



COOPERATION GERMANO-CAMEROUNAISE



gtz | ProPSFE

MINISTRE DES FORETS ET DE LA FAUNE
MINISTRY OF FORESTRY AND WILDLIFE



ProPSFE

Antenne Est
B.P. 07, Bertoua / Cameroun
Tél : (+237) 75 66 38 96
Fax : (+237) 22 21 26 89
Email : Luis-Antonio.Carrillo@gtz.de
Web : www.cameroun-foret.com

PROGRAMME D'APPUI AU PROGRAMME SECTORIEL FORÊTS ET ENVIRONNEMENT
Forêts - Environnement - Ecotourisme











Guide pratique sur l'apiculture

Présenté par ZAMBOU Michel
Technicien apicole

April 2009

MIEL CAM
BP. 40 Bertoua
Tel : 75 02 75 62

SOMMAIRE

I. Introduction à l'apiculture.....	3
II. Connaissances de l'abeille.....	3
1- La colonie d'abeille : un monde fascinant.....	3
 La colonie	4
 La Reine.....	4
 Les ouvrières.....	5
 Le faux bourdon.....	6
2- L'anatomie.....	6
 La tête	6
 Le thorax.....	7
 L'abdomen	7
3- Nutrition de l'abeille	8
 Le nectar.....	8
 Le pollen.....	8
 Le miellat.....	8
4- Les ennemies de l'abeille.....	9
a. Les maladies du couvain.....	9
b. Les maladies de l'abeille.....	9
c. Les autres ennemies de l'abeille.....	10
5- Comment capturer un essaim	10
6- Les opérations apicoles.....	11
III. La ruche.....	12
1- Quels matériaux utiliser pour la construction des ruches...	12
2- Les différents types de ruche.....	13
a. <i>Les ruches traditionnelles</i>	14
b. <i>La ruche à cadre</i>	14
c. <i>La ruche Kenyane, ou à barrettes</i>	14
3- Installation d'un rucher	15
4- Entretien du rucher	16
IV. La récolte et le conditionnement.....	17
A. La récolte.....	17
1. Matériel de manipulation et de récolte.....	17
2. Le cycle de production des abeilles.....	18
3. Comment récolter le miel.....	18
B. Le conditionnement.....	19
1. Matériel de conditionnement.....	19
2. Processus de conditionnement.....	20
a. <i>La fermentation</i>	21
b. <i>La température</i>	21
c. <i>Le vieillissement</i>	22
V. Conclusion	23

I. Introduction à l'apiculture

Depuis la nuit des temps, l'homme reconnaît l'importance du miel. En effet, en Égypte, au temps des rois appelés pharaons, on a trouvé des dessins qui présentaient des scènes de récolte de miel. Mais les anciens exploitaient les produits fabriqués par les abeilles sous forme de cueillette. Ils détruisaient et cueillaient les gâteaux de miel qui se trouvaient dans les troncs des arbres ou dans les trous des montagnes : ils tuaient les abeilles.

Aujourd'hui, plusieurs techniques permettent d'obtenir ces produits sans tuer les abeilles. Les gens savent que les abeilles sont très utiles. Alors ils ont cherchés et trouvé des solutions qui permettent d'obtenir la récolte sans les détruire.

Pour l'homme, l'élevage des abeilles peut être un loisir intéressant, une occasion de se faire un peu d'argent ou un moyen de vivre. Nous indiquons dans ce livret les méthodes à suivre pour travailler avec l'abeille mellifère.

II. Connaissances de l'abeille

Il existe plusieurs races d'abeilles dans le monde

- L'abeille d'Afrique du Nord : elle est noire, nerveuse et pas intéressante pour l'élevage à cause de ses nombreux défauts
- L'abeille d'Angleterre : elle est brune, travailleuse et produit beaucoup de miel
- L'abeille Caucasienne : elle est la plus douce des abeilles, mais elle est paresseuse
- L'abeille de Chypre : elle est féconde, résistante, mais elle utilise trop de miel pour elle-même et s'irrite vite
- L'abeille d'Espagne : « la tueuse de reine » elle est noire et économise son énergie car elle n'essaime pas beaucoup elle est agressive et tue parfois la reine
- L'abeille de France ; elle est noire ou brun foncé, assez grande, peu agressive et sensible aux maladies
- Etc...

Elles n'ont pas toujours le même comportement mais celle qui nous intéresse est souvent appelée l'abeille d'Afrique de son nom « Apis Mellifica Adansonii »

C'est l'abeille d'Afrique noire, on la retrouve partout, en savane et en forêt, en Afrique de l'ouest, du centre, de l'est, ... aujourd'hui, on la rencontre même sur d'autres continents.

Elle est petite avec une langue et des poils courts, ses antennes sont orange, ses poils sont blancs.

Elle produit bien du miel et de la cire.

Elle est résistante et s'adapte à toutes les situations

Mais elle est très nerveuse et agressive : elle pique parfois sans raison et elle ne se calme pas vite. Sa piqûre fait très mal. C'est une pilleuse et une essaimeuse.

1- La colonie d'abeille : un monde fascinant

Les insectes sont le groupe zoologique le plus important de notre biosphère. Elle rassemble à elle seule plus d'un million d'espèces dont les plus évolués sont entre autres les fourmis, les guêpes et les abeilles qui se déclinent en sept familles et près de cent mille espèces

Les premières abeilles sont apparues dans le monde depuis près de cent millions d'années avec l'émergence des plantes à fleurs l'homme n'étant pas encore né.



La colonie



Un essaim ou colonie d'abeilles est constitué, selon la saison, de dix mille à quatre – vingt mille ouvrières rassemblées autour d'une seule reine. Au printemps, lors de la reproduction, la reine pond les œufs destinés à produire les mâles, quelques milliers tout au plus, dénommés faux bourdons. Cet ensemble très structuré forme une véritable société dans laquelle chacun doit participer à la vie de la communauté, et seul le partage des tâches bien définies peut assurer la survie du groupe. Aucun individu, reine, ouvrière ou faux bourdon, ne peut vivre isolé.

La Reine



Seule femelle féconde de l'ensemble de la colonie, la reine se différencie par sa taille plus grande : 25 millimètres, et par la forme de son abdomen, plus allongé. Nourrie à l'état de larve exclusivement avec la gelée royale, elle peut vivre quatre à cinq ans. Sa principale activité consiste à pondre : près de deux millions d'œufs au cours de son existence, plus de deux mille par jour en pleine saison. Toujours entourée d'une cour d'ouvrières dévouées qui prennent grand soin d'elle, la nourrissent et procèdent à sa toilette, elle arpente les

rayons, plonge sa tête dans une alvéole pour en vérifier la propreté, glisse son abdomen, dépose son œuf, le tout en quelques secondes avant d'aborder l'alvéole suivante.



La qualité d'une reine est déterminante. Une ponte intensive favorise une bonne production de miel, une ponte réduite fait végéter la colonie et réduit à néant les espoirs de récolte...

Pour éviter cette baisse de fécondité, les apiculteurs expérimentés remplacent leurs reines tous les deux ou trois ans, avant qu'elles ne s'épuisent, soit en les produisant eux-mêmes, soit en se les procurant auprès des éleveurs spécialisés.

o La fécondation

Désirant produire une nouvelle reine, la colonie élève plusieurs larves logées dans les alvéoles royales adaptées, disposées verticalement à la périphérie des cadres.

Au cours du seizième jour, une première reine naît et immédiatement s'acharne à détruire ses hypothétiques rivales.

Huit à dix jours après, cette jeune reine effectue son vol nuptial, suivi d'une nuée de faux bourdons excités ; les rapports très rapides se succèdent en plein ciel à plus de cent mètres d'altitude. Un faux bourdon, plus habile ou plus vigoureux, l'agrippe par l'arrière, introduit dans le sexe féminin ses organes génitaux, qui aussitôt arrachés l'entraînent dans une chute brutale vers la mort. Huit à dix faux bourdons succomberont ainsi en déposant auparavant des millions de spermatozoïdes dans la spermathèque de la reine.



Ainsi fécondée, la reine rentre à la ruche et se débarrasse des reliefs laissés par les mâles lors de l'accouplement successif. Trois jours après, la ponte peut débuter. Les œufs des ouvrières et des futures reines sont fécondés par plusieurs spermatozoïdes. Ceux des



faux bourdons, non. Les ouvrières ont donc plusieurs pères, le faux bourdon, lui n'en a aucun. Ce phénomène, dénommé parthénogenèse, désigne l'apparition de générations sans fécondation. En effet, l'œuf transite des ovaires de la reine dans son vagin sans recevoir de sperme.



- *De l'œuf à l'insecte*

Dressé au fond de l'alvéole, l'œuf, blanchâtre, de forme allongée, laisse éclore moins de soixante douze heures plus tard la larve. Nourrie avec de la gelée royale, partiellement pour les ouvrières et les faux bourdons et intégralement pour les futures reines, celle-ci va se développer à une vitesse extraordinaire pour occuper en moins de quatre jours la totalité de l'alvéole. Dès lors, les ouvrières obstruent la cellule avec une fine pellicule de cire dénommée opercule. Ainsi protégée, la larve va se métamorphoser en nymphe. A ce stade se dessinent d'abord tête, thorax ou abdomen puis ailes, pattes et yeux...

Seize jours après la ponte, la reine peut déchiqueter l'opercule et accomplir ses premiers pas. Toutefois, elle devra se nourrir durant quelques jours encore de pollen pour parachever sa croissance. L'ouvrière elle patientera pendant Vingt et un jours. Le faux bourdon, lui, devra patienter vingt quatre jours.

Les ouvrières



Leur nombre varie selon les saisons de vingt mille à quatre vingt mille individus, parfois plus. Au cours de leur existence, brève en été pas plus de quatre semaines, prolongée en hiver quelques mois, elles participent toutes à tour de rôle, selon leur âge, aux tâches indispensables au bon fonctionnement de la colonie. Elles assurent les tâches suivantes au cours de leurs vies :

- *Femmes de ménage*

Dès leur naissance, vingt et un jours après la ponte de l'œuf, et durant cinq à six jours, elles nettoient les cellules avec une attention extrême. La reine ne pond que la propreté est absolue.

- *Nourrices*

Entre le sixième et le quinzième jour, au cours de très nombreuses visites quotidiennes, plus de mille, elles alimentent chaque larve en lui apportant une nourriture personnalisée en quantité et qualité selon l'état de son développement. Elles se relaient auprès de la reine et veillent à ses soins

- *Architectes et maçonnes*

Dix jours après la naissance, les glandes cirières se développent. L'ouvrière rejoint la cohorte chargée de bâtir les rayons. Cette tâche ardue nécessite une main d'œuvre très importante, et la construction d'une seule cellule représente six heures de dur labeur. Véritable chef d'œuvre architectural, la forme hexagonale des alvéoles évite de perdre de l'espace, assure une solidité parfaite et empêche, grâce à une inclinaison appropriée, de laisser s'écouler le précieux liquide.

- *Manutentionnaires et magasinieres*

Lorsque les glandes cirières s'atrophient, vers le quinzième jour, les ouvrières participent au nettoyage des débris, cire, pollen abîmé, larves mortes, etc..., qu'elles expulsent hors de la ruche, et elles réceptionnent le nectar et le pollen apportés par les butineuses. Travaillés, malaxés, ils sont stockés dans les rayons, où ils peuvent se conserver très longtemps.

- *Ventileuses*

Les ouvrières, durant une grande partie de leur existence, participent à la climatisation de la ruche. En été, lorsque la chaleur devient trop éprouvante, au delà de 35°C, les abeilles agitent leurs ailes à l'entrée de la ruche et font refluer l'air chaud vers l'extérieur. En hiver, lorsque la température baisse, les abeilles s'étreignent les unes aux autres et forment une grappe resserrée, plus facile à réchauffer. En consommant du miel et en actionnant leur muscle à l'air, sans remuer les ailes, elles dégagent de l'énergie en quantité suffisante de manière à maintenir cet espace réduit à 13°C au minimum et ce quelle que soit la rigueur du climat.

- *Gardiennes*

Entre le quinzième et le vingtième jour, les ouvrières doivent surveiller l'entrée de la ruche. Elles laissent pénétrer les butineuses de la maison, qu'elles reconnaissent à l'odeur, et repoussent les indésirables, pillardes pour la plupart, vers d'autres colonies. Elles sont prêtes à repousser tout agresseur, guêpes, souris, fourmis, oiseaux, car, au moindre incident, l'alarme sonne et les renforts ne tardent pas à se pointer.

- *Butineuses*



Durant la dernière partie de son existence, l'ouvrière devient butineuse. Découvrant tout l'environnement, elle prélève eau, nectar, pollen, propolis pour nourrir et entretenir la colonie. La quantité de miel récoltée par une seule abeille est certes minime. Mais l'ensemble des butineuses produisent des quantités importantes, dont le surplus est prélevé par l'apiculteur au moment de la récolte. L'abeille constitue à ce jour

l'avion le plus performant du monde : sa charge utile de nectar ou de pollen équivaut en effet à son propre poids, soit 1/10^e de gramme ! Épuisée, l'abeille succombera alors au cours d'un ultime vol.



Le faux bourdon

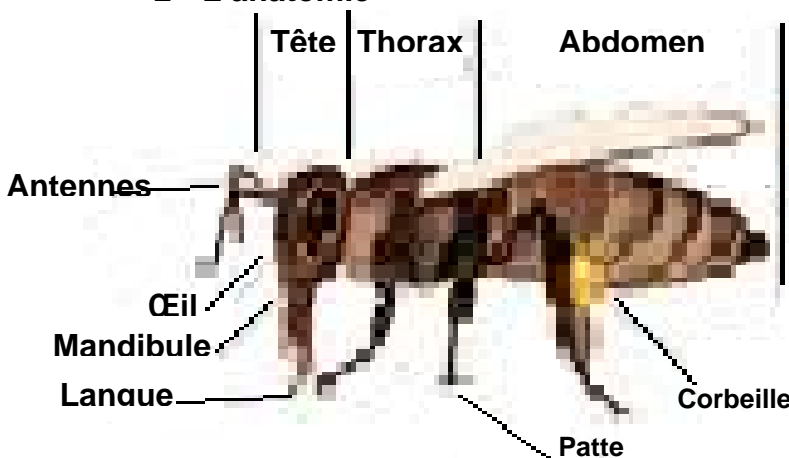
Il naît vingt quatre jours après la ponte d'un œuf non fécondé. L'œuf transite des ovaires de la reine dans le vagin sans recevoir de sperme. Il ne donnera naissance qu'à des mâles, qui peuvent vivre près de trois mois.

Facilement reconnaissable à sa taille plus imposante, à son corps trapu, poilu, de couleur sombre, à ses deux gros yeux resserrés et à son vol lourd et bruyant, le mâle de la colonie présente bien des particularités. Sa seule fonction apparente consiste à féconder les jeunes reines des ruchers environnants, mais la connaissance de son rôle dans la colonie demeure à ce jour encore limitée.



Une colonie devient bourdonneuse lorsqu'une reine âgée dont la spermathèque est vide, ne pond que des œufs non fécondés donnant naissance uniquement à des faux bourdons ; il est urgent de renouveler la reine car non seulement la colonie ne produira pas de miel mais sa pérennité est même menacée.

2- L'anatomie



Comme tous les insectes, le corps de l'abeille est composé de trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen.

La tête

De forme triangulaire, elle est dotée de deux grands yeux proéminents.

- *Les yeux*

Composés de milliers de facettes, ils donnent à l'abeille une vision panoramique certes

très large, proche de 360°, mais d'une netteté fort approximative. La perception des couleurs, très différente de celle de l'homme, lui permet de reconnaître les ultraviolets, que nous ignorons, mais l'empêche de discerner le rouge.

Recommandation : ne peigner pas vos ruches en rouge ! Vos abeilles, incapables de visualiser leurs demeure, désorientées, éprouveraient beaucoup de peine à retrouver leur colonie. Il est donc conseiller de peindre chaque ruche avec une couleur particulière : gris, vert, bleu, marron afin de simplifier la tâche.

- *Les ocelles*

Trois yeux simples disposés en triangle au sommet de la tête enregistrent les variations d'intensité de la lumière et ainsi communiquent à l'abeille des informations essentielles, comme le lever du jour, la tombée de la nuit, la présence de nuages annonçant l'orage etc...

- *Les antennes*

Visibles à l'œil nu, ces deux antennes, situées au centre de la tête, entre les deux yeux, orientables dans tous les sens, en perpétuel mouvement, constituent un organe majeur. Grâce à elles les abeilles repèrent les odeurs, communiquent entre elles et se dirigent dans l'obscurité de la ruche.

- *Les mandibules*

Fixées de part et d'autre de la bouche, mues par des muscles solides, ces pinces très puissante permettent de travailler la cire et donc de bâtir les rayons, de prélever la propolis, de manger le pollen, de nettoyer la ruche et de se défendre.

- *La trompe*

Rétractile, la trompe est constitué de nombreux poils et éléments dont la langue, qui, garnie de poils microscopiques, offre à l'abeille la possibilité d'absorber nectar, miel et eau. Suivant sa longueur, variable selon les races de 5,5 à 7 millimètres, qui rend possible la visite de presque toutes les fleurs.

- *Le cerveau*

Véritable ordinateur, relié à l'ensemble des différentes parties du corps, il gère la vision, le système nerveux et de l'activité de très nombreuses glandes. Toutes les fonctions que l'abeille aura à assumer au cour de sa vie sont déjà programmées.

Le thorax

Constitué de trois segments soudés, le thorax assure la locomotion de l'abeille. Il porte trois paires de pattes, deux paires d'ailes et des muscles puissants pour les actionner.

- *Les pattes*

Munies de minuscules ventouses et crochets, elles servent non seulement pour se déplacer et se fixer en n'importe quel support dans toutes les positions imaginables mais aussi pour rassembler les grains de pollen disséminés sur son corps et en constituer des pelotes pesant parfois 75 milligrammes, soit les trois quart de son poids

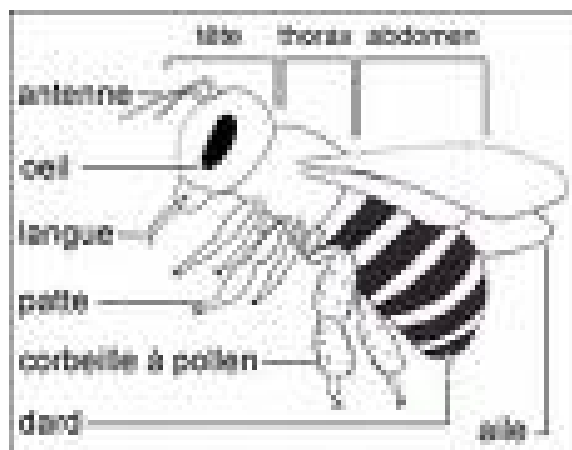
- *Les ailes*

Rigidifiées par des nervures, elles permettent à l'abeille de voler à une altitude entre 10 et 30 mètres à près de 30 kilomètres/heure en vitesse de pointe sur des distances de 2 à 3 kilomètres et parfois plus, d'une seule traite. Ainsi en une seule journée, une butineuse peut parcourir plus de 100 kilomètres.

L'abdomen

Constitué de sept anneaux fixés entre eux par des membranes souples qui lui assurent une grande flexibilité, l'abdomen, relié au thorax par le pétiole, court et très fin, peut se mouvoir dans tous les sens. Il renferme le jabot et le tube digestif, les systèmes circulatoire et respiratoire.

Chez l'ouvrière, il contient les glandes cirières, la glande de Nassanov et les glandes à venin encore appelé aiguillon. Chez la reine, l'appareil sexuel femelle, et chez le faux bourdon, l'appareil sexuel mâle.



3- Nutrition de l'abeille

Les abeilles mangent d'abord pour vivre. Mais elles transforment une partie de cette nourriture.

Les abeilles se nourrissent de nectar, de pollen, de miellat. Comme tous les êtres vivants, elles ont aussi besoin d'eau

Le nectar

C'est la source principale du miel. C'est un liquide sucré, il se trouve dans les nectaires qui sont les glandes de la plante. Ils se trouvent en bas de la corolle et quelque fois sur le pétiole. Il sert à nourrir l'ouvrière elle – même, la reine, les larves et les autres ouvrières. Il apporte de l'énergie et de la chaleur aux abeilles

Le pollen

C'est la semence mâle des fleurs, c'est une poudre aux couleurs variées selon les espèces, il se trouve sur les étamines. Les abeilles ne l'avalent pas comme le nectar, elles le rassemblent avec leurs pattes de devant, puis, pour les transporter, elles le mélangent avec du miel. Le tout colle ensemble. Une abeille peut porter, en vol, jusqu'à 1/10 de son poids.

Le pollen est un des aliments essentiels du couvain. Donc, une rentrée abondante de pollen est un signe certain que l'élevage bat son plein.



La pollinisation

Voyez le dessin de la fleur. Au sommet des étamines, il y a les anthères contenant le pollen, c'est la partie mâle. Au centre de la fleur, se trouve le stigmate, orifice du style. C'est la partie femelle. La pollinisation est le passage du pollen des anthères jusqu'au stigmate. Les abeilles, saupoudrées de pollen, volent de fleurs en fleurs, se frottant sur les stigmates. Car elles sucent le nectar qui se trouve dans le fond de la corolle. Elles sont donc les agents très actifs de la pollinisation. Le résultat final de ce processus est la fécondation et la fructification.

Il y a 3 sortes de plantes.

- Celles dont les éléments mâle et femelle sont sur la même fleur.
- Celles qui ont les éléments mâles et femelles sur des fleurs différentes, mais sur un même plant.
- Celles qui ont des plants mâles ou femelles différents (comme la papaye, le cocotier....)

Les signes d'une pollinisation insuffisante

En fin de floraison, beaucoup de fleurs fanent et ne donnent pas de fruits. Des petits fruits, à peine formés, tombent en grand nombre. Les fruits grossissent peu ou sont mal formés.

La présence de quelques ruches remédiera à ces ennuis et favorisera la production de gros fruits, de meilleur goût et de bonne conservation.

Il est donc clair qu'agriculteurs et apiculteurs ont tout intérêt à s'entendre.

Le miellat

Certains insectes comme les pucerons, les cochenilles, etc... se nourrissent de la sève des plantes. Ensuite, ils font leurs excréments sur les feuilles des plantes. C'est un liquide sucré que les abeilles mangent. N l'appelle le miellat.

Quelles plantes mellifères pour les abeilles

Dans la région de l'Est, de nombreuses plantes permettent aux abeilles de produire du miel de bonne qualité. En effet, les abeilles « visitent » les fleurs de beaucoup de plantes.

Nous pouvons citer entre autres, arachide, haricot, niébé, mil, maïs, manioc, bananier, manguier, oranger, mandarinier, pamplemoussier, citronnier, anacardier, tamarinier, caféier, palmier à huile, cocotier, prunier, fromager, baobab, palétuvier, etc...

Nourrissement

Elle consiste à donner aux abeilles soit un peu de miel soit du sirop de sucre à travers une boîte appelée nourrisseur tout ceci est fait lorsque l'apiculteur constate que sa colonie n'a pas assez de provision pour survivre à la mauvaise saison.

4- Les ennemies de l'abeille

C'est difficile pour nous de connaître tous les ennemis de l'abeille et de lutter contre eux. Nous donnons ici quelques uns des plus fréquents.

On distingue les maladies du couvain et celle de l'abeille adulte

a. Les maladies du couvain

✚ Les loques : il existe plusieurs types de loques (loque européenne et américaine), elles sont causées par des bactéries qui attaquent les larves durant leur stade jeune et forment des spores, elles sont très contagieuses, les symptômes sont les suivants :

- Les larves meurent avant que les cellules soient operculées ou au stade de la nymphe
- Les larves ont une couleur jaune sale
- L'air de la ruche est aigre ou de colle
- Il y a beaucoup de cellules ouvertes sur les rayons de couvain operculé
- Les cellules infectées contiennent une masse visqueuse

Pour lutter contre celles-ci, il faut :

- Enlever les cadres infectés et les remplacer par des cadres des ruchers non infectés (ceux-ci sont brûlés pour empêcher la contagion des autres)
- Une lutte préventive peut être faite à l'aide des antibiotiques (tétracycline, sulfaméthoxazole, etc...) mélangés avec de l'eau sucrée.

✚ Les mycoses : ce sont des champignons qui attaquent le couvain. On distingue des espaces vides, les larves s'allongent, se dessèchent et meurent. Pour lutter contre celles-ci, il faut bien aérer la ruche

b. Les maladies de l'abeille

✚ Les poux : ce sont de petits insectes de couleur beige ou brune qui s'accrochent au thorax de l'abeille et surtout de celui de la reine. Ils sucent le sang et la reine ne pond plus longtemps

Pour lutter contre, diriger la fumée sur la reine au-dessus d'un tissu blanc, les poux tombent sur le tissu et vous les tuez.

✚ Les fausses teignes. Papillons nocturnes dont la larve se nourrit de cire. Sous les Tropiques, elles sont actives 12 mois sur 12, il y en a deux espèces: la grande et la petite, elles parviennent à éliminer les colonies faibles.

✚ La diarrhée : elle est souvent causée par un organisme unicellulaire qui attaque la paroi de l'intestin. Elle se manifeste quand la nourriture n'est pas suffisante ou de bonne qualité à cet effet, on voit des excréments jaunes ou bruns

✚ Les acarioses : ce sont des parasites internes, on les trouve dans les tubes respiratoires des abeilles. Ils sécrètent du poison. On constate que les abeilles ne peuvent plus voler, ni faire des excréments et elles meurent vite.

c. Les autres ennemies de l'abeille

- ✚ En premier lieu, il faut citer l'homme. Le récolteur de miel chasse et détruit les colonies par le feu. Soulignons aussi les techniques de l'agriculture moderne, l'utilisation de plus en plus généralisée des insecticides.
- ✚ Le ratel, sorte de blaireau, mangeur de miel.
- ✚ Le pic indicateur. Cet oiseau conduit le chasseur de miel vers les colonies et prélève sa part.
- ✚ Les lézards et les batraciens. Puis viennent d'autres insectes.
- ✚ Les plus redoutables, par leur nombre, sont les fourmis et les termites. Certaines mangent le miel, d'autres sont carnivores. La fourmi MAGNAN peut détruire toute une colonie, ... même une couvée de poussins!
- ✚ Les guêpes. A la fois insectivores et pillardes. Les fortes colonies s'en défendent bien.

5- Comment capturer un essaim

La capture directe et les manipulations des essaims par l'apiculteur sont à déconseiller, car l'abeille africaine est peu docile. Par contre la méthode suivante vous donnera entière satisfaction.

Il faut poser des ruches-pièges (même format que la ruche de production, mais avec 10 à 12 barrettes seulement), dans un arbre, soit sur des chevrons, soit dans une fourche à trois branches, pas trop près du sol, une hauteur de 2,5 m à 3 m conviendra. L'emplacement sera ombragé et tranquille, la proximité des baobabs ou de vieux arbres creux sera un atout en plus, car les cavités de leurs troncs abritent beaucoup de colonies sauvages La ruche piège sera bien horizontale et stable.

Pour attirer les abeilles, dont l'odorat est très développé, frotter un peu de cire sur les parois intérieures de la ruche vide. Cette odeur, préférée des abeilles, est très attractive. Les mixtures traditionnelles sont aussi efficaces. Nous avons utilisé avec succès de la bouse de vache. Le miel ne convient pas car il plaît beaucoup aux fourmis et autres insectes! Vu l'abondance des essaims errants, la ruche-piège sera occupée très rapidement. Deux possibilités se présentent alors pour l'apiculteur.

1. La ruche piège qui vient d'être peuplée, ne dérange personne là où elle se trouve. Laissez la prospérer et construire ses premiers rayons pendant 3 à 4 semaines.
2. Si la ruche-piège gêne et doit être déplacée, pour une raison quelconque, il faut le faire dans les 24 heures pour que les abeilles ne s'habituent pas à leur emplacement.

Pour hâter le développement de la jeune colonie, il est conseillé de la nourrir. Ne jamais placer de nourrisseur sur une ruche-piège vide croyant favoriser l'arrivée d'un essaim, cela ferait l'affaire des fourmis et autres amateurs de sucre!! Ce problème disparaît lorsque l'essaim est arrivé, car il défendra son trou de vol et empêchera l'entrée des intrus.

L'essaimage.

C'est la multiplication de la colonie, qui se divise en deux parties. Au début de ce processus, les abeilles vont bâtir des cellules royales dans le couvain d'ouvrières. Elles allongent ces alvéoles en les inclinant vers le bas. La larve contenue dans ce berceau sera nourrie exclusivement de gelée royale, elle deviendra une reine. Il y a souvent plusieurs cellules royales, vous les reconnaîtrez facilement, elles ressemblent à des gousses d'arachides.

On dit qu'une colonie est en fièvre d'essaimage dès que vous trouvez les premières ébauches de cellules royales.

Lorsque la première cellule royale est fermée, la vieille reine part avec la moitié des abeilles et va s'installer ailleurs. Puis dans la ruche, les jeunes reines vont naître. Il arrive aussi qu'un 2e, 3e, ... essaim quitte la souche, une reine vierge emportant avec elle la moitié de la population restante.

Ce phénomène peut aller jusqu'à épuisement de la souche, car les essaims successifs sont de plus en plus petits.

A ce stade, je tire trois conclusions:

1. Le premier essaim a une reine fécondée. Les suivants une reine vierge.
 2. Les 2e, 3e essaims et suivants, sont de plus en plus petits, ce sont des essaims de misère.
 3. L'essaimage appauvrit gravement une population et prive la ruche de ses butineuses.
- Donc une colonie qui a essaimé, produira peu.

Les causes de l'essaimage.

Il y a des races et des colonies essaimeuses, cela fait parti de leur nature, l'apiculteur éliminera les souches essaimeuses et prendra grand soin de celles qui renouvellent leur vieille reine, sans essaimage. On reconnaît facilement de telles colonies car elles ne bâtissent que une à deux cellules royales, situées bien au milieu du couvain. C'est une grande qualité. Tandis que les souches essaimeuses édifient beaucoup de cellules royales situées sur le bord des rayons.

Mais l'essaimage a d'autres causes, beaucoup plus simples, l'apiculteur peut y remédier.

La ponte a diminué, car la reine a vieilli, ou son organe reproduction est malade La colonie va renouveler sa reine. Il peut arriver aussi qu'une ruche perde sa reine, par accident, on dit alors qu'elle est orpheline. Cela déclenche la fièvre d'essaimage.

La colonie s'est développée et est à l'étroit, elle peut aussi manquer d'air.

La ruche est mal ombragée, la colonie a trop chaud.

La prévention de l'essaimage consistera à éliminer les causes décrites ci-dessus.

La période de l'essaimage de reproduction se situe au début de la saison sèche, lorsque la grande miellée est commencée de 2 à 3 semaines.

6- Les opérations apicoles

Divisions et réunions des colonies.

Avant de développer ce sujet, il faut préciser qu'il est indispensable que l'apiculteur ait plusieurs ruchers. En voici les raisons:

D'abord, il faut que les abeilles trouvent assez de nectar là où elles butinent. S'il y a trop de ruches, les ressources mellifères seront vite épuisées. A noter que les butineuses travaillent normalement dans un rayon de 400 à 1000 mètres de leur ruche, mais en cas de nécessité, elles iront jusqu'à 3km.

Dix ruches au km² semblent une bonne moyenne en savane. Mais ce chiffre sera adapté par chacun, en fonction de son lieu.

Je déduis de cette explication qu'il est bien d'avoir plusieurs ruchers, éloigné les uns des autres de 3 km environ, pour les opérations suivantes, afin que les abeilles soient dépayées et ne reviennent pas à leur emplacement initial.

La division.

La division de fortes colonies est une bonne méthode pour prévenir l'essaimage... qui se déclenche lorsque le logis est trop petit! C'est aussi une bonne méthode pour multiplier les bonnes souches. Voici comment procéder.

Comme cette intervention est de courte durée, je la réaliserai pendant la dernière demi-heure avant la nuit.

1. Je prépare une ruche vide (appelons-la A) Je la pose près de la ruche mère. (Appelons-la B)

2. Je mets dans la ruche vide: (A)
 - 2 rayons de couvain fermé
 - 1 rayon de couvain ouvert avec des oeufs
 - Quelques rayons de nourriture
 3. sans secouer les abeilles qui sont sur ces rayons, mais SANS PRENDRE LA REINE.
 4. Je complète les ruches A et B avec des barrettes vides et je ferme les toits.
 5. Le trou de vol de la B est fermé, et la ruche B est transportée à 3 km, c'est elle qui a la reine.
 6. La ruche A prend la place de la B.
 7. La ruche A accueillera les abeilles qui ne sont pas encore rentrées.
 8. Si les provisions sont maigres, mettre un nourrisseur, après le transport.
- L'opération est terminée.
- D'autres possibilités de divisions de colonies existent, on les pratique couramment en région tempérée, mais nous ne les évoquons pas dans ce cours, nous voulons d'abord les tester avec l'abeille africaine, qui est plus farouche.

La réunion

On ne réunit pas plusieurs colonies faibles pour avoir une forte. Suivez le principe suivant:

faible + faible + faible + faible +...= toujours faible.

FORTE+faible + faible + ... = FORTE.

En pratique, cette opération est facile avec des ruches à cadres. Voici comment réunir deux colonies. En fin de journée, détruisez la reine de la colonie la plus faible, placez la ruche avec la reine sur la ruche sans reine. Entre les deux mettre une feuille de papier enduite de sirop et percée de petits trous (faits avec la pointe d'un crayon) ou bien saupoudrer les abeilles avec de la farine de maïs avant la superposition. Pendant la nuit les deux colonies vont faire connaissance progressivement et fusionner.

Si vous n'avez pas trouvé la reine, la plus faible sera tuée par la plus forte, pendant la nuit.

Cette pratique est utile pour constituer de fortes colonies en début de miellée. Mais attention! Ne surchargez pas une ruche croyant bien faire. Une colonie dort toujours avoir l'espace nécessaire à son développement, sinon c'est l'essaimage. D'un autre côté, garder des colonies faibles, est un mauvais calcul.

Donc avant de procéder à une réunion, il y a lieu d'apprécier son opportunité.

III. La ruche

Tout d'abord, nous allons expliquer comment construire les ruches

Avec quoi vais-je construire mes ruches ?

Tu dois savoir que le matériau idéal n'existe pas. Considère ce que tu possèdes ou ce que tu trouves facilement. Pèse le pour et le contre et prends la bonne décision. Pour guider ton choix, voici quelques principes de base.

1- Quels matériaux utiliser pour la construction des ruches

a. Le bois.

A notre avis, c'est un bon matériau. Les planches de 20 à 24 mm d'épaisseur isolent bien de la chaleur. Mais gare aux termites!! Le bois préparé est cher en savane. Tu peux utiliser le bois de récupération à condition qu'il n'ait pas été traité contre les insectes. Si tu es débrouillard, fais ta petite réserve de planches, au moment voulu tu auras sous la main de quoi faire une jolie ruche.

A titre indicatif, il faut, 1,70 m² pour faire une ruche de production et 0,70 m² pour faire une ruchette – piège (placée dans les arbres pour capturer les essaims).

Un conseil, constituez un groupement apicole. Vous pourrez créer un atelier de séchage et rabotage. Voici comment procéder. Le groupement achète un stock de bois directement à la scierie au prix de gros. Vous pourrez choisir l'épaisseur indiquée.

b. Le séchage.

Attention ! On ne travaille le bois que s'il est bien sec, sinon vos ruches vont se déformer (C'est vrai pour tous les travaux de menuiserie).

Pour cela étendre les planches bien à plat, mettre des cales de même épaisseur entre chaque planche et laisser le tout sécher dans un endroit bien ventilé et protégé de la pluie. Eviter le contact direct avec la terre (sol bétonné) pour que les termites ne s'installent pas dans votre réserve.

Cette préparation du bois peut durer plusieurs mois, avant l'utilisation. En tenir compte pour la gestion du stock Il ne faut pas attendre d'arriver à la dernière planche. Recommandez à la scierie pour que le nouvel arrivage ait le temps de sécher.

c. Le rabotage.

Un léger rabotage suffit. Il faut moins de peinture pour peindre du bois raboté que du bois brut. On trouve dans le commerce du bois raboté, mais il est plus cher.

d. La peinture.

Si tu entretiens bien tes ruches, si tu les repeins régulièrement, tu les garderas longtemps.

Voici quelques conseils.

- On ne peint jamais de ruche peuplée. Transvasez la population dans un autre corps. D'où l'intérêt de travailler avec du matériel standardisé.
- On ne peint jamais l'intérieur d'une ruche, ni les barrettes, ni les cadres.
- Toutes les peintures sont bonnes, pour autant qu'elles soient neutres quand elles sont sèches. Car l'abeille est sensible aux odeurs.
- Ne pas utiliser le carbonyle ou l'huile de vidange.

e. L'importance du toit

Si nous comparons l'abeille à nos maçons, nous constaterons que l'abeille construit à l'envers, elle commence par le haut et elle édifie ses rayons de cire en descendant.

Donc. Le plafond, c'est sa base! C'est pour cela que la ruche a besoin d'un bon toit, d'autant plus que l'abeille a horreur de l'humidité.

f. La vannerie.

C'est la solution la plus économique, mais... cela s'abîme vite! Il faut renforcer les parties longues avec des bambous ou branches droites, mêlées à la vannerie. La ruche doit être rigide, car en fin de miellée, lorsque la colonie atteint son développement maximum et que la récolte est rentrée, une ruche de production peut atteindre 40 kg.

2- Les différents types de ruche

De par le monde, il y a de nombreux modèles de ruches, tant dans les ruches traditionnelles que dans les ruches modernes. Il y a plusieurs raisons à cela: différentes races d'abeilles, multiplicité des climats, etc....

Il est important de préciser que la conduite de la ruche est plus importante que le choix de celui-ci.

d. Les ruches traditionnelles



Les "éleveurs d'abeilles" ont appris à domestiquer les abeilles, à capturer les essaïms et à les loger dans des endroits appropriés : poteries, troncs d'arbres évidés, écorces de chêne-liège taillées, paniers en paille ou en osier tressés aux formes multiples.... Ces ruches à rayons fixes ne permettaient qu'une petite récolte, mais les apiculteurs pouvaient en installer plusieurs, à des endroits différents. Seul inconvénient : la récolte de miel s'accompagnait souvent d'une destruction totale des rayons bâtis et de la colonie. Il suffisait d'écrabouiller et de presser les rayons (avec abeilles, oeufs et larves...) pour en récupérer le jus et donc le miel !



e. La ruche à cadre

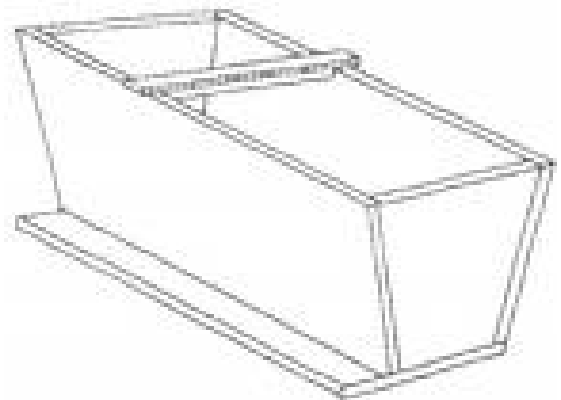
C'est au 19^{ème} siècle que François Huber, précurseur de l'apiculture moderne, inventa la ruche à cadres amovibles : des cadres de bois délimitent l'emplacement de construction des rayons de cire et peuvent être déplacés, soulevés, maniés de manière à faciliter l'inspection des ruches et la récolte du miel. Plus tard, des rectangles de cire gaufrée furent fixés à ces cadres afin d'avancer le travail de construction des abeilles et de leur laisser plus de temps pour produire plus de miel. Ce sont les cadres de ruche actuellement utilisés.



Aujourd'hui, les modèles de ruche les plus employés sont ceux de l'américain Langstroth et surtout du français Dadant : des caisses carrées à toit plat, en bois, sur lesquelles peuvent s'emboîter une ou plusieurs hausses.

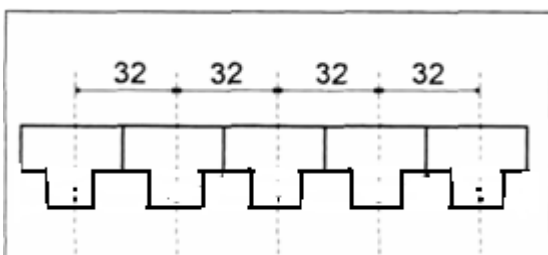
f. La ruche Kenyane, ou à barrettes.

Conçue au Kenya vers 1970, on l'appelle aussi T.B.H. (de l' Anglais, top bar hive: ruche qui a des barres au sommet). C'est une ruche de transition entre les paniers traditionnels et les modèles européens à cadres mobiles. C'est une longue menuiserie à profil trapézoïdal, les barrettes sont disposées parallèlement au côté trapézoïdal, elles sont jointives et forment un plafond continu.



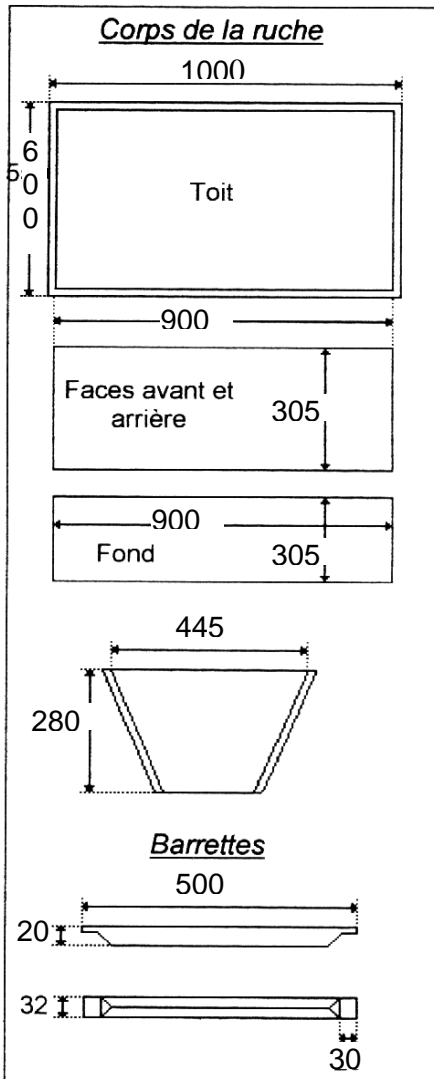
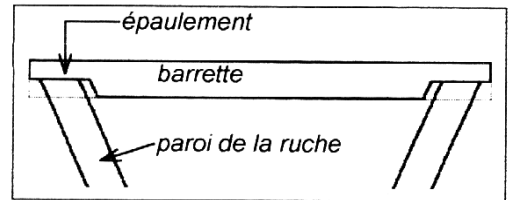
C'est une ruche à développement horizontal.

1. La face inférieure de chaque barrette forme une languette à son milieu. L'abeille construira ses rayons sur la languette, située au centre inférieur de chaque barrette. La barrette a 32mm de largeur, il faut respecter rigoureusement cette dimension.



(37mm pour les races européennes)

Aux extrémités de la barrette scier des épaulements, qui s'appuieront sur les bords supérieurs de la ruche.



2. Les côtés sont des trapèzes, petite base en dessous.

Les grandes parois sont donc inclinées vers l'intérieur. Les chaînes cirières formées par les abeilles bâtisseuses sont contrariées par la paroi, donc les rayons ne sont pas fixés latéralement.

Des deux paragraphes qui précèdent, nous déduisons, qu'il y a un rayon attaché à chaque barrette, et que ce rayon n'est pas fixé aux parois de la ruche.

Donc barrette + rayon sont mobiles,

C'est la grande différence avec la ruche-panier.

Les dimensions intérieures du profil en trapèze sont :

- Petite base : 190 mm
- Grande base : 445 mm
- Hauteur : 280 mm

Le trou de vol se situe au milieu de la face avant, ou en bas du côté trapézoïdal, à votre choix.

Un bon conseil : Il faut respecter ces dimensions standard. Ne pas s'y tenir, croyant avoir trouvé mieux, sera une source de déboires. Les vieux apiculteurs disent souvent: le mieux est l'ennemi du bien!

La ruche de production aura de 20 à 28 barrettes, la ruche-piège, 10 à 12 barrettes.

3- Installation d'un rucher

La choix de l'emplacement du futur rucher conditionnera la réussite de notre projet. Il se révèle donc primordial

Il ne suffit pas d'avoir des ruches dans son jardin pour récolter du miel : deux conditions sont indispensables pour bien y réussir : c'est que les alentours soient pourvus de plantes ou d'arbres mellifères; que l'on dirige et surveille le travail des abeilles, en un mot être **apiculteur**.

Il est évident que sans la première des conditions, il serait vain d'établir un rucher et de croire qu'en semant quelques plates-bandes de fleurs mellifères on s'assurerait une récolte de miel si minime fut-elle. Il ne faut en effet pas perdre de vue qu'une colonie doit trouver une grande quantité de nectar, non seulement pour assurer sa propre nourriture et l'élevage d'une population nouvelle, mais pour permettre à l'apiculteur de prélever sa part de récolte et de bénéfice.

On peut envisager l'implantation d'un rucher de rapport lorsqu'il sera offert dans un rayon de trois kilomètres d'abondantes sources de nectar, telles prairies naturelles ou artificielles, arbres à fleurs mellifères puis d'une floraison plus vive.

D'autres plantes encore sont précieuses lorsque floraison s'échelonne au cours de la saison apicole celles qui poussent librement dans les prairies, au des chemins, dans les terrains en friches. Il ne faut cependant pas compter sur elles pour fournir récolte.

Quant à l'emplacement même du rucher. Choisir autant que possible un endroit un peu écarté de l'habitation en évitant la proximité des voies de communication.

Le rucher doit être orienté vers le Sud ou Sud abrité au moyen d'une haie vive des vents glacé Nord ou pluvieux de l'Ouest et isolé des prés où paissent les bêtes.

La proximité d'une rivière, d'une source ou d'une fontaine est indispensable à la vie du rucher, elle épargnera de longues courses aux abeilles. Cependant on pourra remédier éventuellement à un manque d'eau avec un abreuvoir que l'on placera à proximité des ruches en le signalant avec un peu de miel.



La disposition des ruches demande elle aussi quelque soin : elle doit être comprise de telle sorte qu'en visitant l'une d'elles on ne gêne pas le va-et-vient des autres colonies. Pour remplir cette condition, il est une disposition qui offre de grands avantages c'est de tailler des gradins lorsque l'on possède un terrain en pente avec derrière chaque rangée de ruches un sentier battu qui permet d'y accéder facilement.

A défaut de ce dispositif on peut placer les ruches en une rangée continue, toutes les entrées tournées du même côté. Lorsque l'espace manque et que l'on doit établir plusieurs rangées, il est judicieux de maintenir entre elles un écartement de plusieurs (10) mètres mêmes. De même l'intervalle qui sépare chaque ruche voisine doit être d'au moins cinq mètres.

Enfin, pour éviter que l'humidité du sol n'imprègne plateaux, on surélève les ruches sur des piquets enfoncés en terre au préalable ou encore des supports mobiles à soixante centimètre du sol.

4- Entretien du rucher

Il est difficile de codifier le comportement de l'abeille ADANSONII. (C'est le nom de l'espèce qui peuple l'Afrique de l'Ouest et du centre).

Son aire de distribution est très vaste, il y a des souches locales ou sous races, les climats régionaux sont très variés...donc les réactions de l'abeille sont multiples. Ce qui explique les opinions souvent contradictoires exprimées dans la littérature apicole.

Sur le terrain, nous n'avons pas rencontré de problèmes majeurs. C'est vrai que L'ADANSONII réagit vite et fort. Je ne visiterai que les colonies calmes, et je veillerai à ne pas déclencher l'agressivité.

Si dans le rucher, il y a une colonie toujours agressive, je ne garderai pas cette souche.

Certains apiculteurs me disaient avec humour que les colonies agressives produisent beaucoup de miel! En apiculture. il faut comparer les avantages et les inconvénients...et que chacun tire sa conclusion!

Il ne faut pas dramatiser le comportement agressif de l'abeille ADANSONII, l'apiculture en Afrique vous donnera beaucoup de satisfaction si vous tenez compte de la règle suivante:

Lorsque vous visitez une ruche, la prévention est toujours le meilleur remède.

Voici quelques conseils:

1. Travailler par temps calme, avant 9.30 et après 17.00.
2. Eviter les visites de nuit, car la lampe poche excite les insectes, surtout si vous portez des vêtements clairs. La seule activité apicole nocturne est le déplacement des ruches contenant des abeilles.
3. Travailler proprement. C'est-à-dire sans faire couler le miel ou le sirop, sans laisser traîner les rayons, je les recouvrirai d'un tissu, d'un papier,... Je ne laisserai pas une ruche ouverte inutilement, ou trop longtemps. La prévention du pillage sera très stricte. NB : on ne coupe pas le miel à la ruche.
4. L'abeille ADANSONII est sensible...
 - aux bruits > parler à voix basse
 - aux mouvements > travailler à gestes lents

- aux odeurs >éviter les parfums, savons et shampoings parfumés
- aux vêtements foncés >combinaison de protection blanches ou beiges

5. Lorsque l'abeille pique, elle injecte son venin, mais l'emplacement de la piqûre dégage aussi une odeur qui a un effet « rappel ». D'autres viendront par la suite piquer au même endroit, c'est pour cela que les abeilles s'acharnent à piquer votre combinaison de protection ou vos gants. Donc, rincer régulièrement à l'eau claire votre tenue apicole. Un lavage au savon n'est pas nécessaire.

6. Préparez minutieusement la visite pour qu'elle soit brève... mais sans précipitation.

Avant de commencer...

- savoir ce que l'on veut faire et ce que l'on va faire.
- préparer à portée de main tout l'outillage approprié, un récipient avec couvercle, une ruchette de récolte vide pour pouvoir y déposer un rayon, à l'abri des pillardes, etc...

7. Comment enfumer : Jamais en soufflant avec la bouche sur une torche d'herbes sèches, (pratique traditionnelle) car les particules de cendre se collent aux rayons et le miel aura un goût de fumé, car ce type d'impureté passent au travers du filtre.

Pas d'enfumage direct et copieux, surtout à l'époque de la désertion. Préférer l'enfumage d'ambiance

Recharger l'enfumeur avec le carton propre et n'ayant pas servi à emballer des produits toxiques, antiseptiques et des produits de beauté (parfum, savon, etc...)

IV. La récolte et le conditionnement

A. La récolte

1. Matériel de manipulation et de récolte

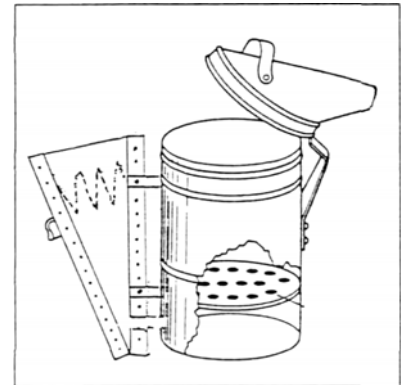
L'enfumeur

C'est l'accessoire le plus important pour la visite de la ruche. Attention, trop de fumée dérange les abeilles et donne un mauvais goût au miel.

Voici le plan d'un enfumeur. Les dimensions sont données à titre indicatif.

- Le soufflet composé de deux planchettes de 12x20 cm, un ressort de fauteuil ou de lit et une bande de similicuir ou pneu de voiture.
- Le foyer aura environ 10 cm de diamètre et sera surmonté d'un couvercle en forme d'entonnoir. Il y aura un morceau de grillage au fond de la chambre de combustion.

Le foyer sera fixé au soufflet par des attaches, ils communiqueront en leurs parties inférieures par deux trous, au même niveau.



LE VOILE.

Il est important de se protéger le visage, car la peau y est particulièrement sensible.

Utiliser du tissu moustiquaire. Le bord supérieur comportera un élastique et s'adaptera à un chapeau au bord large et rigide.

La partie inférieure sera glissée soigneusement sous le col de la chemise.

La toile moustiquaire se trouvant devant les yeux sera de couleur noire. Le blanc donne l'impression de « regarder dans la brume »



LA COMBINAISON.

Elle sera confectionnée en grosse toile, genre tissu militaire. Elle

sera ample et de couleur blanche ou autre ton clair.

Les ouvertures des manches comporteront des élastiques. De même que le tour de taille.

On peut réaliser une vareuse avec voile et chapeau, d'un seul tenant voire une salopette entière.

Il faudra concilier deux choses. D'abord, la protection, puis le confort de l'apiculteur.

Utiliser les fermetures éclair de préférence aux boutons.

LES GANTS.

Les gants ordinaires en caoutchouc ou tissu épais conviennent bien. Mais il faudra leur ajouter des manchettes, d'un côté, cousues aux gants, de l'autre, terminée par un élastique.



LES BOTTES

Elle permet de protéger les pieds de l'apiculteur.

LA BROSSE.

Elle vous servira à brosser les abeilles se trouvant sur les rayons. Elle aura une forme allongée, et un manche de +/- 20 cm. Une longue plume d'oiseau convient parfaitement. A utiliser en douceur car l'abeille a horreur de la brosse!

UN COUTEAU

Il permet lever les barrettes et de couper les rayons de miel.

La ruchette de récolte

C'est le contenant dans lequel on met les barrettes récoltés

2. Le cycle de production des abeilles

Il est indispensable que chaque apiculteur connaisse bien sa région. Pour cela, dans son local, sera affiché un tableau - ligne du temps sur 12 mois - récapitulant tout ce qui intéresse l'apiculteur. Il appartient donc à chaque apiculteur d'évaluer lui-même son propre lieu. Voici les données à faire figurer sur le tableau :

D'abord tracer une longue ligne horizontale, découpée en 12 mois.

Indiquer la saison des pluies et la saison sèche.

- La saison de l'essaimage et de la désertion
- La période des miellées et des disettes.
- Les floraisons importantes.
- Les dates de la récolte du miel et des interventions apicoles importantes.

Si vous jugez bon d'y noter d'autres indications utiles à la gestion de la ruche sur 12 mois, sentez-vous libre de le faire, car le but de ce tableau est de répondre efficacement aux besoins de chacun. Spécialement, être un bon point de repère pour les débutants.

En rédigeant ce tableau, vous mêmes, c'est un bon exercice collectif qui vous ouvrira les yeux sur les trésors cachés de la nature qui vous entoure, ce sera le point de rencontre de l'expérience des anciens et de la soif d'apprendre des nouveaux. Ce sera une bonne idée de conçu.

3. Comment récolter le miel

Au départ de la ruche, l'abeille nous offre un miel toujours propre. Ce sont les manipulations de l'homme qui pourrait si elles sont mal faite de la souille, le miel est un produit délicat.

Trois dangers à éviter:

- L'humidité
- Microbes, bactéries, et autres agents pathogènes
- La poussière.

Hygiène lors de la récolte.

- Laver à l'eau de Javel (à défaut à l'eau bouillante), tout l'équipement : couteaux, récipients,... puis bien sécher.
- Se laver les mains jusqu'aux coudes, à répéter souvent. Ne pas presser directement avec les doigts. Les malades (toux, fièvre, diarrhée, ...) ne participeront pas à la récolte. Miel + chaleur = développement bactérien important, même si nos yeux ne le voient pas.

Prévention de l'humidité.

Le miel est hygroscopique. D'où récolter par temps sec, ne pas utiliser l'eau chaude pour ramollir les rayons. Stocker le miel dans des bouteilles, pots ou récipients avec couvercles jointifs

Le miel mouillé fermente vite. Il vaut mieux faire plusieurs petites récoltes par an, qu'une seule plus importante. Vous réduisez ainsi la durée du stockage et les risques de fermentation

Eviter que le miel ne piège la poussière de l'air ou du sol.

Au sortir de la ruche, mettre les rayons dans un récipient avec couvercle, sans les déposer ailleurs. Le transport des rayons du rucher à la miellerie se fera dans ce même récipient maintenu fermé.



Quelques règles de récolte.

Première règle

Ne jamais prélever des barrettes dont le miel n'est pas au moins au 3/4 operculé sur chaque face. L'operculation est une preuve de la maturité du miel

Exception à cette règle : si le temps est toujours favorable mais qu'il n'y a plus d'apports, donc que la miellée est finie, on peut, après 3 ou 4 jours, prélever les cadres non operculés. Si le temps est à la pluie, même après 3 ou 4 jours, on ne peut pas prélever des cadres. Ceci serait contraire à la règle suivante.

Deuxième règle

Prélever les cadres de miel par une belle journée ensoleillée, éviter les jours pluvieux. Il y a deux raisons à cela. D'abord éviter d'augmenter le taux d'humidité du miel. Ensuite éviter les inconvénients de la présence de toutes les butineuses dans la ruche.

Certains apiculteurs particulièrement bien équipés ne s'embarrassent pas de cette contrainte. Toutefois ils disposent d'un réfractomètre, appareil permettant le contrôle de l'humidité du miel et d'un déshumidificateur, appareil qui permet de traiter le miel avant l'extraction pour enlever une partie de l'humidité du miel non operculé.

Troisième règle

Ne récolter que les deux tiers de la production totale de chaque ruche

B. Le conditionnement

1. Matériel de conditionnement

L'extracteur ou pressoir à miel

Le tamis

L'écumoire

Tonnelet à miel

Le maturateur

Les récipients

2. Processus de conditionnement

L'extraction.

Généralement l'extraction ne pose pas de gros problèmes si on respecte trois principes : Propreté et hygiène rigoureuses, Eviter le nettoyage à grande eau si le miel n'est pas protégé dans des récipients hermétiques, Travailler à une température suffisamment élevée.

La filtration.

Tout apiculteur sait qu'à l'extraction une certaine quantité de débris se retrouvent dans le miel sortant de l'extracteur. Ce sont des débris de cire, du pollen, des parties d'abeilles, des poussières. Ces corps étrangers doivent être retirés du miel. La procédure est généralement la suivante :

1. Filtrage rapide à travers un tamis à grandes mailles pour éliminer les plus grosses particules (facultatif).
2. Entreposage du miel dans un fût haut et étroit de grande capacité (100 kg). Ce fût est placé dans une enceinte à 28°C pendant 24 heures. Pendant ce temps les corps étrangers se trouvant encore dans le miel remonte à la surface.
3. Le miel est alors écumé en surface, c'est-à-dire que la plus grande partie des corps étrangers sont retirés avec une écume due à la remontée de bulles d'air incluses dans le miel par les manipulations précédentes.
4. Le miel est soutiré par le bas du fût et filtré sur filtre très fin en nylon (indispensable). Ce filtre retiendra le reste des corps étrangers présent dans le miel mais aussi les cristaux qui se seraient formés dans le miel avant l'extraction. Ces cristaux sont généralement de trop grande taille et nuiraient à la cristallisation dirigée résultant de l'ensemencement.
5. Le miel sera alors entreposé dans une cuve, appelée à tort " maturateur ". C'est un utopie de croire que dans cette cuve le miel va encore mûrir L'extraction terminée nous ne pouvons plus modifier la composition du miel si ce n'est augmenter son taux d'humidité par des ouvertures intempestives de la cuve. La cuve sera maintenue pendant 24 heures à 28°C afin de permettre la remontée des bulles d'air dues aux dernières manipulations.

Composition du miel

Par leur origine différente, les miels ont une composition différente. On peut cependant établir une composition moyenne des miels de bonne qualité. En moyenne un miel est composé de :



- 🐝 +/- 18 % d'eau. En année froide et humide ce pourcentage peut être nettement plus élevé. Un miel non operculé peut, lui aussi, contenir une quantité d'eau plus élevée.
- 🐝 +/- 35 % de glucose (appelé aussi dextrose),
- 🐝 +/- 40 % de fructose (appelé également lévulose),
- 🐝 +/- 4 % d'autres sucres (saccharose, moins de 2 %, et quelques sucres du groupe maltose et autres,...),
- 🐝 +/- 3 % de substances diverses (pollen, vitamines, oligo-éléments, protéines, facteurs antibiotiques, enzymes,...), des parfums.

Le glucose est un sucre simple (monosaccharide) directement assimilable par l'organisme, c'est à dire qu'il ne doit pas subir de digestion. Il est un constituant universel du protoplasme des cellules.

Le fructose est aussi un sucre simple très proche du glucose mais qui doit être transformé en glucose par la digestion. Ces deux sucres sont les plus facilement fermentescibles, c'est-à-dire qu'ils fermentent très facilement par l'action de levures ou de bactéries.

Le saccharose, le sucre ordinaire, se trouve en faible quantité dans nos miels. Sous l'action d'une enzyme, l'invertine, la molécule de saccharose s'hydrolyse, c'est-à-dire qu'elle forme, avec une molécule d'eau, une molécule de glucose et une molécule de fructose. Cette transformation s'appelle l'interversion du sucre et le produit obtenu est du sucre interverti. Attention qu'ici le mot " interversion " ne veut pas dire " un changement de place ", sa signification est liée au pouvoir rotatoire qu'exerce un cristal de la substance considérée sur une vibration le traversant (faisceau lumineux par exemple). Malgré l'action des sécrétions glandulaires des abeilles, les différences entre les miels de provenances diverses restent très sensibles.

Le miel est un mélange de substances diverses. La nature de ces substances et leur pourcentage dans le mélange ont une grande importance dans les phénomènes de cristallisation. Un miel qui contiendra trop d'eau cristallisera difficilement.

Certains miels cristallisent en deux phases, c'est-à-dire qu'une partie du miel cristallise tandis que l'autre reste liquide. Pendant un certain temps les deux phases restent mélangées, le miel semble cristallisé mais il apparaît comme étant humide. Au bout d'un temps variable, les deux phases se séparent, du miel cristallisé dans le fond du récipient et du miel liquide au-dessus. Ces miels à cristallisation difficile sont de mauvaise conservation, ils fermentent facilement, leur commercialisation n'est pas à conseiller.

La teneur en glucose est aussi essentielle dans la cristallisation du miel. Plus un miel contient de glucose et plus vite cristallisera-t-il.

Le stockage

Comme le disent la plupart des étiquettes fournies aux apiculteurs par leur organisation apicole, le miel doit être entreposé dans un endroit frais et sec. La température idéale voisine les 12°C. Bien qu'un miel traité dans les conditions optimales soit très stable, le vieillissement du miel est une réalité non négligeable. On serait étonné de la différence de parfum et de goût entre un miel surgelé dès la récolte et le même miel conditionné normalement, après un stockage d'un an.

Les facteurs d'altération du miel

Comme tout produit d'origine animale ou végétale, le miel dans sa complexité est susceptible de subir des altérations qui lui feront perdre une partie de ses qualités alimentaires et gustatives. Les facteurs pouvant provoquer une altération du miel sont nombreux. Nous en examinerons trois où l'intervention de l'apiculteur peut être déterminante.

a. La fermentation

Un miel parfaitement mûr et dont la teneur en eau ne dépasse pas 17% est un milieu dans lequel les micro-organismes capables de provoquer la fermentation du miel ne savent pas se développer, même les levures qui s'attaquent aux sucres. La fermentation du miel se produira donc lorsque la teneur en eau est élevée, lorsque la température est suffisante et lorsque le miel contient des germes de fermentation capables de s'y développer. Le miel doit être parfaitement mûr.

b. La température

Autre son action au niveau de la fermentation, la température peu modifier de différentes manières les miels qui y sont soumis. Notons au départ que les basses températures ont toujours un effet de protection du miel parce qu'elles empêchent l'action des enzymes et les réactions chimiques. Elles sont en plus un frein à l'évaporation des parfums du miel (un miel surgelé, non seulement garde sa structure liquide, garde aussi le

parfum très particulier du miel frais).L'action d'une température moyenne de longue durée (20°C pendant quelques mois) a autant d'influence qu'une température plus élevée sur un laps de temps plus court (50°C pendant quelques jours).La chaleur aura pour effets de faire brunir le miel, de détruire certaines enzymes, de favoriser la formation de H.M.F (hydroxyméthylfurfurol).

c. Le vieillissement

Même dans les conditions normales de conservation, un miel vieillit mais sans bonifier. Ce vieillissement est principalement dû à l'action des enzymes et aussi à des modifications chimiques lentes. Avec le temps les miels brunissent, ils perdent du glucose et du lévulose mais augmentent en maltose et en saccharose. On constate aussi une augmentation en H.M.F. et de l'acidité en général. On constate également une disparition des arômes, tandis que la granulation augmente par fusion de plusieurs petits cristaux en un seul forcément plus gros. Le vieillissement du miel le rapproche donc d'un sucre ordinaire et lui enlève ses qualités commerciales.

Mise en garde

Tout apiculteur doit avoir présent à l'esprit que toute intervention sur le miel, qu'il soit encore dans les cadres ou déjà en bocaux, peut avoir un effet positif ou négatif sur le conditionnement du produit. La propreté des locaux, du matériel, de l'apiculteur lui-même est fondamentale. L'introduction de ferments ou de corps étrangers, l'augmentation de la teneur en eau du miel, peut provenir d'un défaut de propreté.

Premier intervenant : l'abeille

Dès la récolte du nectar le processus de la préparation du miel commence. Déjà pendant la succion du nectar dans la fleur, la salive de l'abeille, mélange de sécrétions des glandes labiale, thoracales et pharyngiennes, s'ajoute au nectar. Au retour à la ruche la goutte de nectar est remise par la butineuse à une ou plusieurs abeilles d'intérieur. Ce nectar entrant circule entre les ouvrières, avec participation des bourdons, et subit un début d'élaboration du miel. Cette goutte de matière première, mélangée à des sécrétions et parfois diluée, doit subir un épaissement et être transformée en un produit de bonne conservation. L'élimination de l'eau excédentaire se produit de deux manières. Une première concentration se fait par les abeilles qui éliminent environ 50 % de l'eau contenue dans le nectar. Le deuxième processus est une simple évaporation de l'eau dans les cellules. Cette évaporation est activée par la ventilation. Celle-ci est dépendante de la force de la colonie et de la grandeur des trous d'aération dans la ruche.

La durée du mûrissement est variable. Elle est tributaire de la teneur en eau du miel au moment de l'emmagasinage dans les cellules, de la quantité de miel dans les cellules, de la température et surtout du degré hygrométrique de l'air. Un miel mûr contient un maximum de 18 % d'humidité, c'est alors qu'il est operculé.

Deuxième intervenant : l'apiculteur

Comme nous l'avons dit plus haut chacune de nos interventions aura une incidence sur le résultat final du conditionnement du miel. Dans chaque intervention, des règles minimales doivent être respectées. Avec elles et les quelques conseils figurants dans la suite du chapitre, tout apiculteur peut obtenir une présentation parfaite de son miel.

Déroulement des opérations.

Le miel est extrait et versé, tel qu'il est, dans un maturateur sur pied pouvant contenir l'extraction d'une journée (100 à 200 kg).

Le miel est filtré et mis en petits maturateurs suivant le procédé décrit plus haut. Les maturateurs doivent être petits pour être facilement maniables et ne contenir qu'une quantité

relativement faible de miel. Le fût en plastique alimentaire de 40 kg avec couvercle hermétique convient très bien. On y mettra entre 30 et 35 kg de miel. Il ne faut pas laisser un trop grand vide au-dessus du miel, c'est une source de dégradation du miel (fermentation par renouvellement d'une plus grande quantité d'air à chaque ouverture, humidification). Si, d'autre part, vous mettez trop de miel vous aurez des problèmes quand il faudra le travailler. Les maturateurs hermétiquement clos sont entreposés dans un local frais et sec. Le miel va décanter et cristallisera.

La miellerie

Ce sera un local, bien sec, réservé exclusivement à l'extraction, au pressage du miel, et toutes les autres opérations jusqu'au conditionnement final. Ce local ne sera pas trop grand, pour en faciliter la finition et l'entretien. La propreté y sera rigoureuse.

Sous les tôles, il y aura un plafond bien raccordé aux murs. Le revêtement des murs et du sol, sera lavable.

La porte et les fenêtres fermeront bien et seront doublées de moustiquaires dont les encadrements seront soigneusement rejointoyés à la maçonnerie. Vous comprenez aisément qu'une miellerie est très attirante pour tous les insectes!

Les maturateurs ou fûts de stockage du miel, seront posés sur des pieds trempant dans des boîtes d'huile.

Une dernière remarque. Le miel prend les odeurs de son environnement. Par exemple, ne pas stocker dans un garage, l'idéal est de prévoir dans la miellerie, un rayonnage qui recevra la récolte.

Le soin que vous apporterez à la présentation finale du miel est essentiel, pour vous et pour les autres. N'oubliez pas qu'un client satisfait est un client... qui revient!

V. Conclusion

L'apiculture est une passion de tous les âges dont la pratique s'affine au fil de l'expérience accumulée.

On distingue deux catégories d'apiculteur, les apiculteurs de chambre (ceux qui connaissent tous de l'apiculture, mais ne possèdent aucune ruche) et les apiculteurs convaincus (ce sont ceux là qui pratiquent l'apiculture au quotidien et qui y trouvent une passion et une source de revenu pouvant améliorer leurs conditions de vie)

On obtient le statut d'apiculteur qu'après avoir pratiqué l'apiculture.

Les éléments contenus dans ce guide constituent des principes de bases qui doivent être approfondis et améliorés à travers une longue pratique et ses propres recherches pour tirer des leçons.