



**Projet de
Surveillance et Education des Ecoles
et des Communautés en matière d'Alimentation et de Nutrition Elargie**



**Organisation
des Nations Unies pour
l'Alimentation et l'Agriculture**

GUIDE REFERENTIEL D5 PRODUIRE DU MIEL

**GRAAM
GUIDES REFERENTIELS SUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
A MADAGASCAR**

SOMMAIRE

PRESENTATION RESUMEE DU GUIDE REFERENTIEL D5.....	2
PROBLEMATIQUE	4
ETAPE 1 CONNAITRE LES ABEILLES ET LEURS PRODUITS	7
Les abeilles.....	7
Comment se développent les individus de la ruche ?	8
Quels sont les principaux produits de la ruche ?	9
Comment se constitue une colonie d'abeilles ?	10
ETAPE 2 CONNAITRE ET PROTEGER LES PLANTES UTILES AUX ABEILLES.....	12
Quelques plantes mellifères et leur période de floraison	12
ETAPE 3 CONSTRUIRE ET INSTALLER LES RUCHES	14
Comment construire les ruches ?	14
Où et comment installer les ruches ?	18
Où et comment installer les ruches ?	19
ETAPE 4 PREPARER LE PETIT MATERIEL D'APICULTURE	20
Matériel indispensable.....	20
Autres matériels (facultatif)	21
ETAPE 5 ELEVER LES ABEILLES.....	22
La capture des essaims	22
L'enruchement	23
Le dressage des rayons	23
La pose de la hausse ou haussage.....	23
La production du miel.....	24
L'entretien et le contrôle du rucher	24
ETAPE 6 PROTEGER LES ABEILLES CONTRE LEURS ENNEMIS.....	26
Les insectes	26
Méthodes de lutte	Erreur ! Signet non défini.
Réduire la hauteur de l'entrée de vol pour empêcher la pénétration des papillons.	27
Les mammifères	27
Les batraciens et reptiles	27
Les oiseaux prédateurs.....	27
ETAPE 7 RECOLTER LE MIEL.....	28
Quand récolter le miel ?	28
Comment récolter le miel ?	28
Comment extraire le miel des rayons ?	29
Comment fabriquer de la cire d'abeilles ?	30
Quelle quantité de miel peut-on récolter ?	30
GLOSSAIRE	

PRODUIRE DU MIEL

Où se situe ce guide référentiel dans la collection «GRAAM» ?

Les carences nutritionnelles mises en évidence lors des diagnostics régionaux trouveront des réponses dans diverses productions végétales et animales apportant énergie, protéines, vitamines et sels minéraux. Si le miel ne constitue pas un aliment indispensable à la solution de ces problèmes, sa production au niveau du ménage constituera néanmoins un complément très appréciable à la ration alimentaire.

Quels sont les problèmes nutritionnels et alimentaires que ce guide référentiel cherche à traiter ?

Parallèlement à des apports vitaminiques et minéraux, le miel constituera l'apport énergétique d'appoint par excellence. Aliment de réconfort, il procurera bien-être et soulagement aux personnes vulnérables, en particulier aux enfants, femmes enceintes et personnes âgées. Par ailleurs, il améliorera le goût de bon nombre d'aliments.

Quels sont les objectifs de ce guide référentiel ?

Proposer des techniques simples, accessibles à la majorité des ménages, pour l'élevage des abeilles et la production de miel. Contribuer à une meilleure connaissance et à la conservation d'un environnement naturel propice tant à l'apiculture qu'à la sécurité alimentaire en général.

Quel est le contenu de ce guide référentiel ?

- ❑ Problématique : L'intérêt nutritionnel et alimentaire de la production de miel.
- ❑ Texte principal : Les étapes de la production de miel.
 - Etape 1 : Connaître les abeilles et leurs produits.**
 - Etape 2 : Connaître et protéger les plantes utiles aux abeilles.**
 - Etape 3 : Construire et installer les ruches.**
 - Etape 4 : Préparer le petit matériel d'apiculture.**
 - Etape 5 : Elever les abeilles.**
 - Etape 6 : Protéger les abeilles contre leurs ennemis.**
 - Etape 7 : Récolter le miel.**
- ❑ Les supports didactiques
 - La boîte à images.
 - L'affiche murale.

Quels sont les liens avec d'autres guides référentiels de la collection « GRAAM » ?

- ❑ B1. Avoir une alimentation diversifiée.
- ❑ B2. Avoir une alimentation saine.
- ❑ C4. Avoir des arbres fruitiers.
- ❑ E5. Préparer des recettes culinaires à partir des produits locaux.

Quelle est la documentation complémentaire pouvant être consultée ?

- ❑ CITE / Antananarivo. L'Apiculture à Madagascar, dans la série des Etudes documentaires.
- ❑ FAO. Plantes mellifères de Madagascar, TCP / MAG / 4507 (1986).
- ❑ Ministère de la Coopération et du Développement. Le Memento de l'Agronome.

PROBLEMATIQUE

L'INTERET NUTRITIONNEL ET ALIMENTAIRE DE LA PRODUCTION DE MIEL

A côté d'autres productions agricoles, le miel pourrait présenter un caractère marginal au sein de la gamme des réponses à apporter à l'insécurité alimentaire et à la malnutrition. Toutefois, outre sa valeur nutritive, sa composition et ses qualités organoleptiques en font une denrée de réconfort et d'accompagnement valorisant bon nombre d'aliments.

Avec un pouvoir énergétique d'environ 300 Kcal pour 100 grammes, le miel est le seul produit sucrant naturel. Ses sucres (glucose et fructose) soutiennent l'effort physique et intellectuel et préviennent les défaillances cardiaques. Rapidement assimilé par l'organisme, il favorise une récupération rapide sans nécessité de digestion prolongée. Très soluble, il associe rapidement ses effets à ceux des boissons qu'il agrmente : jus de fruit, lait, café, thé, tisane et même yaourt. Incorporé dans des confiseries ou des pâtisseries, il constituera un excellent coupe-faim. De par sa composition, le miel est un aliment d'accompagnement favorable à la croissance des jeunes enfants. Il est également utilisé en frottement sur les gencives des jeunes enfants pour faciliter la sortie de leurs dents.

Du point de vue nutritif, l'équivalence alimentaire de 100 grammes de miel est la suivante :

- 5 œufs
- 0,5 litre de lait
- 0,250 kg banane
- 4 oranges
- environ 75 grammes de fromage.

Teneur en éléments nutritifs du miel (teneur en grammes pour 100 grammes de miel)

Aliment	Protéines g	Lipides g	Glucides g	Calcium mg	Fer mg	Vit. A mg	Vit. C mg
Miel	0,4	0	76	5	0,4	trace	0

Chaque miel est un produit unique entièrement lié aux fleurs dont les abeilles ont prélevé le nectar, base essentielle de sa fabrication.

Les principaux constituants du miel sont :

- Sucres totaux : glucose 31 %
- Fructose 38 %
- Autres 10,5 %
- Eau 17 %
- Acides organiques 0,2 %
- Protides 1 à 2 %
- Vitamines groupe B, D, K
- Minéraux K, Ca, Na, Mg, Fe, etc.

Les relations plantes-abeilles-hommes constituent les points clés de la production de miel. La dégradation actuelle du couvert forestier et de la flore invite à la promotion d'une exploitation harmonieuse des plantes et des abeilles, ces dernières permettent en effet, par leurs visites des fleurs, la production de fruits, de graines et la perpétuation des espèces végétales indispensables à l'homme. La recherche de cette harmonie constitue également une des motivations du présent guide référentiel. L'élevage des abeilles pour la production de miel ou « Apiculture », pratiquée par les apiculteurs, contribue donc ainsi à la protection de l'environnement, également indispensable à la sécurité alimentaire. Le guide technique rejoint ces préoccupations à une échelle modeste : 2 à 3 ruches par ménage, avec du matériel et des techniques simples, accessibles à la majorité des populations rurales.



**Projet de
Surveillance et Education des Ecoles
et des Communautés en matière d’Alimentation et de Nutrition Elargie**

**Organisation
des Nations Unies pour
l’Alimentation et l’Agriculture**

**PROJET UTF / MAG / 071 / MAG
« Appui au Secteur Agricole »**

TEXTE PRINCIPAL LES ETAPES POUR PRODUIRE DU MIEL

**ETAPE 1
Connaître les abeilles et leurs produits**

**ETAPE 2
Connaître et protéger les plantes utiles aux abeilles**

**ETAPE 3
Construire et installer les ruches**

**ETAPE 4
Préparer les petits matériels d’apiculture**

**ETAPE 5
Elever les abeilles**

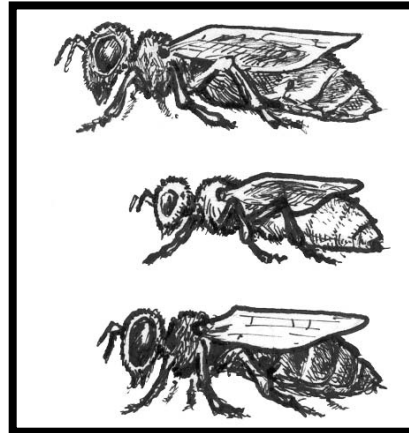
**ETAPE 6
Protéger les abeilles contre leurs ennemis**

**ETAPE 7
Récolter le miel**

**GRAAM
GUIDES REFERENTIELS SUR L’ALIMENTATION ET L’AGRICULTURE
A MADAGASCAR**

Les abeilles

Les abeilles sont des insectes de l'ordre des hyménoptères. Elles possèdent 2 paires d'ailes membraneuses. Leur nom scientifique est *Apis mellifica*. L'abeille malgache est de la variété unicolore. Les abeilles sont des insectes sociaux, elles vivent en colonies organisées dans une ruche.



Reine ou Andriana

Ouvrière ou Mpiasa

Faux Bourdon ou Lahy

La ruche comprend trois sortes d'abeilles. Elles diffèrent selon leur travail et leur apparence extérieure.

La reine ou femelle pondeuse (ANDRIANA)

Une ruche ne contient qu'une seule reine, c'est la mère, la seule féconde. C'est la plus grande de la ruche (environ 15 mm), son abdomen (ventre) est allongé et les ailes ne le recouvrent qu'à moitié. Elle possède un aiguillon (dard) recourbé, mais elle est très craintive et ne pique que ses rivales.

La reine vit entre deux et cinq ans et ne sort de la ruche qu'une fois dans sa vie pour se reproduire avec plusieurs mâles (vol nuptial). Son seul rôle est donc la reproduction grâce aux pontes qui suivront cet accouplement. A Madagascar, la ponte est très abondante entre septembre et la fin de la saison des pluies, entre 2 000 et 3 000 œufs par jour. Les œufs sont de forme allongée (2 mm), de couleur nacré et sont déposés dans des cellules à couvain.

Les ouvrières (MPIASA)

Ce sont les plus nombreuses, 20 000 à 60 000 par ruche durant la belle saison. Les ouvrières sont petites (7 à 9 mm) et leurs pattes arrières portent des brosses et des corbeilles en guise d'outils de travail. Elles sont très actives mais ne vivent que 30 à 45 jours. Leur rôle au sein de la ruche dépendra de leur âge.

- 5 premiers jours : ventileuses et nettoyeuses, elles assurent les soins aux oeufs et larves issus des pontes de la reine.
- 6 à 12 jours : nourricières, elles assurent l'alimentation des larves (jeunes abeilles) et produisent de la gelée royale.
- 13 à 18 jours : elles produisent de la cire et construisent les rayons de la ruche qui contiendront, notamment, le miel.
- 18 à 20 jours : gardiennes de la ruche.
- A partir de 20 jours : butineuses, elles collectent les produits naturels nécessaires à la fabrication du miel et à la vie de la ruche.

Les faux bourdons ou mâles (LAHY)

Couverts de poils, ils sont plus gros que les ouvrières mais plus courts que la reine. Leur principale fonction est d'assurer la fécondation des jeunes reines. Aussi, à l'approche de la mauvaise saison, les ouvrières les éliminent car ce sont des " bouches inutiles ". Pendant la saison de fabrication du miel, leur nombre varie de 500 à 600 par ruche.

Comment se développent les individus de la ruche ?

Comme tous les insectes, les abeilles se développent en plusieurs étapes de transformation. Il y a 4 étapes chez l'abeille :

Les **œufs** pondus par la reine donneront tout d'abord des **larves** qui se transformeront en **nymphes** donnant enfin, après une dernière transformation, des **abeilles**. La durée du développement (de l'œuf à l'abeille) dépendra du type d'alimentation fournie aux larves par les ouvrières nourrices. Ainsi, ce développement durera 6 jours pour la reine, 21 jours pour les ouvrières et 24 jours pour les faux-bourdons.

Les oeufs sont pondus par la reine dans des cellules en cire appelées alvéoles. L'ensemble des alvéoles constituent donc les rayons de cire de la ruche. Les alvéoles sont de trois types.

- Grandes et coniques pour les futures reines.
- Petites et hexagonales (à six côtés égaux) pour les futures ouvrières, ce sont les plus nombreuses.
- Moyennes et hexagonales pour les futurs faux - bourdons (mâles).

L'ensemble des œufs, des larves et des nymphes contenus dans les alvéoles est appelé couvain. Le **couvain** est donc la partie de la ruche utile à la reproduction. Toutefois, des alvéoles contiennent également du miel constituant, dans d'autres rayons de la ruche, les provisions de la colonie.

Quels sont les principaux produits de la ruche ?

Les produits de la ruche sont variés. Toutefois, on retiendra principalement le miel et la cire.

Le **miel** est fabriqué par les ouvrières à partir des matières premières suivantes.

- **Le nectar** : liquide sucré des fleurs visitées par les abeilles ouvrières lors de leurs travaux de butinage.
- **Le miellat** : liquide sucré présent sur les feuilles des conifères (comme le pin) ou de certaines herbes.

Ces matières premières sont absorbées par l'abeille, digérées et régurgitées en mélange à de la salive. Elles sont stockées dans les rayons de la ruche pour donner ensuite, après mûrissage dans les alvéoles, le miel.

La **cire** est fabriquée à partir d'un liquide gras issu de glandes spéciales des ouvrières.

Cette substance est mélangée à la salive des ouvrières pour donner une pâte qui servira à la fabrication des alvéoles. L'ensemble des alvéoles constituent les rayons de cire de la ruche qui contiennent soit du couvain (œufs et larves), soit du miel (provision de la ruche).

Autres produits de la ruche

Le pollen : collecté par les abeilles sur les fleurs, il sert à l'alimentation des larves d'ouvrières et de faux-bourdons, en mélange à de l'eau et à du miel.

La gelée royale : produite par les ouvrières à partir de pollen, de miel et d'eau, la gelée royale sert à l'alimentation de la reine et des larves de reines. Elle sert également à nourrir les larves des ouvrières et faux-bourdons jusqu'à l'âge de 3 jours, très riche en vitamines, elle est tonifiante pour l'homme et d'utilisation pharmaceutique.

La propolis : c'est une substance visqueuse collectée par les abeilles sur les bourgeons et la résine des conifères (comme le pin), elles sert à boucher les fissures dans la ruche et à recouvrir les corps étrangers.

Comment se constitue une colonie d'abeilles ?

Dans la nature, les abeilles constituent de nouvelles colonies par essaimage. Une ruche donnera ainsi naissance à de nouvelles colonies d'abeilles par séparation de la ruche en plusieurs groupes comportant une reine. Cet essaimage permet non seulement la perpétuation de l'espèce, mais également la capture par l'homme des essaims. Ceci permettra aux apiculteurs de peupler leurs ruches pour l'élevage des abeilles.

De façon simplifiée, le cycle d'une colonie d'abeille peut se résumer comme suit selon les différentes régions de Madagascar

De JANVIER à FEVRIER - MARS.

Repos estival et consommation des réserves de la ruche.

De FEVRIER - MARS à JUIN.

Reprise de la ponte par la reine - Naissance de faux-bourçons (mâles) - Naissance de reines vierges et vol nuptial (accouplement reine + mâles) - Essaimage.

De JUILLET à OCTOBRE.

Grande activité - Ponte maximale - Production maximale de miel - Essaimage.

De NOVEMBRE à DECEMBRE.

Ralentissement progressif (et fin) de la ponte et de la production de miel - Essaimage.

De JANVIER à FEVRIER - MARS.

Repos estival et consommation des réserves de la ruche.

L'essaimage - Un phénomène naturel

L'essaimage est donc un phénomène naturel. Il se produit généralement entre la fin de la matinée et le début de l'après-midi. L'essaimage naturel est utile aux apiculteurs pour la capture d'essaims sauvages nécessaires au démarrage de l'élevage. Toutefois, il pourra aussi être un problème (départ des abeilles de la ruche de l'apiculteur).

Quelles sont les causes de l'essaimage naturel ?

- La ruche est trop petite pour la colonie ou les pontes de la reine.
- La température à l'intérieur de la ruche est trop élevée.
- La quantité de miel produite est très abondante.
- La reine est trop vieille, ou est morte.
- L'emplacement de la ruche n'est pas tranquille.

Une même ruche peut essaimer plusieurs fois. Le premier essaim sera lourd et comportera beaucoup d'abeilles. On l'appelle essaim primaire. Il est formé par la vieille reine alourdie par ses œufs, accompagnée de nombreuses ouvrières et de quelques mâles. Ce premier essaim s'accrochera sur une branche d'arbre non loin de la ruche pour y rester quelques heures.

- Huit jours environ après le départ de l'essaim primaire, un second essaim (secondaire) s'envolera avec quelques reines vierges pour se poser un peu plus loin.
- Quatre jours après le départ de l'essaim secondaire, un essaim tertiaire partira et pourra aller jusqu'à environ 10 km de la ruche souche (ruche qui donne l'essaim primaire).

Ces essaimages successifs entraînent évidemment un affaiblissement de la population de la ruche souche.

ETAPE 2

CONNAÎTRE ET PROTÉGER LES PLANTES UTILES AUX ABEILLES

Comme nous l'avons vu, les plantes et les fleurs sont indispensables aux abeilles et à la production de miel. Toutes les plantes ne sont pas utilisables par les abeilles, par ailleurs, les plantes utiles seront plus ou moins favorables à la production de miel en quantité et en qualité. Les végétaux utiles à la production de miel sont appelés **plantes mellifères**.

Les plantes mellifères poussent naturellement dans la campagne et la forêt, mais peuvent également être cultivées par l'homme. Il est indispensable de connaître ces plantes, leurs régions de développement et périodes de floraison pour pratiquer une bonne apiculture. De plus, on saura ainsi qu'il faut les protéger dans la nature ou, selon les cas, les cultiver.

Quelques exemples de plantes mellifères et leurs périodes de floraison

HAUTS PLATEAUX

<i>Eucalyptus robusta</i> (Kininina mena)	: avril-mai à juin-juillet.
<i>Eucalyptus rostrata</i> (Kininina fotsy)	: juillet-août à octobre.
<i>Eriobotrya japonica</i> (Pibasy)	: mars à juin.
<i>Psidia altissima</i> (Dingadingana)	: septembre à novembre-décembre
<i>Weinmania</i> sp (Lalona)	: octobre à janvier
Goyavier (<i>Psidium guayava</i> / Goavy)	: novembre à janvier.

LITTORALE EST

Forêt primaire	: diverses floraisons étalées sur l'année.
<i>Eucalyptus robusta</i> (Kininina mena)	: mars à mai-juin.
<i>Litchi sensis</i> (Letisy)	: juillet à septembre.
<i>Coffea</i> sp (kafe)	: novembre à janvier.
<i>Psidium cattleianum</i> (Goavintsinahy)	: août à octobre.
<i>Grevillea banksii</i> (Gravilla)	: septembre à décembre.
<i>Harunga madagascariensis</i> . (Harongana)	: novembre-décembre à janvier-février.
<i>Intsia - Afzelia bijuga</i> (Hintsina)	: mars - avril.

Outre la forêt primaire, les floraisons de nombreuses plantes s'étalent tout au long de l'année. Toutefois, si ces floraisons permettent aux abeilles de prospérer naturellement, il n'en est pas de même pour la production de miel. Certaines périodes où les fleurs sont abondantes permettront une production de miel élevée. D'autres saisons seront pauvres en production. Cette notion est très importante pour le calendrier des récoltes du miel, qui variera ainsi selon les régions et le potentiel mellifère.

Les hauts plateaux sont moins bien pourvus en plantes mellifères que la Côte Est. Ainsi, la production de miel est plus abondante et plus régulière dans cette dernière région. Sur les hautes terres, la majeure partie de la production est concentrée entre juillet et octobre.

Le miel produit est dit «polyflore », il est issu de diverses espèces mellifères.

La surface mellifère - Une notion importante

- Si on doit cultiver des plantes mellifères, il est important de les planter suffisamment longtemps avant l'installation des ruches. En effet, il sera nécessaire d'attendre la floraison de ces plantes qui pourra survenir, selon les cas, plusieurs années après la plantation. Par ailleurs, il ne faudra pas non plus se reposer sur l'existant. En effet, le développement de l'apiculture et la production de miel nécessitent un enrichissement et un renouvellement régulier des plantes mellifères. Le boisement et les cultures fruitières jouent, à ce titre, un rôle primordial.
- Idéalement, les champs de plantes mellifères doivent se situer dans un rayon de 1 km par rapport au rucher. Bien que les abeilles puissent butiner à une plus longue distance, il est plus rentable que les plantes soient concentrées dans le proche environnement de la ruche.

ETAPE 3

CONSTRUIRE ET INSTALLER LES RUCHES

Pour domestiquer les abeilles sauvages, on leur donnera un abri leur donnant une protection comparable à leur habitat naturel. Avant tout, celui-ci devra les protéger contre l'humidité, la pluie, la chaleur excessive et le froid.

Les ruches des apiculteurs traditionnels sont constituées de troncs creux, de caisses ou de récipients divers. L'apiculture améliorée et l'utilisation de ruches modernes permettent d'augmenter la production de miel de qualité.

La ruche améliorée est constituée de deux parties principales.

- La base ou **corps** de la ruche : il contiendra le couvain.
- La partie supérieure ou **hausse** : elle contiendra les réserves de miel.

Dans une **ruche de type Langstroth**, le corps et la hausse ont les mêmes dimensions. Ce type de ruche est le plus recommandé dans le contexte local. Les ruches améliorées sont plus rentables. Elles présentent les principaux avantages suivants :

- Volume de production généralement plus important que les ruches traditionnelles.
- La colonie n'est pas détruite lors de la récolte, effectuée dans la partie supérieure (la production peut ainsi se poursuivre).
- Meilleure protection contre les ennemis des abeilles.
- Manipulation plus facile par l'apiculteur.

On distinguera :

- **les ruches à barrettes** (les rayons sont construits par les abeilles sur de simples tringles ou barres de bois horizontales);
- **les ruches à cadres** (les rayons sont construits par les abeilles dans des cadres de bois).

La ruche à barrettes est moins coûteuse et plus facile à confectionner que la ruche à cadres.

Comment construire les ruches ?

Matériel de base

Le bois de pin est le plus recommandé. Outre sa conservation assez longue, il est poreux et permet ainsi les échanges d'humidité et de température avec l'extérieur de la ruche. Le bois doit être protégé par un enduit à base de goudron. Trois planches de 4 mètres de longueur sont suffisantes à la fabrication d'une ruche.

Outillage nécessaire

Marteau - Scie - Pince ou tenaille - Mètre ou règle - Rabot - Barre à pince
- Pointes - Peinture (verte, blanche ou jaune).

Dimension des ruches

La taille de la ruche a une grande importance : trop grande, elle découragera les abeilles de la remplir, trop petite, elle les incitera à former des essaims. Il est très important de se limiter à une dimension moyenne unique pour l'ensemble des ruches construites. De cette façon, les corps, hausses et barrettes peuvent être changées d'une ruche à une autre.

Les dimensions suivantes sont recommandées pour le corps et la hausse des ruches.

	ZONES COTIERES	HAUT PLATEAUX
Longueur	51cm	51 cm
Largeur	42 cm	42 cm
Hauteur	24 cm	18 cm

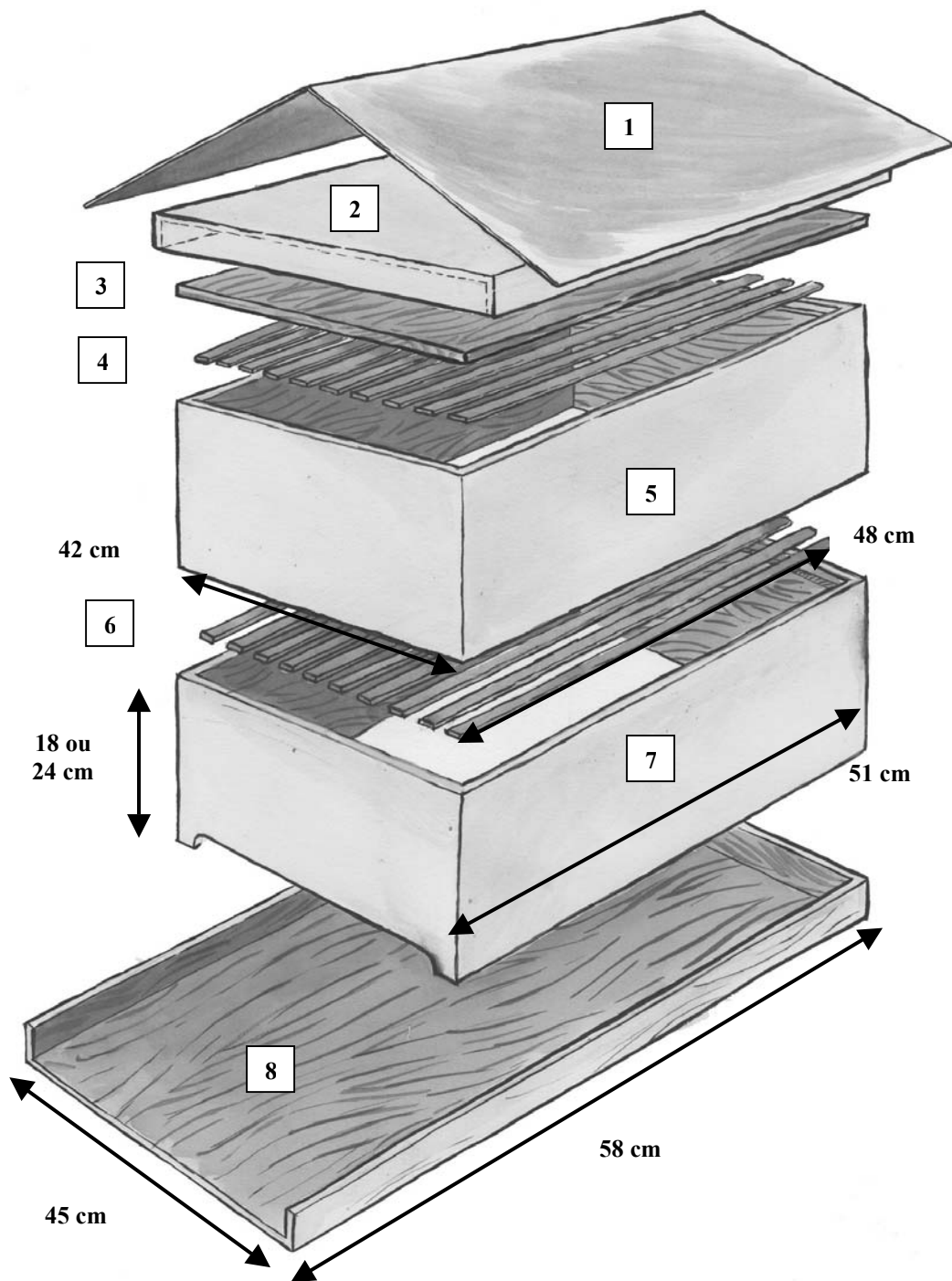
- La différence de hauteur est liée, notamment, au climat: la ruche sera plus haute pour éviter les excès de température dans les zones côtières. Par ailleurs, sur les Hauts Plateaux, les plantes mellifères sont plus rares et les abeilles mettent plus de temps à remplir les corps. Les dimensions de la hausse sont identiques à celle du corps de la ruche.
- L'entrée de la ruche occupera toute la largeur du corps mais on pourra la limiter à 10 - 20 cm de long. Sa hauteur sera de 5 à 10 mm pour empêcher la pénétration des ennemis des abeilles.
- Le corps et la hausse sont placés sur un plateau ou plancher de 58 cm de long et de 45 cm au minimum (même largeur que le corps). Le dépassement du plateau par rapport à la longueur de la ruche sera le plancher d'envol, à l'entrée de la ruche.

La ruche (par son plateau) sera placée sur un support surélevé, au minimum à 20-30 cm par rapport au sol. Ceci pour la préserver de l'humidité et des ennemis, mais également pour faciliter le travail de l'apiculteur.

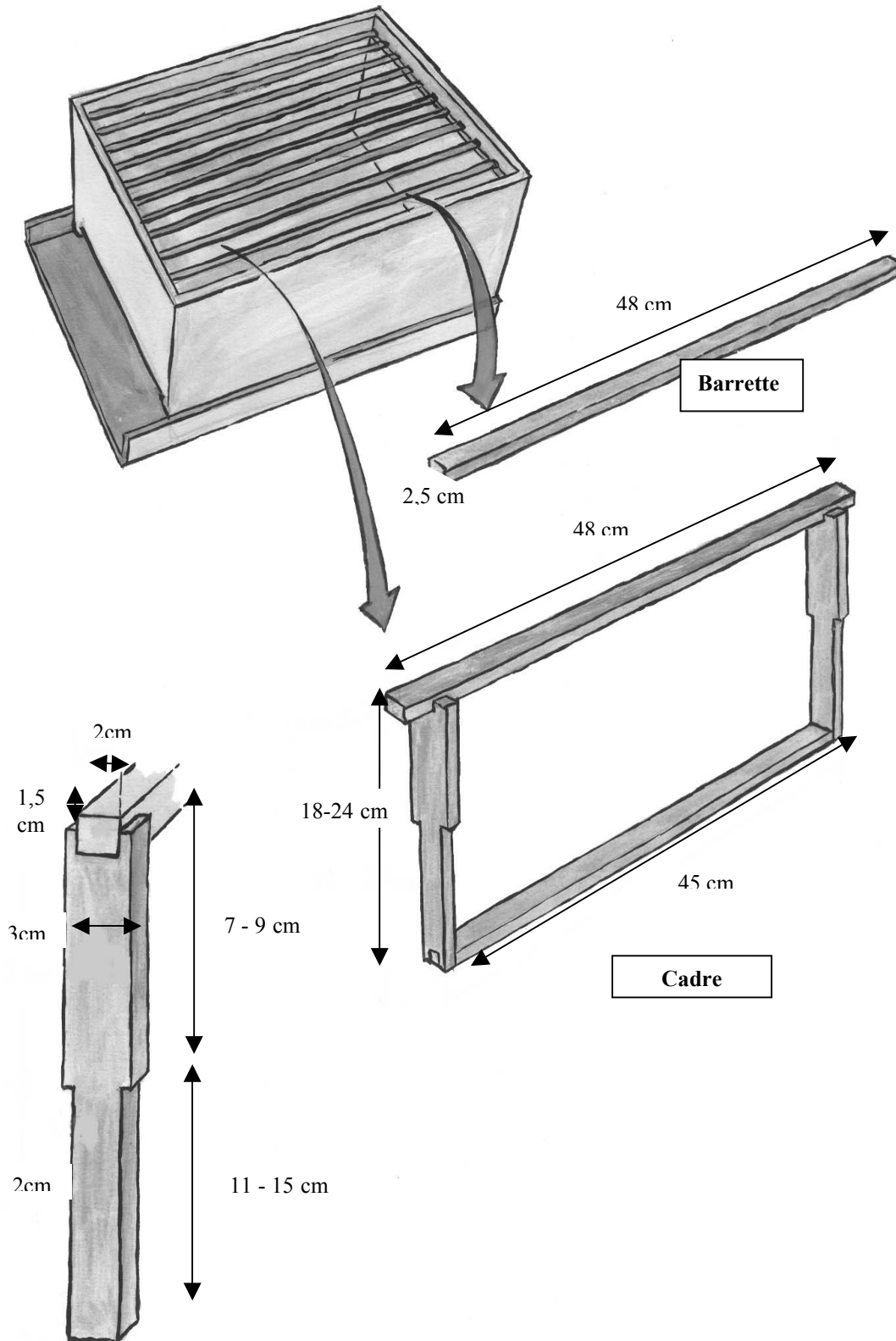
- La construction des barrettes est simple: ce sont de simples tringles de bois horizontales. Elles sont au nombre de dix dans le corps et dans la hausse (soit 20 au total). Pour les maintenir en place, elles doivent être posées sur un support de 10 mm de large fixé sur les 2 parois internes (à 20 mm sous le sommet du corps et de la hausse). Les barrettes ont une longueur de 48 cm. Leur largeur est de 25 mm et leur épaisseur de 15 mm. Les barrettes sont écartées entre elles de 36 - 38 mm de centre à centre: dans la pratique, on aura donc un bon centimètre d'écartement entre les bords de chaque barrette. Cet écartement permet de bien séparer les rayons construits par les abeilles et éviter la construction de rayons intermédiaires.
- Un couvre-barrettes coiffe les barrettes situées dans la hausse.
- Un toit s'emboîte au-dessus de la hausse. Il sera plat, en bois et recouvert d'une tôle de protection contre les intempéries.

Récapitulation des différents éléments de la ruche (de haut en bas)

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------|
| 1. Tôle de protection du toit | 4. Barrettes de la hausse | 7. Corps |
| 2. Toit | 5. Hausse | 8. Plateau |
| 3. Couvre-barrettes | 6. Barrettes du corps | |



Construction de barrette ou de cadre



Où et comment installer les ruches ?

Emplacement des ruches

Le choix de l'emplacement est très important pour la réussite de l'apiculture.

Le lieu choisi doit procurer aux abeilles une alimentation convenable et suffisante en toute saison, grâce à la végétation naturelle ou aux plantes cultivées. Les ouvrières peuvent butiner au maximum jusqu'à 2 ou 3 km de la ruche. On s'assurera que les cultures, les arbres forestiers et fruitiers soient suffisamment variés et fleurissent régulièrement.

Les ruches seront distantes de 1 à 2 m les unes des autres.

Un ombrage est également recommandé contre l'ensoleillement direct aux heures les plus chaudes de la journée.

On évitera de placer les ruches dans des endroits trop fréquentés ou au voisinage des étangs et des marais pour éviter les noyades des abeilles chargées.

Orientation des ruches

Elle a une grande influence sur le comportement des abeilles et sur la production.

D'une manière générale, on cherchera à abriter au maximum les abeilles des intempéries, en particulier des vents dominants

On visera également à bénéficier au mieux de la longueur des jours, ceci afin que les abeilles puissent travailler tard.

Par exemple sur les Hauts-Plateaux et la Côte Est, on orientera l'entrée des ruches vers le sud-ouest.

Outre les ruches, la production de miel de qualité nécessite un petit matériel peu coûteux. Ce matériel peut le plus souvent être fabriqué localement par des artisans, ou par l'apiculteur lui-même.

Matériel indispensable

Certains petits équipements seront indispensables à la production de miel. D'autres seront destinés aux apiculteurs d'un niveau technique plus élevé. Le principal matériel sera destiné à protéger l'apiculteur contre les piqûres des abeilles durant son travail au niveau des ruches.

L'enfumeur

C'est un récipient métallique à sommet conique équipé d'un soufflet à ressort. Grâce à des copeaux de bois ou du papier journal enflammés à l'intérieur, il permet d'enfumer les abeilles. Effrayées par la fumée, ces dernières se gorgent de miel et sont ainsi moins disposées à piquer l'apiculteur visitant la ruche. Il est recommandé d'attendre au moins une trentaine de secondes après l'émission de fumée, ce temps permet aux abeilles d'absorber le miel. Il peut cependant être remplacé par une mèche de tissus.

Le voile à masque ou masque - voile

Il protège la tête et le cou de l'apiculteur. Il est constitué d'un chapeau à large bord recouvert d'une toile moustiquaire descendant sur le visage et le sommet de la poitrine. L'essentiel est que la partie supérieure du corps ne soit pas piquée par les abeilles.



Autres matériels (facultatif)

- Pince (ou lève-cadre) : pour enlever les barrettes portant les rayons.
- Brosse à abeilles : pour pousser doucement les abeilles sur les rayons de la ruche. On pourra également utiliser une plume d'oie.
- Cage à reine : pour emprisonner la reine lors de l'enruchement (pratiqué par certains apiculteurs).
- Grille à reine : pour empêcher la reine de remonter vers la hausse.
- Combinaison ou bleu de travail : pour protéger le corps de l'apiculteur.

La capture des essaims

Pour commencer l'élevage, on pratiquera souvent la capture d'essaims sauvages. L'époque de cette opération dépend des périodes d'essaimage. Qui varient selon l'altitude et les floraisons des plantes mellifères. Les chasseurs d'essaims traditionnels connaissent très bien ces époques dans leur région. Toutefois, d'une manière générale, on peut considérer le calendrier suivant :

Hauts Plateaux :

Entre mars et juin (zones à eucalyptus), de juin à septembre (zones d'arboriculture fruitière), en septembre - octobre (zones forestières ou à eucalyptus).

Côtes :

En février - mars (zones à eucalyptus), d'août à octobre (zones forestières, à caféiers et arbres fruitiers).

Technique de capture

- Préparer un attire-essaim composé de : ½ kg de cire d'abeille pure, cuillerées à soupe d'essence de térébenthine, 1 cuillerée à soupe d'essence de citronnelle.
- Enduire l'intérieur d'une ruchette (un étage de ruche vide ou une caisse munie d'un couvercle et de trous) avec le mélange de cire fondue et d'essences ci-dessus.
- Disposer la ruchette dans les branches d'un arbre.
- Visiter régulièrement la ruchette (2 fois par semaine, par exemple) pour constater la capture éventuelle. Dans le cas contraire, l'enduire une fois par semaine d'attire essaim.
- Si la ruchette est peuplée, la laisser en place durant 2 à 3 semaines pour que les abeilles s'habituent à leur nouvelle demeure.
- Quand les abeilles commencent à travailler, procéder au transport vers le rucher ; effectuer cette opération le soir (voir l'emplacement des ruches dans l'étape précédente).

L'enruchement

C'est le transfert de l'essaim dans la ruche. Selon les cas, il s'agira soit d'un essaim sauvage capturé, soit d'un essaim issu de l'essaimage d'une ruche. En tous cas, l'apiculteur récupèrera ces essaims. Pour ce faire, il procédera de la manière suivante :

- Se protéger d'un masque-voile et des autres protections éventuelles.
- Se munir d'un panier ou cabas à essaim.
- Asperger l'essaim avec de l'eau afin de le retenir à l'endroit de sa fixation.
- Selon les besoins, donner quelques secousses aux branches qui retiennent l'essaim ou l'enfumer pour le faire tomber.
- Recueillir l'essaim dans le panier et le transférer dans une ruche.

Certains apiculteurs utilisent une « cage à reine » pour emprisonner la reine. On peut aussi couper les ailes de la reine avec des ciseaux pour qu'elle ne puisse pas s'enfuir avec la colonie d'abeilles.

Remarques

Le transvasement est le transfert d'une colonie d'abeilles d'une ruche à une autre. A ce stade, on a donc un corps de ruche muni de barrettes, couvre-barrettes, plateau et toit, recevant un essaim ou une colonie. Les abeilles s'y mettront au travail en construisant leurs rayons à la face interne des barrettes.

Le dressage des rayons

Les abeilles pourront construire leurs rayons dans une direction contraire à la volonté de l'apiculteur : en dehors de l'axe des barrettes ou sur les parois intérieures du corps de la ruche. Le dressage consistera à décoller les rayons mal disposés et à les attacher au moyen de fils ou raphia au niveau des barrettes. On utilisera l'enfumeur et les protections à cette occasion. Cette opération s'effectue généralement une à deux semaines après l'enruchement.

La pose de la hausse ou haussage

Comme nous l'avons indiqué lors de l'étape 3, le miel sera produit dans la partie haute de la ruche appelée hausse (le corps contiendra le couvain). On procédera comme suit en cours de floraison (miellée).

- Procéder vers 10 heures du matin, quand les butineuses sont au travail.
- Enlever doucement le toit et le couvre-barrettes du corps de la ruche.
- Vérifier le développement de la colonie: huit barrettes sur dix doivent porter des rayons.
- Poser calmement la hausse au-dessus du corps.
- Remettre en place couvre-barrettes et toit (cette fois, au-dessus de la hausse).

Remarque

Lors de cette opération, certains apiculteurs placent une des barrettes du corps portant un rayon à miel dans la hausse. En remplacement, ils disposent une des barrettes vides de la hausse dans le corps. On doit toutefois veiller à ne pas transférer de couvain dans la hausse lors de cette opération.

La production du miel

C'est l'opération la plus simple pour l'apiculteur. Il suffit de laisser travailler les abeilles pendant deux à trois mois.

L'entretien et le contrôle du rucher

Bien que la production du miel soit le travail des abeilles, quelques entretiens et visites de contrôle sont nécessaires à la réussite de l'apiculture. Il s'agira toutefois de ne pas déranger les abeilles par des manœuvres brutales ou des visites trop fréquentes (se limiter à une visite tous les 10 jours, par exemple).

- Désherber autour des ruches, afin de limiter les risques de prédateurs
- Désherber les alentours du rucher, en cas de risque de feux de brousse.
- Contrôler la présence éventuelle de prédateurs.
- Apprécier le poids des ruches et le moment propice à la récolte du miel.
- Détruire le couvain des vieux rayons (couleur noirâtre) et disposer les barrettes vides à l'extrémité. Rapprocher au bon écartement les autres barrettes.
- Donner à boire aux abeilles et, de temps en temps, du sirop de miel (dans un petit récipient à côté de la ruche).

Comment éviter l'essaimage naturel ?

On sait que l'essaimage naturel au sein d'un élevage constitue un problème pour l'apiculteur. Certains indices permettent à l'apiculteur de déceler la préparation d'un essaimage.

Les abeilles construisent des cellules royales (pour la ponte d'œufs donnant des reines).

- La ruche contient beaucoup de couvain.
- Les faux-bourdons sont bruyants.
- Absence d'activité des ouvrières sur le plancher d'envol.

Pour éviter un possible essaimage

- Visiter la ruche un peu avant ou pendant la saison de miellée.
- Détruire toutes les cellules royales.
- Aérer la ruche en agrandissant l'entrée. Donner une ruche assez grande aux abeilles.
- Poser à temps la hausse de la ruche.
- Pratiquer l'essaimage artificiel.

Comment réaliser l'essaimage artificiel ?

L'essaimage artificiel est réalisé à partir de ruches déjà exploitées par l'apiculteur. Il consiste à diviser en deux une ruche fortement peuplée dite « ruche souche », on placera les deux parties obtenues dans deux ruches différentes.

La division d'une colonie fortement peuplée :

- évite la formation d'essaïms non désirés (essaimage naturel) ;
- procure une population d'abeilles pour une nouvelle ruche ;
- provoque l'élevage des reines par les abeilles et la constitution d'une réserve de reines.

L'essaim artificiel obtenu par cette division comprend généralement :

- un cadre ou rayon de couvain ouvert, contenant des oeufs et des larves ;
- un ou deux cadres ou rayons de couvain fermés (par un opercule) ;
- deux cadres ou rayons de provisions, contenant du pollen (nourritures des larves) et du miel.
- de nombreuses abeilles, présentes sur les cadres ou rayons déplacés.

La division de la ruche souche donne :

- une colonie A orpheline (sans reine) qui va donc réaliser un élevage royal;
- une colonie B dotée d'une reine.

Procédé

- Diviser la colonie entre 10 h et 14 h : la plupart des abeilles butineuses sont au travail hors de la ruche.
- Disposer la ruche A (sans reine) à l'emplacement de la ruche souche : la totalité des butineuses reviendront dans cette ruche.
- Disposer la ruche B à quelques mètres de A : la reine reconstituera la population de butineuses, toutefois, on apportera du sirop de miel pendant quelques jours en compensation.

On ne déplore aucune maladie contagieuse des abeilles à Madagascar. Aussi, l'importation d'abeilles étrangères et de produits apicoles est interdite. Toutefois, un certain nombre d'ennemis peuvent s'attaquer à la ruche et au miel. Il est important pour l'apiculteur de les connaître et de savoir s'en protéger.

Les insectes

La fausse teigne

C'est le plus dangereux ennemi des abeilles. C'est un papillon grisâtre qui pond ses œufs dans les ruches faibles. Les chenilles issues de ces œufs creusent des galeries dans les rayons de cire. Elles s'y nourrissent de miel et de pollen et tissent des cocons qui peuvent envahir toute la ruche et anéantir totalement la colonie.

Moyens de lutte

- Contrôler régulièrement la ruche.
- Laisser des provisions suffisantes de miel aux abeilles en fin de floraison.
- Enlever tous les rayons atteints par la fausse teigne et les brûler.
- Racler les bois porteurs de cocons et les passer à la flamme.
- Réunir les colonies faibles.
- Nourrir les abeilles avec du sirop de miel.
- Réduire la hauteur de l'entrée de vol pour empêcher la pénétration des papillons.

Les fourmis

Friandes de miel, elles peuvent pénétrer à l'intérieur des colonies pour dérober de la nourriture. Mais elles s'attaquent également aux larves et nymphes qu'elles emportent en lambeaux dans leur nid. Ce dernier est parfois établi sur le couvre-barrettes où les fourmis jouissent d'un lieu d'élevage parfait.

Moyens de lutte

Disposer les ruches sur un socle dont les pieds trempent dans des récipients remplis d'eau.

Les guêpes & les frelons

On assiste parfois à des batailles à l'entrée des ruches entre les abeilles gardiennes et des guêpes. Ces dernières tentent de pénétrer dans la ruche pour se nourrir du miel sur les rayons.

Moyens de lutte

Réduire la hauteur de l'entrée de vol pour empêcher la pénétration des papillons.

Les mammifères

Hérissons & Souris

Les hérissons peuvent s'attaquer aux abeilles épuisées restant sur le plancher d'envol durant la nuit. Dans les ruches traditionnelles, ils peuvent également détruire les rayons de miel et de couvain. Les dégâts causés par les souris dans les ruches sont bien connus des apiculteurs.

Moyens de lutte

- Isoler les ruches du sol en les disposant sur un socle de 20 – 30 cm de hauteur.
- Utiliser des ruches améliorées.
- Réduire l'entrée de vol des ruches pour empêcher la pénétration des souris.

Les batraciens et reptiles

Crapauds, grenouilles et surtout lézards s'attaquent aux abeilles qu'ils capturent en se postant à l'entrée des ruches ou en pénétrant à l'intérieur.

Moyens de lutte

- Isoler les ruches du sol en les disposant sur un socle de 20 – 30 cm de hauteur.
- Réduire l'entrée de vol des ruches .

Les oiseaux prédateurs

Ils s'attaquent aux abeilles adultes et parfois aux reines durant le vol nuptial. Le prédateur le plus connu est le guêpier de Madagascar.

Quand récolter le miel ?

Les époques de récolte dépendront des régions et du calendrier de floraison des plantes mellifères.

D'une manière générale, les principales périodes de miellée s'étalent de la façon suivante.

- Avril - mai jusqu'en juillet pour le miel d'Eucalyptus robusta (kininina mena).
- D'août à septembre - octobre pour le miel de litchis et autres fleurs sur la Côte Est.
- Septembre - octobre pour les autres espèces d'Eucalyptus (kininina fotsy) sur les Hauts Plateaux.
- Entre octobre et mars, diverses floraisons de forêts primaires et secondaires.

Il est donc possible d'effectuer plusieurs récoltes de miel par an, surtout dans la zone côtière. En tous cas, on récoltera quand la ruche est suffisamment remplie. Aussi, l'apiculteur soupèsera ses ruches et récoltera les plus lourdes.

Comment récolter le miel ?

Pour récolter le miel, on utilisera le matériel de protection et le petit outillage décrits lors de l'étape 4.

- Allumer l'enfumeur. Envoyer quelques bouffées de fumée au trou d'envol. Enfumer également la hausse après avoir enlevé le toit et le couvre-barrettes.
- Procéder le plus rapidement possible, mais sans brutalité envers les abeilles.
- Récolter le miel dans la hausse et non le couvain. On récoltera le miel operculé - rayons dont au moins 2/3 des alvéoles sont fermées par de la cire - pour faciliter la conservation (le miel operculé contient moins d'eau). On poussera doucement les abeilles présentes sur les rayons avec la brosse à abeilles ou une plume d'oie.
- Enlever les barrettes et trancher les rayons à l'aide d'un couteau et les disposer dans un récipient. On pourra aussi emporter les barrettes portant les rayons après les avoir remplacées par des barrettes vides.
- Eviter d'éparpiller du miel et des débris de rayons autour des ruches, garder les éléments de la ruche bien propres pour ne pas attirer les fourmis. Enlever les éventuelles abeilles mortes de la ruche.

Comment extraire le miel des rayons ?

- Les apiculteurs plus avancés pourront utiliser un extracteur centrifuge de fabrication locale où les barrettes portant les rayons seront disposés après désoperculation (opercules «débouchés»). Toutefois, ce type de matériel conviendra plutôt pour les ruches à cadres.
- A l'échelle de la production du ménage, on utilisera un matériel beaucoup plus simple pour l'extraction.
- Pour obtenir un miel de qualité satisfaisante, on devra disposer: d'un bac d'égouttage de 15 à 20 litres en plastique, de deux tamis (à mailles grossières de 3 mm et à mailles fines de 1 mm) et d'un récipient pour contenir le miel traité.

On procédera comme suit.

- Emietter les rayons de miel dans une bassine au moyen d'une cuillère en bois.
- Verser les rayons broyés à travers les tamis à mailles grossières et à fines mailles: en deux opérations ou en superposant les tamis au-dessus du bac d'égouttage.
- Recueillir le miel dans le bac d'égouttage.

Remarques

Pour obtenir un miel de qualité supérieure, on laissera s'écouler le miel des rayons ouverts (désoperculés avec un couteau ou, éventuellement, une fourchette) au travers du tamis. On procédera ensuite à l'émiettage des rayons comme ci-dessus pour récolter le reste du miel.

Le matériel utilisé et la personne réalisant le traitement du miel devront être d'une grande propreté.

Suite des opérations

- Maturation : le miel est laissé durant au moins 2 jours dans un récipient couvert pour y mûrir et permettre la décantation des déchets entraînés lors de l'extraction.
- Ecumage : on enlève les impuretés et les débris de cire qui surnagent à la surface.
- Conditionnement : mise en bouteilles ou en pots de verre ou plastique (moins cher) en vue de la consommation ; le stockage se fera à l'abri de la chaleur et de l'humidité.

Comment fabriquer de la cire d'abeilles ?

- Laver à l'eau les rayons émiettés pour éliminer le reste de miel.
- Disposer les produits dans un linge ficelé, posé sur une pierre au fond d'une marmite d'eau.
- Chauffer la marmite et arrêter la cuisson dès que la cire est fondue.
- Récupérer la cire fondue par pressage après diffusion à travers la toile, elle se solidifiera au-dessus de l'eau en refroidissant.
- Enlever les impuretés au dessous de la cire solidifiée et renouveler l'opération si on souhaite obtenir un produit épuré.
- Fondre au bain-marie une dernière fois pour la mise en moule.

Quelle quantité de miel peut-on récolter ?

Comme indiqué au début du guide référentiel, deux ou trois ruches suffiront largement à couvrir les besoins du ménage.

Les quantités de miel produites par une ruche améliorée seront très variables, ceci principalement en fonction de l'importance et de la diversité des plantes mellifères, des saisons de production et de la conduite de l'apiculture. Toutefois, il est possible de donner un ordre de grandeur des quantités à escompter.

Dans de très bonnes conditions, on pourra obtenir :

- 12 à 15 kg de miel par récolte et par ruche ;
- soit, 30 à 40 kg de miel par ruche et par an, pour 2 ou 3 récoltes annuelles;
- soit, une centaine de kg de miel par an, pour un ménage possédant 3 ruches.

Au minimum, on doit pouvoir obtenir :

- 7 à 8 kg de miel par récolte et par ruche ;
- soit, 15 à 20 kg de miel par ruche et par an, pour 2 ou 3 récoltes annuelles;
- soit, une cinquantaine de kg de miel par an, pour un ménage possédant 3 ruches.

GLOSSAIRE

Alvéoles	: Cellules en cire
Apicole	: Relatif à l'élevage des abeilles
Butineuse	: Qui recueille le suc des fleurs
Cabas	: Panier, sac sans fermeture
Couvain	: Ensemble des œufs, larves, nymphes contenu dans les alvéoles. C'est la partie de la ruche utile à la reproduction
Essaim	: Groupe d'abeilles vivant ensemble
Essaimage	: Multiplication des colonies d'abeilles par l'émigration d'une partie de la population
Féconde	: Apte à la reproduction
Gelée royale	: Matière produite par les ouvrières à partir de pollen, de miel et d'eau et qui sert à l'alimentation de la reine et des larves de reines
Hyménoptère	: Ordre d'insectes ayant des ailes membraneuses
Intempéries	: Mauvais temps
Mellifère	: Relatif au miel
Miellat	: Liquide sucré sur les feuilles des conifères (comme le pin)
Nectar	: Liquide sucré des fleurs
Opercule	: Se dit de tout organe qui sert de couvercle
Pollen	: Poussière sur les étamines des fleurs (organe mâle de fécondation des fleurs)
Propice	: Favorable
Propolis	: Substance collectée par les abeilles sur les bourgeons et résine des conifères et servant à boucher les fissures dans la ruche
Unicolore	: D'une seule couleur
Ventileuse	: Qui provoque une aération de la ruche en battant des ailes

Ce guide référentiel a été préparé par :

- **ANDRIAMANANA Razakarivony**
- **RANDRIAMBOLOLONA Solange**
- **PARTAGE Jean Louis**
- **RANOROMALALA Alexandrine**