Les cadres doivent toujours être vérifiés, les renforcer avec des clous au niveau des extrémités, le cadre doit être bien fermé afin de poser le fil étamé.

### **a/ Technique de pose de fil étamé sur les cadres**

Le fil pour tenir la cire gaufrée peut être disposé en brins horizontaux parallèles, c'est le plus simple.

Les fils doivent être très tendus car au moindre relâchement il y'aura déformation de la cire gaufrée.

Les fils verticaux, ils peuvent être en rangs parallèles formant des trapèzes ou triangles, cette formule évite ensuite le glissement de la cire gaufrée vers le bas par température élevée.

### **b/ Préparation du fil**

Les fils doivent être coupés d'avance à la bonne longueur pour éviter les pertes. Il faut donc déterminer la longueur nécessaire, il faut travailler sur une table ou une planche posée et fixée. Sur la planche ou la table de travail on plantera de longues pointes (clous) éloignées entre elles pour placer la bobine de fil étamé, ça servira de dérouleur, on fait alors, avec le fil qui se déroule, des allés et retours successifs, après nous tenons le fil et on roule les deux extrémités.

**Une séance de démonstration sera organisée en séance de TP.**

### **c/ Cire gaufrée**

#### **• Technique de pose de la cire gaufrée**

Avant de commencer, prévoir une source de chaleur. En effet, il va falloir faire chauffer le filage des cadres pour que la cire fonde et s'incruste dans le fil. Pour cela les revendeurs apicoles vendent des appareils adaptés.

Vous pouvez également utiliser une batterie 12 volts. Attention pas de 220 volts

- **Pose de la cire gaufrée**

Chaque cadre ou demi-cadre dispose d'une rainure dans laquelle la cire gaufrée va s'emboîter. Avant de passer à l'étape suivante, vérifiez que la cire soit bien mise en place.

- **Chauffer**

Une fois la cire emboîtée dans la rainure, il vous faut avec votre source d'électricité 12 volts toucher le fil d'un côté et de l'autre du cadre.

Le fil (-) d'un côté, le (+) de l'autre.

- **La fonte**

Compte tenu du petit diamètre du fil de nos cadres, ce lui ci va très vite chauffer et faire fondre la cire.

Attention de ne pas faire fondre la cire.

Attention de ne pas rester trop longtemps.

Le bon dosage est quand le fil traverse une alvéole sur deux.

- **Coulage du cadre**

Après cela, pour éviter que la cire se déforme et tombe il vous faut couler de la cire chaude (liquide) dans la rainure afin de faire le travail des abeilles et fixer la cire en haut du cadre.

#### **d/ Récupération de la cire**

- **Technique de récupération de la cire**

Plusieurs méthodes existent pour récupérer de la cire.

On peut la placer dans un sac de mousseline, la placer dans l'eau et porter à 62°C, la cire fond et remonte alors à la surface.

Des apiculteurs optent maintenant pour des céricificateurs solaire, il s'agit d'un cadre de verre orienté vers le soleil qui atteint une température de 60°C, il suffit de placer la cire sur une assiette ou du métal en formant un ongle à 45° sous une fenêtre où entre les rayons de soleil, la cire fond et s'écoule sur une plaque de récupération ne laissant que les impuretés (moreau de bois, propolis, divers). Il suffit que la température s'élève au dessus de 68 à 70°C pour permettre une fluidité suffisante de la cire et son écoulement dans de bonnes conditions.

Un cérificateur solaire permet d'obtenir de la cire de belle qualité, cette technique est utilisable principalement pour de nouveaux rayons ou pour des opercules.

### **Extraction à l'eau bouillante ou à la vapeur**

C'est le procédé le plus utilisé de nos jours. Les appareils doivent être réalisés en aluminium, cuivre ou en acier inoxydable. La tôle galvanisée n'est pas recommandable car elle noircit la cire.

#### **Méthode 1**

##### **- Extraction à l'eau chaude avec immersion forcée.**

Ce procédé consiste à placer les rayons de cire à fondre dans un sac de toile de jute que l'on ferme ensuite. Ce sac plein est placé dans une marmite ou une vieille lessiveuse remplie d'eau. On porte à ébullition. La cire, plus légère que l'eau filtre à travers la toile et remonte à la surface, une fois terminé, on laisse refroidir. La cire peut être alors récupérée, solidifiée à la surface de l'eau, quand aux déchets restant dans le sac, ils seront jetés.

##### **- Extraction à la vapeur**

Le principe de ces chaudières est le suivant, deux cuves sont fixées l'une au dessus de l'autre ou l'une dans l'autre et communiquent entre elles. A l'intérieur de la cuve principale un panier métallique reçoit les cadres pendus, brèches ou opercules à fondre.

L'extraction à la vapeur est satisfaisante lorsqu'il s'agit de fondre la cire d'opercules, cette technique convient moins bien pour le traitement des brèches.

#### **• Fabrication de la cire gaufrée**

##### **a/ Choix de la matière première**

La cire d'opercules donne une cire cassante et peu souple par rapport à la cire de cadre et cela indépendamment des techniques de fabrication

Les cirières donnent leurs préférence à la seconde mais font le plus souvent le mélange judicieux des deux (opercules, cire de cadre).

##### **b/ Le gaufrage de la cire**

###### **- Le gaufrage à plat**

Il n'est plus utilisé à cause de l'épaisseur des feuilles de cire.

### - **Le gaufrage aux cylindres**

C'est le procédé généralement utilisé de nos jours. Il existe deux procédés de fabrication assez différent l'un de l'autre

### - **Le gaufrage direct**

C'est la méthode la plus rapide. La cire liquide est versée directement sur les cylindres qui sont refroidis par un courant d'eau froide, la cire est donc refroidie et gaufrée en même temps. La bande est ensuite conduite vers un dispositif de coupe.

## **6/ Identification des ingrédients de sirop**

### **a/ Différents types d'ingrédients**

- Eau, saccharose, glucose, fructose, maltose, miel et amidon.
- Pour acidifier le sirop, on utilise du vinaigre, citron, acide citrique, acide tartrique.

### **b/ Les sucres**

- Seul le glucose ou le fructose seraient les mieux adaptés pour les abeilles car ce sont des sucres simples (glucides monosaccharides). D'assimilation directe, mais dans le commerce, on trouve aisément du saccharose pur, issus du sucre de betterave ou de canne. La salive des abeilles contient des enzymes qui hydrolysent les sucres des nectars composé aussi de saccharose comme le sirop qu'on apporte. Ainsi transformés par ces enzymes ils deviennent des monosaccharides directement assimilés par l'organisme.



Equation représentant l'intervention biochimique du saccharose

### • **Le nourrissage**

Dans la plus part des cas, les abeilles sont en mesure de suffire à elle mêmes. Elles trouvent dans la nature différente source d'aliments : Nectar ou miellat en tant que produit énergétique. Pollen en tant que source azoté. Quand les fleurs sont rares elles butinent sur les fruits, notamment

lorsque ceux-ci sont endommagés car il leur est pratiquement impossible de percer la peau sauf pour les fruits à peau tendre ex : fraise, framboise. Avec l'aide de l'homme, il a apporté le nourrissage artificiel.

- **Besoins quantitatifs d'une colonie**

- Une colonie moyenne aura à entretenir par année une reine, 220 000 à 250 000 ouvrières et un millier de males (faux bourdons).

D'après le chercheur CHAUVIN 200 000 œufs pèsent environ 40 g nécessitent  $\approx$  60 g de nourriture. La reine absorbe environs 5 g de nourriture par jour pour ses propres besoins soit 65 g au total.

D'après le chercheur JEBSEN (1952) une colonie moyenne consomme par an 62 kg de miel 50 kg de pollen et 31 litres d'eau.

Pour la production de cire on estime qu'il faut 10kg de matière sucrée pour permettre la sécrétion d'un seul kg de cire.

- **Les différents types de nourrissage**

- a/ le nourrissage de complément**

Ce type de nourrissage peut être effectué à différentes périodes de l'année, mais c'est surtout à la fin de l'été ou au début de l'automne.

Une colonie d'abeilles doit être pourvue d'une quantité suffisante de nourriture pour survivre à la période de l'hivernage. L'apport des provisions en automne doit se faire avant l'arrivée des températures fraîches et des intempéries de façon à ce que les aliments sucrés soient répartis dans divers rayons, à la portée des abeilles pendant leur hivernage.

Le prolongement des conditions météorologiques défavorables à l'approvisionnement de la colonie à la fin de l'hiver, oblige l'apiculteur à donner un complément sous forme de nourriture solide (le CANDI).

En hiver, en l'absence de couvain, la consommation d'une colonie, mise en hivernage dans de bonnes conditions est de l'ordre de 800 à 1000 g (1kg) par mois, mais dès que le début de l'élevage a commencé, ce qui dépend des conditions météo, soit de l'état de la colonie.

- b/ Le nourrissage stimulant (nourrissage spéculatif)**

il est distribué au printemps, il permet de faire démarrer l'élevage du couvain, stimule la reine à pondre.

## 7/ Respect des règles de préparation des sirops

- **Fabrication du sirop.**

Pour la fabrication du sirop de nourrissage on utilise de préférence du sucre blanc cristallisé de commerce (sucre industriel) mélangé à l'eau, dans des proportions variant de 1 à 2 parties de sucre pour une d'eau.

- **Méthodes de fabrication.**

D'une façon générale il ne faut jamais faire bouillir le sirop de sucre. Le sirop bouilli présente très rapidement des phénomènes de cristallisation.

Il faut cependant savoir que :

Dans 1L d'eau on peut dissoudre 1,039 kg de sucre à une température de 20°C.

Dans 1L d'eau on peut dissoudre 2.604 kg à 50°C.

Dans 1L d'eau on peut dissoudre 4.157 kg à 90°C.

- **Méthode par brassage manuel.**

Pour la réalisation de petites quantités de sirop (moins de 50 litres) on pourra se contenter d'une agitation manuelle, à l'aide d'une spatule en bois, par exemple choisir un récipient suffisamment grand, le remplir qu'à moitié par la quantité d'eau nécessaire celle-ci sera portée à une température proche de l'ébullition (90-95°C), on versera en pluie le sucre dans l'eau en agitant constamment, il faut éviter de verser le sucre trop rapidement afin qu'il ne s'accumule pas au fond du récipient on brassera le liquide jusqu'à complète dissolution du sucre. Afin de faciliter le travail de brassage on peut utiliser une palette en bois ce qui facilite le travail. Ajouter un peu de vinaigre de cidre, du citron ou de l'acide citrique pour acidifier le mélange et faciliter l'assimilation du sirop par les abeilles.

- **Utilisation du sirop**

Le sirop du sucre peut être utilisé à toute période d'activité normale des abeilles. Le sirop concentré (1/2) peut être donné, si nécessaire pendant l'hiver, un sirop donné tiède est toujours mieux pris qu'un sirop froid. Si les températures sont trop basses les abeilles ne prennent pas de sirop.

Le sirop 1/1 (1kg pour 1litre) sera choisi comme sirop stimulant à raison de 60 à 80g par jour et par colonie la fréquence est selon la

population d'abeille c'est également ce type de sirop qui sera utilisé pour l'administration des produits médicamenteux. Evitez de mélanger du miel au sirop pendant le nourrissage un tel mélange attractif, il incite dangereusement les colonies au pillage.

## **8/ Stockage des ruches et des cadres**

- **Stockage des hausses**

La cire coute cher. Il faut protéger les cadres des rongeurs et diverses teignes. La méthode de stockage la plus simple consiste à les disposer en piles d'au moins 2 mètres de hauteur, en prenant soin de placer au fond au sommet de chaque pile une grille à petites mailles 2 à 3mm vide, afin de laisser l'air circuler et les rongeurs sont interdits d'accès le courant d'air naturel provoqué par l'effet « cheminé » évite le développement de la fausse teigne, en plaçant des mèches à soufres par sécurité ou bien utiliser un médicament le B401.

- **Stockage des cadres bâtis**

Les principaux désagréments auxquels on peut être confronté :

- Destruction partielle ou totale des cires par les larves de fausse teigne.
- Moisissure de pollen dans les alvéoles.
- Destruction des cires par les rongeurs.
- Fermentation du miel non extrait.

Les fausses teignes (grandes ou petites) sont des papillons nocturnes de couleur terne et plutôt claire qui pondent leurs œufs sur les cires de nos ruches. Les larves qui en naissent sont des chenilles blanches assez grosses. Elles laissent derrière elles en se déplaçant des fils de soies et des petites crottes noires. Le moyen de lutte, allumer des mèches à soufre dans une enceinte fermé. Pas de naphtaline elle laisse des résidus nocifs.

- **Conditions de stockage des ruches et cadres.**

- Possibilités de lutte contre la fausse teigne dans les ruches.
- Posséder des colonies fortes (l'abeille est le plus efficace ennemi de la teigne dans la ruche)
- Ne jamais laisser des rayons ou de la cire dans des ruches inhabitées.
- Nettoyer périodiquement les déchets sur les plateaux

- Après une invasion massive de teignes, détruire les larves se trouvant dans le bois des cadres et des ruches, par exemple soufrer 2 ou 3 fois le matériel à intervalle de 2 semaines ou asperger avec une solution de B401.

## **9/ Entretien du matériel de technologie du miel et de la miellerie**

### **a/ Nettoyage et désinfection**

- Utiliser des produits de nettoyage et de désinfection aptes au contact alimentaire.
- Le nettoyage et la désinfection des locaux et des équipements permettent d'éviter des contaminations physiques et microbiologiques.
- Nettoyage des installations de production, par exemple la miellerie ainsi que le graissage des engrenages (Extracteur électrique-Tamis-maturateur- Seau...)
- L'apiculteur doit :
  - Respecter les consignes d'utilisation :
    - Dosage.
    - Temps de contact.
    - Précaution d'emploi (gants...).
  - Nettoyer en dehors des denrées alimentaires.
  - L'égouttage du matériel et le séchage doivent être rapides.
- Les locaux (sol, murs et plafond) doivent être maintenus propre et en bon état.
- Il est conseillé de nettoyer la miellerie avant la saison et après la saison.

### **b/ Règles d'hygiène de la miellerie**

- Comme le produit miel est délicat le local doit être propre, sec, bien aéré et à l'abri des abeilles pillardes.
- Pour une miellerie bien en « norme », il est préférable de tenir la miellerie à l'abri d'odeurs nauséabondes, des sources de pollution éventuelles et d'activité polluantes.