



Guide des bonnes pratiques apicoles de Rodrigues

L'outil essentiel pour produire un miel de qualité





Ce guide a été réalisé dans le cadre des activités du projet « **Valorisation des agro-produits de Rodrigues par la mise en place de démarches qualités** ». Ce projet est réalisé par QualiREG, est financé par l'AFD pour l'Assemblée Régionale de Rodrigues.

La construction de ce guide s'est initiée suite à la création de la marque collective « Le Bon miel de Rodrigues ». Ce guide a été construit dans le respect du Food Act, et inspiré des normes européennes concernant l'hygiène alimentaire des produits animaux et d'autocontrôle à la demande des apiculteurs de Rodrigues. L'objectif est de les aider à répondre aux conditions de production imposées par le Food Act et à s'autocontrôler (le respect de ce guide permet de candidater pour l'obtention de la marque collective « Le Bon Miel de Rodrigues »).

**Auteurs : Marion LE MOAL (VSI pour CIRAD et CoA¹)
& Nicolas VOLBERT (CoA)**

Relecture par : N. LOBIND (CoA), J. FELICITE (CoA), V. PORPHYRE (CIRAD Réunion), O. ESNAULT (GDS Réunion), K. AH KANG (CoA), G. E. JOLICOEUR (apiculteur) et P. ROUSSEY (apiculteur).

Les auteurs de ce guide ont pris soins de faire en sorte d'être exhaustif tout en restant simple dans l'exposition des bonnes pratiques. Certains points ont été particulièrement développés de manière à s'adapter aux problématiques principales que rencontrent les apiculteurs rodriguais. Les auteurs ne peuvent cependant garantir la justesse absolue de l'information. De plus la législation étant en constante évolution, il est important que l'usager du guide se tienne au courant des modifications majeures de la réglementation.

L'usager renonce à tout recours ou à toute plainte à l'encontre des auteurs ou des commanditaires de ce guide, qui d'une manière ou d'une autre seraient liés à l'utilisation de son information. En aucun cas, les auteurs et les commanditaires ne pourront être tenus pour responsables d'éventuelles conséquences dommageables qui résulteraient de l'utilisation de l'information stipulée dans ce guide.

Citronelle, Rodrigues
Octobre 2015

¹ VSI : Volontaire du Service International, CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, CoA : Commission de l'Agriculture de Rodrigues

TABLE DES MATIERES

La ruche	5
1. Choix du matériel	5
A) Cadre et type de ruches	5
B) Fils des cadres et feuilles de cire	6
C) Peinture	6
D) Grille à reine	7
E) Enfumoir et Combustibles	7
F) Lève cadre et brosse souple	8
2. Environnement et installation des ruches	9
A) Choix de l'emplacement des ruches	9
B) Installation du rucher	10
C) Installation des cadres	10
D) Acquisition de colonies ou de ruche peuplée (avec reine)	11
E) Récupération d'un essaim naturel	12
F) Eviter l'essaimage	12
3. Travaux au rucher :	12
A) Hygiène et sécurité de l'apiculteur	12
B) Ouverture de la ruche	13
C) Manipulation des cadres	14
D) Feuilles de cire et ajout de cadres vides :	14
E) Gestion du couvain	15
F) Gestion de la hausse	16
G) Fermeture de la ruche	17
H) Récolte du miel	17
4. Nourrissement	19
5. Surveillance sanitaire	21
Le Miel	24
1. Généralités sur la miellerie	24
A) Hygiène des personnes	24
B) Caractéristiques de la miellerie	24
C) Entretien des locaux	25
D) Humidité	26
E) Type de matériel utilisé en contact direct avec le miel	26
2. Opérations sur le miel	27
A) Choix des cadres à extraire	27
B) Désoperculation	28
C) Extraction	28
D) Filtration	29
E) Maturation et écumage	29
F) Chauffage du miel	30
G) Mise en pot	31
H) Traçabilité	31
BIBLIOGRAPHIE	33
NOTES	37

INTRODUCTION

L'apiculteur se situe au début de la chaîne de production ce qui fait de lui un producteur primaire. A Rodrigues la majorité des producteurs s'occupent aussi de la mise en pot (ou bouteille) du miel et de sa vente. La sécurité alimentaire du miel dépend donc de la façon dont l'apiculteur va gérer ses ruches, travailler au rucher, extraire le miel, le faire mûrir et le mettre en pot.

Ainsi il est de la responsabilité de l'apiculteur de tout mettre en œuvre pour assurer la sécurité sanitaire du miel, de la ruche jusqu'au pot de miel. Si malgré tout un problème arrive (consommateur qui se plaint de la qualité du miel...) l'apiculteur doit être en mesure de retrouver l'origine du miel, du problème et d'améliorer ses pratiques de production. Ainsi il est important que l'apiculteur enregistre certaines informations qui concernent (1) la production, (2) la récolte et (3) le conditionnement du miel. Comme expliqué dans ce guide et dans le registre de production en annexe.

Ce guide est destiné à tout apiculteur qui produit et vend du miel (sur cadre ou en pot). La production de propolis, de pollen et de gelée royale n'ont délibérément pas été traitée dans ce guide car elle ne concerne pas encore les apiculteurs de Rodrigues. Ce guide n'est pas adapté aux apiculteurs qui ne produisent que pour leur propre consommation.

LEGENDE :

Les points en gras et en rouge : sont des RISQUES / DANGERS pour la qualité du miel. L'apiculteur doit y faire particulièrement attention.

Les points en gras et en vert : sont des préconisations, celle-ci sont adaptables par l'apiculteur.

Les points en gras : sont IMPORTANTS

LA RUCHE

1. CHOIX DU MATERIEL

A) CADRE ET TYPE DE RUCHES

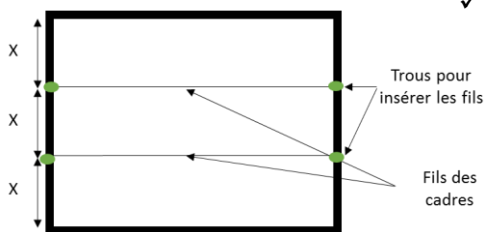


Figure 1 : Installation des fils des cadres

✓ La dimension des cadres est à adapter en fonction des dimensions de la ruche (hausse + corps). On divise la hauteur du cadre en 3 (ou en 4) et on perce les trous pour installer les 2 fils (ou 3) des cadres. Les fils vont servir de support pour l'installation des feuilles de cire.

✓ Ruche **Dadant** : cette ruche est verticale et à cadre. C'est une ruche rectangulaire de dimension (L) **16.53 pouces (42 cm)** x (H) **10.23 pouces (26cm)**. Le corps de la ruche (ou couvain) est une caisse en bois carré sur lequel s'empile les hausses. Elle peut être à 10 ou 12 cadres. Ces ruches sont adaptées aux colonies très productives.

✓ Ruche **Langstroth** : comme la ruche Dadant, cette ruche est verticale et à cadre. Elle est divisible (séparation des différents éléments de la ruche). Le corps de ruche (ou couvain) est un empilement de deux hausses. Ses dimensions sont variables. Elle peut être rectangulaire ou carrée.

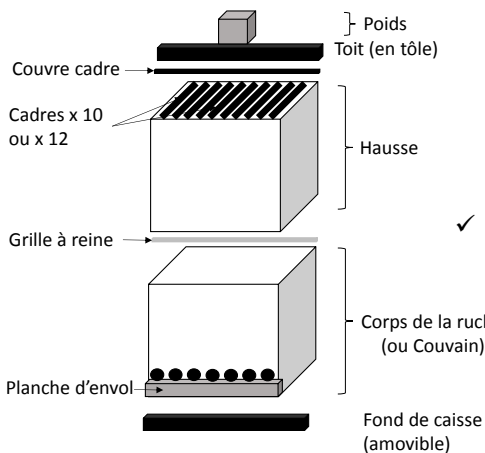


Figure 2 : Composition d'une ruche verticale

B) FILS DES CADRES ET FEUILLES DE CIRE



Photo 1 : Feuilles de cire gaufrée

- ✓ Les fils des cadres doivent être en acier inoxydable. Il ne faut pas utiliser les fils de fer et les fils de cuivre **car ils peuvent rouiller (ou s'oxyder) et contaminer le miel**
- ✓ La production de cire (où est stocké le miel) par les abeilles peut être facilitée en leur apportant des feuilles de cire gaufrée (ou des feuilles recyclées) qu'elles finiront de construire.

C) PEINTURE



Photo 2 : Ruche en mauvais état dont la peinture s'écaille

- ✓ Ne pas utiliser de peinture à l'intérieur de la ruche, sur la planche d'envol, et sur les cadres. **(intoxication des abeilles et du miel avec les métaux lourds contenus dans la peinture).**
- ✓ **Il est recommandé de peindre l'extérieur de la ruche pour protéger le bois.**

D) GRILLE A REINE

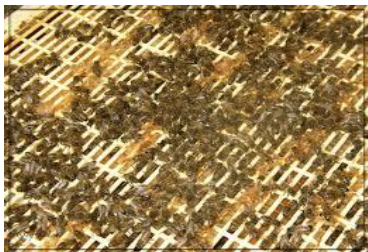


Photo 3 : Grille à reine

- ✓ Il est possible d'utiliser une grille à reine pour empêcher la reine de pondre dans la hausse. Elle doit être en plastique alimentaire ou en métal inoxydable (de 4.2mm de largeur). Cependant si la reine a tendance à remonter dans la hausse il est possible de laisser cette hausse comme corps de ruche et d'en superposer un autre en plus (réserve de miel), l'apiculteur pourra ainsi renforcer sa colonie.
- ✓ La grille à reine se place entre le couvain et la hausse

E) ENFUMOIR ET COMBUSTIBLES



Photo 4 : Utilisation de boîte d'œuf dans l'enfumeur

- ✓ L'enfumeur doit produire une fumée blanche et froide et ne pas présenter de risque de brûlure pour l'apiculteur
- ✓ Le combustible **ne doit pas être du carton ou tout autre matériel contenant de la colle ou de l'encre** (papiers colorés). Leur toxicité pour l'apiculteur et les abeilles a récemment été prouvée et est une des **causes récurrentes de maladies des poumons chez les apiculteurs**.
- ✓ Le combustible peut être de l'aloès (très bon pour calmer les abeilles), boîte d'œuf, sac goni sans encre,

vaccoa, ou encore bouse de vache sèche.

- ✓ Le combustible doit être bien tassé pour diminuer la vitesse de combustion.
- ✓ La fumée n'est jamais directement en contact avec les cadres (**goût de fumée du miel**). Si les abeilles sont trop agressives, recommencez l'action un autre jour.
- ✓ Ne jamais enfumer les cadres en dehors de la ruche. Utiliser une brosse souple (voir point 1.F) pour chasser les abeilles.

F) LEVE CADRE ET BROSSSE SOUPLE



Photo 5 : Exemple de lève cadre

- ✓ Le lève cadre permet de décoller les cadres de la hausse. Pendant l'inspection des ruches ou pour la récolte.



Photo 6 : Exemple de brosse souple

- ✓ La brosse souple permet de chasser les abeilles du cadre (permet de ne pas trop enfumer le cadre).

2. ENVIRONNEMENT ET INSTALLATION DES RUCHES

A) CHOIX DE L'EMPLACEMENT DES RUCHES



Photo 7 : Bon choix de l'emplacement du rucher (ombre, entretien, accès facile, et ombragé)

- ✓ Présence d'un point d'eau propre à proximité du rucher (ajout de plantes flottantes ou de planches pour éviter que les abeilles ne se noient – ajout de poissons pour limiter le développement des moustiques).
- ✓ Absence de source de pollution. Absence de routes et de zones agricoles à proximité.
- ✓ Présence d'un potentiel mellifère dans un rayon de 3 km (liste en annexe 2)
- ✓ Emplacement facile d'accès et facile d'entretien (pas trop de pente, espace suffisant (environ 2 mètres) entre les ruches)
- ✓ Possibilité d'installation d'une clôture (nécessaire en cas de divagation d'animaux)
- ✓ Possibilité d'ombrage (idéalement il faut favoriser l'ombrage en été et l'exposition en hiver)
- ✓ Possibilité d'abriter les ruches du vent.

B) INSTALLATION DU RUCHER



Photo 8 : Différenciation des ruches par la couleur

- ✓ Passer le bois des caisses au chalumeau (flamme bleue) afin **d'éviter la présence d'œufs de bio-agresseurs** (voir point 5))
- ✓ Créer des repères (peintures, toit) pour différencier les ruches les unes des autres afin de **limiter la dérive des abeilles** (changement de ruche)
- ✓ Ne pas placer les ruches face au vent (en fonction de l'orientation la plus fréquente du vent)
- ✓ Elever les ruches par rapport au sol (permet de limiter la présence d'insectes nocifs pour le rucher : fourmis, caméléon, cafards...)
- ✓ Placer un poids (caillou lourd) sur le toit pour éviter qu'il ne s'envole

C) INSTALLATION DES CADRES



Photo 9 : Cadres trop rapprochés

- ✓ Les cadres doivent être disposés de manière à être séparés les uns des autres d'environ 3 à 5 cm (1 pouce). Une ruche dont les cadres sont trop serrés peuvent limiter le déplacement des abeilles et présentent un risque important de **dégradation des rayons** ou de **mortalité des abeilles** pendant les travaux au rucher
- ✓ **Il est préférable d'ajouter les cadres dans les caisses 3 par 3 au fur et à**

mesure que les abeilles les remplissent.

D) ACQUISITION DE COLONIES OU DE RUCHE PEUPLEE (AVEC REINE)



Photo 10 : Exemple de reine marquée



Photo 11 : Vieille ruche (toit non hermétique). On note la présence du sphinx tête de mort et d'œufs de lézards). Cadres corrects en surface.

- ✓ Acheter auprès de quelqu'un qui a de l'expérience dans l'apiculture
- ✓ Acheter des **abeilles uniquement rodriguaises (éviter de contaminer les ruchers avec des maladies extérieures)**
- ✓ Vérifier si la colonie est en bonne santé (pas d'abeille morte dans la ruche)
- ✓ Vérifier la présence, l'état et l'âge de la reine (l'âge peut être déterminé avec des marqueurs spéciaux pour les abeilles ou si l'apiculteur tient un cahier). La ponte de la reine est correcte (voir 3-E).
- ✓ Vérifier l'état des cadres de la hausse et du couvain: la cire n'est pas noire, et les cadres ne sont pas vieux ou abimés.
- ✓ Vérifier l'état de la ruche (qualité du bois). **Les vieilles ruches peuvent renfermer des maladies** (voir 5)
- ✓ Période d'achat : favoriser l'achat en début de miellée (septembre – novembre). **En hiver l'apiculteur prend le risque d'affaiblir les colonies lors de l'installation.**

E) RECUPERATION D'UN ESSAIM NATUREL



Photo 12 : Essaim naturel

- ✓ Préparer une ruchette vide.
- ✓ Récupérer l'essaim en sectionnant la branche sur laquelle il est installé.
- ✓ Secouer l'essaim au-dessus des cadres vides.
- ✓ Fermer la ruchette.
- ✓ Prévoir un nourrissage pour faciliter son démarrage (au sirop de sucre ou en apportant un ou deux cadres de miel d'une autre ruche).

F) EVITER L'ESSAIMAGE

- ✓ En renouvelant la reine tous les 3 ans.
- ✓ En supprimant les cellules royales mûres lorsqu'elles sont très nombreuses ou en séparant les colonies.
- ✓ En déplaçant les cadres de couvain operculés dans des colonies plus faibles.
- ✓ Attention le nourrissage de stimulation (voir 4) peut favoriser ce phénomène.

3. TRAVAUX AU RUCHER :

A) HYGIENE ET SECURITE DE L'APICULTEUR

- ✓ Se protéger le visage, les bras et les mains au mieux avec une



Photo 13: Exemple de tenue correcte

combinaison intégrale (A la place, il est aussi possible de porter un masque ou une cagoule, un voile, un t-shirt épais manche longue, un pantalon épais et des gants).

- ✓ Eviter l'introduction des abeilles sous les vêtements.
- ✓ Assurer l'hygiène, l'ordre et la propreté du rucher

B) OUVERTURE DE LA RUCHE



Photo 14 : Enfumage des cadres à la surface et ouverture du toit de la ruche

- ✓ Vérifier l'état de l'enfumeur (enlever les cendres et le nettoyer)
- ✓ Enfumer l'entrée de la ruche
- ✓ Avec le lève cadre, décoller délicatement le toit puis le couvrir le cadre. Les enfumer en surface en les enlevant complètement. (30 secondes d'enfumage)
- ✓ Les parties internes de la ruche ne doivent **jamais être en contact avec le sol**. Pour accéder au couvain ou pour toute autre activité : prévoir une caisse ou une hausse vide pour déposer les cadres. (**Risque de contamination par la bactérie responsable du botulisme**)
- ✓ Secouer le cadre, pour évacuer les abeilles, en évitant que les abeilles ne se blessent (ou utiliser une brosse souple).



Photo 15 : Ne jamais poser les cadres au sol lors de travaux au rucher

C) MANIPULATION DES CADRES



Photo 16 : Levage des cadres à la verticale

- ✓ Décoller délicatement le cadre (avec un lève cadre) de la caisse afin de ne pas casser le bois.
- ✓ Une fois soulevé, maintenez le cadre à la verticale pour éviter que les cadres ne se frottent entre eux et **perce les rayons et ou écrase les abeilles et la reine.**
- ✓ Ne jamais poser les cadres sur le sol (**risque de contamination bactérienne**).
- ✓ Attention de ne pas écraser les abeilles et la reine.

D) FEUILLES DE CIRE ET AJOUT DE CADRES VIDES :



Photo 17 : Installation d'une feuille de cire : le type de flamme utilisé n'est pas idéal.

- ✓ Installation de la feuille de cire : faire fondre la cire au niveau du fil en inox. La flamme ou la source de chaleur ne doit pas brûler la cire (**toxique pour la ruche**). Ne pas utiliser de bougie (flamme jaune), il faut travailler avec une flamme bleue (type cuisinière).
- ✓ Toujours **respecter l'ordre des cadres établis par la ruche** (que ce soit lors d'ajout de cadre ou lors de l'inspection du couvain et de la hausse). Cela permet de faciliter le travail des ouvrières. Les cadres vides sont généralement positionnés aux extrémités de la hausse.



Photo 18 : Vieille cire (noire, dégageant une odeur proche du fumé et du fermenté). Cire à renouveler.

- ✓ Renouveler 20% des cires de la ruche 1 fois par an. Les cires moisie, dure (usée), foncée (vieille), et dont les alvéoles sont rétrécies sont à retirer de la ruche (valable pour les cadres du couvain et de la hausse).

E) GESTION DU COUVAIN

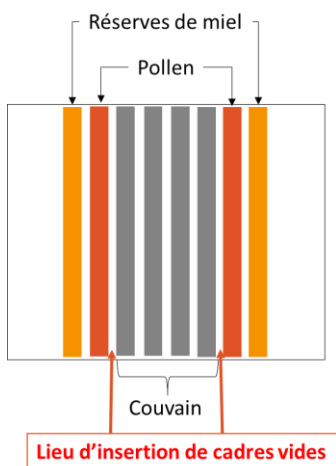


Figure 3: Schéma d'organisation des cadres dans le couvain

- ✓ Les cadres du couvain doivent contenir une réserve de miel. Si celle-ci est pratiquement vide, elle indique un état critique pour la ruche et doit faire l'objet d'un **nourrissement de survie** (ou de compensation) (voir point 4)
- ✓ Evaluer la ponte de la reine : Il faut que la ponte s'étende sur au moins trois cadres et qu'elle soit resserrée (pas d'alvéoles vides entre les alvéoles de ponte) :
 - Si elle occupe un espace insuffisant (moins de 3 cadres) il faut faire un **nourrissement de ponte** ou « spéculatif » (voir point 4) au sirop, à faible dose mais à intervalle régulier (tous les 4-5j).
 - Si la ponte est irrégulière cela indique que la reine est trop âgée ou de qualité médiocre. **Il faut la changer**. Une ponte irrégulière peut aussi être liée à

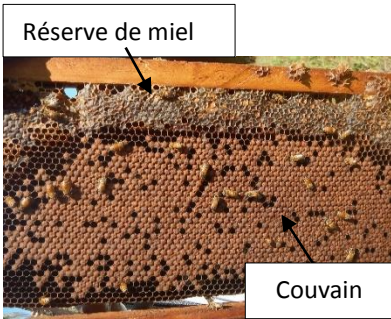


Photo 19: Exemple de ponte correcte de la reine.



Photo 20: Ponte disséminée. Il faut renouveler la reine

un problème sanitaire. **En cas de doute contacter le service apicole de la CoA**

- Si la ponte est fortement réduite (ruche orpheline = pas de reine) ou si la ruche est bourdonneuse (ponte uniquement de bourdon), il faut il faut **changer de reine** ou attendre que la ruche le fasse naturellement.

- ✓ **Renouvellement de la reine** en la supprimant
 - Soit l'apiculteur attend que la colonie élève une nouvelle reine
 - Soit l'apiculteur en introduit une nouvelle (s'adresser au service apicole de la CoA)

F) GESTION DE LA HAUSSE



Photo 21: Observation normale d'une hausse

- ✓ Vérifier que la reine n'a pas pondu dans la hausse.
 - Si la reine a pondu dans la hausse mettre ce cadre dans le couvain s'il y a de l'espace (**ce cadre ne peut pas être extrait – risque de botulisme**)
 - Mettre en place une grille à reine pour éviter que la situation ne se reproduise.

- ✓ Vérifier que le miel à l'intérieur des cadres ne fermente pas (odeur).
- ✓ Vérifier la qualité de la bâtisse² (qui ne doit pas être noire, pas être cassante et pas être friable).
- ✓ Si les abeilles ne travaillent plus dans la hausse : procéder à un nourrissage de compensation ou retirer la hausse.

G) FERMETURE DE LA RUCHE



Photo 22 : Fermeture de la ruche

- ✓ Replacer les cadres en faisant attention à ne pas blesser les abeilles,
- ✓ Respecter l'ordre initial des cadres (facilite le travail des abeilles)
- ✓ Enfumer à la surface du cadre pour chasser les abeilles avant de remettre le toit.

H) RECOLTE DU MIEL

- ✓ Placer les cadres dans une caisse propre et fermable avec un couvercle pour les emmener jusqu'à la miellerie. **Eviter les pillages** (colonie qui vient

² Structure de cire produite par les abeilles ou construite à partir de cire gaufrée



Photo 23 : Ne pas utiliser de caisses ouvertes ou sales pour le transport des cadres



Photo 24 : Cadre operculé à 100%

récupérer le miel) **et les contaminations.**

- ✓ La récolte doit se faire sur les colonies fortes (beaucoup d'abeilles dans la colonie).
- ✓ Vérifier que les cadres extraits soient operculés à 100% **(afin de limiter la teneur en humidité du miel).**
- ✓ Procéder préférentiellement à l'extraction par temps sec.
- ✓ **Contrôler la teneur en humidité** du miel avec un réfractomètre. Permet de savoir si le miel présente un risque de **fermentation** et nécessite une déshumidification.
- ✓ **En cas de fermentation** sur cadre :
 - Si la fermentation est avancée le cadre dégage une odeur très forte et que le miel est piquant il **faut jeter le cadre.**
 - Si la fermentation n'est pas trop avancée il faut stopper la fermentation en récoltant le miel et en le chauffant. **Ce miel est rendu aux abeilles. Ce miel ne peut pas être vendu car de mauvaise qualité.** Ce miel n'est pas extrait avec le reste de la production **(contamination de la totalité du miel extrait).**

4. NOURRISEMENT



Photo 25 : Nourrisseur (à droite) dans une hausse dadant (remarque les cadres sont trop rapprochés)

- ✓ **Le nourrissage en période de récolte est INTERDIT (risque d'altération de la qualité du miel)**
- ✓ Fabrication du sirop : l'apiculteur doit s'assurer d'utiliser du sucre de qualité alimentaire et de l'eau potable.
- ✓ **Le commencement du nourrissage** se décide en fonction du comportement des abeilles. Le nourrissage doit être démarré lorsqu'il n'y a plus suffisamment de *réserves* (voir *figure 3 page 14*) dans le couvain (fréquemment c'est aux alentours de février – mars). Il peut aussi être démarré directement après la miellée. **Il est préférable de laisser des réserves de miel aux abeilles pour l'hiver afin de limiter le nourrissage.**
- ✓ Quand **les abeilles ne travaillent plus et meurent** parce qu'il n'y a plus assez de nourriture, il faut réaliser un **Nourrissage de survie ou de compensation**. Il est constitué de **75% à 50% sirop sucre et de 25% à 50% d'eau** (dans une bouteille). Le suivi est à faire toutes les semaines. Si au bout d'une semaine les abeilles ont tout consommé alors il faut renouveler le nourrissage. Le nourrissage



Photo 26 : Nourrisseur extérieur

est arrêté lorsque les abeilles commencent à stocker le sirop dans la hausse (détection au goût et à l'aspect liquide).

- ✓ **Pour augmenter la ponte** de la reine et assurer une colonie forte en période de miellée il faut réaliser un **nourrissement de ponte ou spéculatif** : il doit être fait **2 mois avant la miellée** (fréquemment c'est aux alentours de juin – juillet). Il est constitué de **25% de sirop de sucre et de 75% d'eau** (dans une bouteille).
- ✓ L'évolution de la qualité du sirop utilisé pour le nourrissement doit être contrôlée par l'apiculteur à la vue (pas de bulles ou de moisi), et à l'odeur.
- ✓ Il faut **arrêter tout nourrissement** au début de la floraison (observation), lorsque la ruche est remplie d'abeilles, et que de nouvelles bâtisses sont construites. Il doit être arrêté avant que les abeilles commencent à stocker le nectar (**contamination du miel**). L'apiculteur doit faire preuve d'**observation et d'anticipation**. Le nourrissement s'arrête généralement en août – septembre.

5. SURVEILLANCE SANITAIRE



Photo 27 : Poux sur abeille



Photo 28 : Les différents stades de la fausse teigne



Photo 29 : Sphinx tête de mort

✓ La surveillance sanitaire doit être réalisée **tous les 15 jours**. Les bios agresseurs peuvent être observés à l'œil nu, les préconisations les concernant sont les suivantes :

- Poux (*Braula coeca*) : Si la reine présente un ou plusieurs poux, il faut les enlever (utilisation de pinces ou de propolis à l'extrémité d'un bâton). Si le niveau d'affection est faible (quelques observations rares à l'ouverture), une action curative n'est pas nécessaire. Si l'affection est forte (observation anormale des poux, présents sur de nombreuses ouvrières) il faut avoir recours à des produits spécifiques à base de thymol, mentol et d'eucalyptus.
- Fausse teigne (*Galleria mellonella* ou *Achroea grisella*) : En cas d'observation il faut l'éliminer manuellement. Ensuite il faut vérifier fréquemment que de nouvelles larves et/ou adultes ne se sont pas développés et les supprimer. Si l'infestation est trop sévère la colonie va partir. Il est toujours possible de la récupérer (voir 2). La fausse



Photo 30 : Sphinx tête de mort momifié



Photo 31 : Varroa sur larve de faux bourdon



Photo 32 : Varroa est un acarien il possède donc 8 pattes contrairement à Braula qui en possède 6.

teigne ne se développe pas lorsque la colonie est forte. **Cette nuisance est plus fréquente en hiver.**

- Shinx tête de mort (*Acherontia atropos*) : En cas d'observation il faut l'éliminer manuellement. Si l'infestation par ce ravageur est fréquente il faut réduire la taille du trou de l'entrée (5 à 6 mm de diamètre).
- Fourmis (*Vespoidea sp*) : Parfois les fourmis parviennent à rentrer dans la ruche, dans ce cas il faut revoir le support d'élévation de la ruche du sol et / ou rajouter de l'eau aux pieds du support pour empêcher l'accès aux fourmis
- Cafards (*Dictyoptera sp*) : En cas d'observation dans la ruche, les supprimer manuellement. L'infestation peut provenir du type de stockage des ruches vides et ou de la cire (ponte) ou de trous dans le toit ou dans les fondations de la ruche.
- Varroa (*Varroa destructor*) : **ATTENTION si vous l'observez il faut impérativement prévenir le service apicole de la CoA qui se chargera de confirmer le diagnostic et**



Photo 33: Présence du petit coléoptère dans une ruche



Photo 34: Gros plan sur le petit coléoptère des ruches

d'intervenir. Il peut se confondre avec le pou (*braula*). Le varroa est rond, concave et a **huit pattes** (au lieu de 6 pour *braula*). Il se développe préférentiellement dans les cellules de faux bourdons. Il est possible de confirmer sa présence en ouvrant et en observant ou non sa présence sur les larves de faux bourdons.

- ✓ Petit coléoptère des ruches (*Aethina tumida*) : **ATTENTION : En cas de suspicion de la présence de cet insecte prévenir immédiatement le service apicole de la CoA.** Les larves de cet insecte se nourrissent du miel et le font fermenter (défécation de l'insecte dans le miel).
- ✓ A part pour le varroa et le petit coléoptère des ruches **l'apiculteur peut éviter d'aller jusqu'au traitement chimique.**
- ✓ **RAPPEL :** Il est **INTERDIT :**
 - **D'introduire, de Maurice ou d'ailleurs, des abeilles vivantes et du matériel apicole d'occasion.**
 - **De nourrir les abeilles avec du miel étranger.**
- ✓ En cas de doute sur le diagnostic sanitaire, contacter Nicolas Volbert (service apicole) au 831.24.46

LE MIEL

1. GENERALITES SUR LA MIELLERIE³

A) HYGIENE DES PERSONNES

- ✓ Bonne hygiène personnelle
- ✓ Vêtements propres et adaptés (éviter la perte de cheveux)
- ✓ Pas de maladies infectieuses / contagieuses. Pas de blessures / coupures
- ✓ Etre en possession du « **food handler certificate** ».
- ✓ Interdiction de fumer, de boire ou de manger dans la miellerie

B) CARACTERISTIQUES DE LA MIELLERIE



Photo 35 : Extraction du miel à l'extérieur – mauvaise pratique du lieu de la miellerie

- ✓ La miellerie doit être fermée
- ✓ Etre à l'abri des odeurs fortes (cuisine, garage, épandage de fumier)
- ✓ Etre hermétique aux insectes (l'extraction doit se faire en l'absence d'abeilles) :
 - Les hausses ne doivent pas contenir d'abeilles.
 - Le local doit posséder un chasse-abeilles pour que les

³ La miellerie est le lieu où se déroule l'extraction du miel



Photo 36 : Miellerie aux normes (facilement nettoyable, matériel de bonne qualité et fermée)



Photo 37: Extraction à l'extérieur interdite

- abeilles puissent sortir de la miellerie mais ne pas y rentrer.
- ✓ Eviter toute source de contamination (fenêtre non fermable, présence d'animaux, d'insectes, poussière, etc).
- ✓ **L'extraction n'est jamais réalisée dehors (risque de contamination, d'humidification et de pillage).**
- ✓ Etre facilement nettoyable (impermeabilité du sol, des murs et du plafond).
- ✓ Posséder une arrivée d'eau potable, et du matériel nécessaire pour se nettoyer les mains et les sécher avant et pendant l'extraction.
- ✓ Il est **INTERDIT** de stocker des produits chimiques dans la miellerie.

C) ENTRETIEN DES LOCAUX

- ✓ La miellerie doit être nettoyée à l'eau chaude et à l'aide d'un détergent (savon) puis d'un désinfectant (javel) avant et après chaque période d'extraction du miel.
- ✓ Tout matériel en contact direct avec le miel doit être nettoyé et désinfecté entre chaque lot de miel différent.

D) HUMIDITE



Photo 38 : Prise d'humidité sur cadre à l'aide d'un réfractomètre numérique

- ✓ Les locaux où sont stockés les hausses et le miel doivent avoir une humidité relative inférieure à 55%. Ils peuvent être contrôlés avec un déshumidificateur d'air.
- ✓ **L'HUMIDITE du miel doit être contrôlée sur cadres et avant la mise en pot à l'aide d'un réfractomètre. L'humidité relative du miel doit être inférieure à 20 %.**

E) TYPE DE MATERIEL UTILISE EN CONTACT DIRECT AVEC LE MIEL

- ✓ Tous les équipements doivent être en acier inoxydable ou de qualité compatible avec l'usage alimentaire
- ✓ Il est interdit d'utiliser du bois ou tout autre métal qui présente des traces de rouille



Photo 39 : Exemples de matériel apicole de bonne qualité (couteau à désoperculer, filtre, seau alimentaire, balance).

2. OPERATIONS SUR LE MIEL

A) CHOIX DES CADRES A EXTRAIRE



Photo 40 : Cadre operculé à 100%

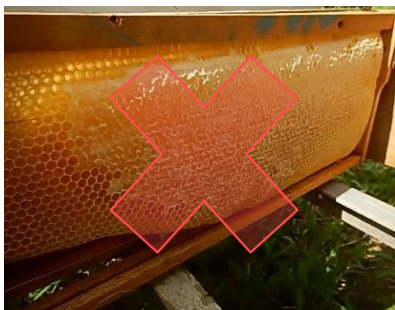


Photo 41: Cadre operculé qu'à 50%

- ✓ Le miel est **OK pour l'extraction quand**:
 - Il n'est **pas trop liquide** (un miel liquide peut contenir des spores de levures et des moisissures qui le feront fermenter). **Ce miel est à laisser aux abeilles.**
 - Il a une **humidité inférieure à 19%** (en cas d'humidité trop élevée, les cadres peuvent être « séchés » en salle de déshumidification ou sont retournés à la ruche et sont extraits une autre fois).
 - Il ne présente **pas de signe de fermentation** (odeur ou bulles dans le miel) (voir 3 H)
 - Il ne présente **pas de suspicion de nourrissage** / sirop de sucre (détection au goût) – **si oui rendre le cadre aux abeilles**
 - **Les cadres sont operculés à 100%**

B) DESOPERCULATION



Photo 42 : Désoperculation de cadre

- ✓ Les cadres sont désoperculés des deux côtés avec du matériel adapté (en inox ou de qualité alimentaire)
 - **Eviter de contaminer le miel avec des outils de mauvaise qualité**
- ✓ Les opercules sont stockés à part : Le miel est recyclé par relâchage par les abeilles ou par pressage pour en récupérer le miel. La cire d'opercule est fondue et gauffrée pour en faire de nouvelle feuille.

C) EXTRACTION



Photo 43 : Extracteur manuel en inox

- ✓ L'extraction est faite avec un **extracteur** manuel ou automatique en **acier inoxydable**
- ✓ Faire attention à n'insérer aucun matériel étranger lors de la mise en place de cette étape.
- ✓ Faire attention à toujours équilibrer l'extracteur pour ne pas le désaxer.
- ✓ Limiter au maximum les manipulations de l'extracteur, entre l'étape de désoperculation, d'extraction et de filtration

D) FILTRATION



Photo 44 : Filtre moyen en utilisation

- ✓ Vérifier le bon état du filtre (inox ou de qualité alimentaire)
- ✓ L'idéal est de séparer la filtration en plusieurs étapes :
 - Filtre simple : mailles entre 0.5 mm et 1 mm
 - Filtre fin : mailles entre 0.2mm et 0.5 mm (**l'utilisation du filtre fin est obligatoire**)
- ✓ La filtration doit **empêcher le passage des particules visibles** dans le miel (cire etc)
- ✓ Il faut surveiller que l'écoulement ne soit **pas trop rapide et éviter tout débordement** (s'il y a débordement il faut recommencer toute la filtration).

E) MATURATION ET ECUMAGE



Photo 45 : Maturateur avec évacuation totale

- ✓ La maturation est réalisée dans un lieu où **l'humidité de la pièce est contrôlée** (déshumidificateur)
- ✓ La température idéale pour la **maturation** du miel est généralement de **20°C**. Eviter de faire reposer le miel dans une pièce où le toit est en tôle (fortes variations de température).
- ✓ **Le temps minimum de maturation est de 3 jours**



Photo 46: Ecume à la surface du miel

- ✓ Le miel mature dans un récipient en inox ou de qualité alimentaire fermable.
- ✓ L'écumage est réalisé avec du matériel en inox ou de qualité alimentaire (cuillère)
- ✓ L'écumage peut aussi être réalisé par décantation (dépôt de l'écume sur les parois du décanteur et sortie du miel vers le bas).

F) CHAUFFAGE DU MIEL



Photo 47 : Défieur de miel (inox). A insérer directement dans le maturateur.



Photo 48 : Bac chauffant (introduire le contenant à l'intérieur).

- ✓ En cas de cristallisation avant la mise en pot il est possible de réchauffer le miel. Le chauffage doit respecter les critères suivants (**pour ne pas dénaturer le miel**) :
 - Au bain-marie
 - A feu doux (l'eau de la casserole ne doit pas bouillir).
 - La température du miel de doit pas excéder les 40°C (on doit pouvoir tremper son doigt sans se brûler).
 - Il doit être de courte durée (arrêt dès que le miel est dé cristallisé).
- ✓ Le chauffage est idéalement réalisé avec du matériel spécial : résistance en queue de cochon.
- ✓ **Ne JAMAIS chauffer directement le miel (micro-onde ou directement sur une flamme)**

G) MISE EN POT



Photo 49 : Mise en pot du miel

- ✓ Les pots sont neufs, nettoyés (avec du produit vaisselle), stérilisés (à l'eau bouillante) et de qualité alimentaire.
- ✓ Les couvercles doivent permettre une fermeture hermétique
L'idéal est de ne pas utiliser les couvercles en plastique à clip.
- ✓ **Stockage du miel en pot :**
 - à température constante (idéal : 20°C variations acceptable de 15 à 22 °C),
 - au sec, humidité inférieure à 19%
 - à l'abri des rayons du soleil
 - et à l'abri de sources de pollution organoleptique.

H) TRAÇABILITE



Photo 50 : Mauvaise pratique d'étiquetage : manque une indication sur le poids net et sur le n° de lot

- ✓ Tout récipient contenant du miel doit avoir **sur le côté** (pas sur le couvercle) une indication assurant sa traçabilité :
 - identification de la récolte (l'apiculteur doit tenir un registre de sa production).
 - identification du lot (miel provenant d'une ou plusieurs récoltes ou d'un mélange de miels différents).

- ✓ Les étiquettes des pots de miels doivent présenter les informations suivantes :
 - Date de production.
 - Date de péremption.
 - Numéro de lot (qui permet au producteur d'identifier la miellée dont est issue le miel d'année en année).
 - Poids net du miel.
 - Identité et coordonnées de l'apiculteur.
 - Il est possible de rajouter sur les étiquettes des mentions concernant la qualité du produit si celle-ci sont confirmées (caractéristiques sensorielles).
- ✓ Les dénominations miel pur, miel naturel et miel d'abeille sont interdites en Union Européenne.



Photo 51: Exemple de miel contenant toutes les mentions obligatoires

BIBLIOGRAPHIE

- Publications:

CARI. (2009). *Guide des bonnes pratiques apicoles*. Louvain-la-neuve
Clément, H. et co. (2002). *Le traité rustica de l'apiculture*. Paris. Ed Rustica

- Documents internes:

FENAM (NP). Guide des bonnes pratiques apicoles malgaches. NP. NP
Gourlay, J et co. (2015). *Cahier des charges et règlement d'usage de la
marque collective "Le Bon Miel de Rodrigues"*. Rodrigues. Projet AFD
(IRQUA).

Le Moal, M. (2015). *Rapport d'observation des pratiques apicoles*.
Rodrigues. Projet AFD

- Photographies du guide:

N° de photo Source

2: <http://www.rhone-apiculture.fr>

3 à 4; 7 à 10 18 à 27, 35 à 37, 40 à 44,
47, 48, 50 et page de couverture

5 et 6 <http://www.Thomas-apiculture.fr>

12 à 17 et page de couverture Nicolas Volbert

11 <http://au-bal-des-avettes.over-blog.com>

28 <http://topinsect.net>

29 <http://lelombrik.net/>

30 <http://apistory.fr>

31 <http://www.medinabeekeepers.com>

32 <http://www.agf.gov.bc.ca/apiculture/>

1 et 33 <http://www.apiculture.net>

34 <http://www.gds61.fr>

38 <http://les-ruchers-champetres.blogspot.com/>

39 et 45 <http://www.icko-apiculture.com/fr/>

49 <http://www.villelongue.fr>

46 <http://www.rhaaa.fr>

51 <https://www.mieldeparis.com>

INFORMATIONS DE BASE

Apiculteur :
Année :
Nom :
Prénom.....
Nombre de ruche :
Nombre de ruchette :
Adresse :
Adresse emplacement des
ruches :

EXTRACTION DE MIEL

Date de la Récolte :
Vente de miel sur cadres (oui / non) :
.....
Utilisation de la miellerie (oui / non)
Référence de la récolte (à indiquer sur
l'étiquette) :
Quantité de cadres extrait :

Numéro de cadre	Taux d'humidité	Poids brute = PB (avec miel)	Poids Vide = PV (cadre vide)	Poids net (PB - PV)
1				

ACHATS / VENTE :

COLONIES

REINES :

Date :Date introduction :

Vendeur :Origine :

Quantité :N° de la ruche.....

Destination :Date suppression.....

Remarques :

CIRES :

Date :

Quantité recyclée (kg ou en feuilles en précisant les dimensions) :

.....

Quantité achetée :

ACHAT DE SUCRE :

Date :

Quantité :

Type de sucre :

Prix d'achat :

RUCHES :

Date :

Vendeur :

Quantité :

Type (peuplée ou non, avec hausse ou non) :

.....

Prix :

NOTES

Votre contact privilégié pour l'apiculture:
Monsieur Nicolas VOLBERT, Technicien apicole
Au **831.24.46**

