



Guide des bonnes pratiques de stockage, de traitement/transformation et de conditionnement du miel et produits dérivés



**Guide des bonnes pratiques de
stockage, de traitement/transformation
et de conditionnement du miel
et produits dérivés**

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES SCHEMAS	iii
LISTE DES FIGURES	iii
AVANT-PROPOS	iv
INTRODUCTION	01
CHAMP D'APPLICATION ET UTILISATION DU GUIDE	02
RÉFÉRENCES NORMATIVES	02
SECTION I : GENERALITES SUR LE MIEL ET SES DÉRIVÉS	03
I – Définition	03
II - Définitions des termes utilisés	03
III - Rappel sur la Qualité et la Réglementation sur le Miel	04
IV - Critères de Qualité Sanitaire	04
V – Descriptions et composition	05
V-1 – Le Miel	05
V-2 – La Cire	05
V-3 – Le Pollen	06
V-4 – La Propolis	06
V-5 – La Gelée royale	06
VI – Opérations Préliminaires en Production de Miel et dérivés : Pré-Récolte	07
VI-1 – Le matériel d'extraction et maturation du Miel	07
VI-2 - Choix des Ruches	07
VI-3 - Traitement, Entretien, Nettoyage et Désinfection	08
VI-4 – Choix du site et Placement des Ruches	09
VI-4-1 - Emplacement du Rucher	09
VI-4-2 - Emplacement des ruches	10
VI-4-3 - Préservation des relations de bon voisinage autour du rucher	11
VI-4-4 - Identification des ruchers	11
VI-5 - Suivi des ruchers	11
VI-6 - Gestions des maladies	12
VI-7 - Hygiène et protection de l'apiculteur	12
VII – Opérations Préliminaires en Transformation du Miel et dérivés :	
Pré-Transformation ou Prétraitement	12
VII-1 - Choix et implantation des locaux, choix des équipements et matériel de Transformation	12
VII-1-1 - Conception et aménagement des locaux	12
VII-1-1-a - Choix du lieu d'implantation des locaux de production et de Transformation du miel et les dérivés	12
VII-1-1-b - Disposition et usages des locaux	12

VII-1-1-c – Revêtements	13
VII-1-1-d - Surfaces de travail	13
VII-1-1-e – Éclairages	13
VII-1-1-f - Ouvertures, aération et ventilation des locaux	13
VII-1-1-g – Sanitaires	14
VII-1-1-h – Eau potable	14
VII-1-2 - Hygiène des équipements et matériels de production et de Transformation du Miel	14
VII-1-3 - Hygiène du personnel de travail	15
VII-1-4 - Hygiène du matériel et des équipements	18
SECTION II : PRODUCTION DU MIEL ET DÉRIVÉ : RÉCOLTE CONDITIONNEMENT – STOCKAGE	20
I – Production du Miel	20
II – Production de la Cire	23
III – Production du Pollen	24
IV – Production de la Propolis	25
SECTION III : TRANSFORMATION DU MIEL ET DÉRIVÉS : RÉCEPTION TRAITEMENT - CONDITIONNEMENT – STOCKAGE	26
I – Transformation du Miel	26
II – Traitement des dérivés	30
II – 1 – Traitement de la cire brute	30
III – 2 - Traitement du Pollen	36
IV – 3 - Traitement de la Propolis	36
SECTION IV : BONNES PRATIQUES D’HYGIÈNE APICOLE RECOMMANDATIONS	38
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	42
ANNEXE	i
I - Caractéristiques et Critères Physico-Chimiques du Miel et Dérivés	ii
II - Traçabilité et Contrôle Qualité du Miel et ses Dérivés	iv
III- Plan de Nettoyage	v
IV - Inscription au Registre Achat/Vente	vi
V - Liste des participants à l’atelier de validation	ix

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des membres du comité de suivi	iv
Tableau 2 : Catégorisation du miel	05
Tableau 3 : Caractéristiques organoleptiques du miel	05
Tableau 4 : Emplacement du rucher	09
Tableau 5 : Plan de nettoyage (annexes)	V

Liste des schémas

Schéma 1 : Production du miel	22
Schéma 2 : Production de la cire	23
Schéma 3 : Production du pollen	24
Schéma 4 : Production de la propolis	25
Schéma 5 : Transformation du miel	30
Schéma 6 : Transformation de la cire brute	35
Schéma 7 : Traitement du pollen	35
Schéma 8 : Traitement de la propolis	37

Liste des figures

Figure 1 : Photos de ruches en paille	08
Figure 2 : Photos de ruches en bois	08
Figure 3 : Illustration de l'hygiène corporelle du personnel	15
Figure 4 : Lavage des mains	16
Figure 5 : Comment se laver les mains	17
Figure 6 : Comportement à éviter dans la miellerie	18
Figure 7 : Image du miel à la réception	20
Figure 8 : Stockage, conservation et évacuation du miel	21
Figure 9 : Extraction du miel	27
Figure 10 : Lieu de stockage du matériel de traitement du miel	29
Figure 11 : Lieu de stockage du miel et autres produits de la ruche	29
Figure 12 : Etapes de lavage des résidus du miel	31
Figure 13 : Etapes d'extraction de la cire	32
Figure 14 : Etapes de nettoyage et stockage de la cire	32
Figure 15 : Cire de premier choix	33
Figure 16 : Cire de deuxième choix	33
Figure 17 : Miel de mauvaise qualité et obtention d'une cire de bonne qualité	34
Figure 18 : Matériel d'hygiène de la cire	34

PREFACE



En 2018 on dénombrait plus de seize mille (16 000) apiculteurs dont 28% sont des femmes. L'ensemble de ces apiculteurs utilise environ 108 000 ruches traditionnelles et 23 000 ruches modernes (selon les résultats du recensement effectué en 2018).

L'activité apicole, est devenue au fil des années, sous l'impulsion de l'Etat et des structures associatives, des Organisations Non Gouvernementales, des Institutions Internationales (FAO,

Coopération Italienne, Union Européenne, ...) une activité pourvoyeuse de revenus importants pour les acteurs de la filière au Burkina Faso. Avec une production estimée à près de 1000 tonnes de miel par an (STA,2018) et conformément à la stratégie nationale pour la promotion de l'exportation du ministère en charge du commerce, la filière miel fait partie des principales filières émergentes au Burkina Faso et contribue à plus de trois (03) **trois** milliards de francs à l'économie nationale.

Fort de cela les apiculteurs et les transformateurs des produits de la ruche et des produits dérivés du miel se doivent d'adopter des pratiques apicoles adaptées tout en abandonnant celles non productives comme l'usage des feux pour éliminer les abeilles avant la récolte de miel. Cela nous permettra à la fois de préserver notre environnement, d'améliorer la pollinisation de nos plantes et de sauvegarder nos colonies d'abeilles.

Dans le but d'améliorer la productivité et la compétitivité du miel et des produits de dérivés, il est apparu nécessaire de mettre à la disposition des professionnelles de la filière un document de référence en matière de production et de transformation des produits la ruche et d'application des bonnes pratiques d'hygiène.

Le présent guide est alors élaboré pour permettre aux acteurs non seulement de produire en quantité et en qualité mais aussi de transformer dans les règles d'hygiène **appropriés** afin de sortir des produits finis respectant les normes de qualité.

C'est pourquoi j'invite tous les acteurs ou opérateurs de la filière œuvrant dans la production et la transformation du miel pour la consommation humaine à s'en approprier car il décrit les consignes à respecter pour produire et transformer le miel et des dérivés de qualité au grand bonheur des consommateurs.

Toutefois l'élaboration de cet outil n'a été possible que grâce au soutien financier de l'Union Européenne à travers le Programme d'Appui à la Compétitivité de l'Afrique de l'Ouest-Volet Burkina Faso (PACAO-BF).

Pour ce faire, je remercie l'Union Européenne pour son soutien ainsi que tous les techniciens, les acteurs de l'interprofession miel et les bonnes volontés qui, d'une manière ou d'une autre, ont permis l'élaboration et la multiplication de ce document.

Enfin je souhaite bon usage à tous.

Le Ministre de l'Agriculture, des Ressources
Animales et Halieutiques



Dr Delwendé Innocent KIBA

AVANT-PROPOS

Le Secrétariat Technique de l'Apiculture (STA) est l'organisme national chargé au sein du ministère de l'agriculture, des ressources animales et halieutiques, de définir et de mettre en œuvre les politiques et les stratégies de développement du secteur de l'apiculture. L'objectif du STA est entre autres de vulgariser les bonnes pratiques de production du miel et ses dérivés en renforçant la capacité technique et même commerciale des producteurs et des entreprises apicoles, et d'augmenter la compétitivité des produits et des services apicoles pour le bien-être socio-économique des communautés au Burkina Faso.

La filière miel ne dispose pas encore de guide de bonnes pratiques de stockage, de traitement/transformation et de conditionnement des produits dérivés de la ruche. Un document est pourtant, très utile pour les responsables des unités de production traitement/transformation et conditionnement du miel et produits dérivés.

C'est ainsi que la présente mission est initiée pour élaborer un guide qui est un document de base pour améliorer les pratiques de stockage, de traitement/transformation et de conditionnement du miel et produits dérivés. Ceci grâce au soutien de la Commission de l'Union Européenne à travers le Programme d'Appui à la Compétitivité de l'Afrique de l'Ouest volet Burkina Faso (PACAO-BF).

Ce guide constituera un socle sur lequel pourront s'appuyer les différentes unités pour améliorer la quantité, la qualité, la compétitivité et la mise en **marché** de leurs produits. Les dérivés dont il sera question ici, sont les produits issus de la ruche et constituant une base ou une opportunité économique pour les producteurs ou les apiculteurs. Le présent guide s'appuie sur les normes nationales burkinabè en matière de pratiques ou de production du miel. Il a été élaboré par un consultant expert en apiculture, assisté par un comité de suivi dont les noms et prénom(s) des membres figurent ci-dessous, puis validé lors d'un atelier (voir liste des participants en annexe).

Président	
NANA Issoufou	Secrétaire Technique de l'apiculture
Membres	
TRAORE Dasmané	Chef du Département Développement Durable de l'Apiculture
Mme BENAÏ/KANTIONO Diane	Chef de Département du suivi évaluation et capitalisation des activités
TINTO Zoubéré	Chargé d'études
RABO Halilo	Chargé d'études
NANA Boukaré	Chargé d'études
BONKOUNGOU Yamtjinda	Chef de service administrative et financier

Tableau 1 : Liste des membres du comité de suivi

INTRODUCTION

L'apiculture est une activité importante pour le développement du Burkina Faso. En effet, elle assure le développement de l'agriculture à travers la pollinisation que réalisent les abeilles, contribue à la sécurité alimentaire et nutritionnelle par ses diverses productions, participe à la création d'emplois et génère des revenus substantiels aux acteurs. Cependant, l'apiculture est aujourd'hui confrontée à de nombreux défis. Notamment, l'usage abusif des insecticides et autres pesticides (herbicides et fongicides) qui affectent la qualité du miel et par conséquent, la santé du consommateur. Toutefois la qualité des produits apicoles commercialisés est sous la responsabilité de l'apiculteur qui est tenu d'en garantir la traçabilité. C'est dans cette optique qu'intervient le programme d'Appui à la Compétitivité de l'Afrique de l'Ouest volet Burkina Faso (PACAO-BF) dont l'objectif est de développer des chaînes de valeurs pour les produits issus des ressources biologiques comme le miel et ses dérivés et d'assurer une production apicole en conformité avec les exigences de l'agriculture biologique.

Pour répondre à de telles exigences, l'apiculteur se doit de se doter d'instruments normatifs. C'est dans ce contexte que le présent guide est élaboré afin d'accompagner le développement de la filière apicole vers un mode de production biologique et efficient. Tout apiculteur souhaitant valoriser sa production en agriculture biologique (AB) ainsi que les produits issus de sa transformation doit les certifier selon un standard de l'AB et s'engager par contrat auprès d'un organisme de certification (OC) qui est l'Agence Burkinabè de Normalisation, de la Métrologie et de la qualité (ABNORM).

A destination de tous les acteurs de cette filière, ce document technique décrit les méthodes d'élevage et de production en apiculture ainsi que les règles et procédures applicables en transformation afin de viser une production et une transformation à la fois qualitative et quantitative avec une mise sur le marché de produits finis compétitifs.

Dans l'utilisation de ce guide, les acteurs peuvent avoir recours aux normes burkinabè sur les produits de la ruche et sur les normes de bonnes pratiques d'hygiène et de production du miel.

Les auteurs de ce guide ont pris soin de faire en sorte d'être exhaustifs tout en restant simples dans l'exposition des pratiques de stockage, de traitement/transformation et de conditionnement du miel et dérivés. Certains points ont été particulièrement développés de manière à s'adapter aux problématiques principales que rencontrent les apiculteurs.

Le présent guide aborde successivement les points suivants :

- après avoir présenté le champ d'application, le guide aborde les généralités sur le miel et ses dérivés ;
- la production du miel et des dérivés (récolte, conditionnement, stockage)
- la Transformation / traitements du miel et dérivés (réception, traitement, conditionnement, stockage) ;

- les bonnes pratiques d'hygiène apicole ;
- des recommandations visant une meilleure compréhension du guide et des pratiques apicoles ;
- enfin une annexe prenant en compte des éléments importants en lien avec le guide.

CHAMP D'APPLICATION ET UTILISATION DU GUIDE

Ce guide s'adresse à tous les apiculteurs, aux entreprises, aux associations et organisations professionnelles qui œuvrent dans la production et la transformation du miel pour la consommation humaine, à tous les acteurs ou opérateurs de la filière.

Il décrit les consignes de production et les principales règles d'hygiène à respecter pour produire du miel et des produits dérivés de qualité. Il ne remplace pas les normes burkinabè disponibles sur le miel et ses dérivés. Le domaine d'application va de la production du miel et dérivés, jusqu'au stockage des produits conditionnés et stockés, destinés à l'utilisateur ou au consommateur final. Il se veut accessible à tous les publics, apiculteurs expérimentés ou amateurs.

RÉFÉRENCES NORMATIVES

Dans le cadre de l'application du présent guide, les documents suivants apportent un complément aux endroits indiqués dans le texte. Pour les références datées, seule l'édition mentionnée est applicable. Pour les références non datées, l'édition la plus récente du document de référence (tous les amendements compris) est applicable.

- NBF 01 – 108 : 2009, Code d'usage burkinabè recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire ;
- NBF 01 – 117 : 2009 ; Etiquetage des denrées alimentaires préemballées ;
- NBF 01- 205 :2017 Rev1. 2021 : Miel Spécifications ;
- NBF 2021 : Guide de bonnes pratiques de production et de transformation du miel ;
- N UEMOA CODEX STAN 1-1985, Rév 6-2008-2016, Norme générale sur l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées ;
- CODEX STAN 1-1985, Rév. 2018 ; Norme générale sur l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées.

SECTION I : GENERALITES SUR LE MIEL ET SES DÉRIVÉS

I - DÉFINITIONS

Selon la norme internationale Codex Stan CXS 12-1981, Rév 2019 et la norme burkinabè NBF 01-205 : 2017, le miel est défini comme la substance naturelle sucrée produite par les abeilles *Apis mellifera* à partir du nectar de plantes ou à partir de sécrétions provenant de parties vivantes de plantes ou à partir d'excrétions d'insectes butineurs laissées sur les parties vivantes de plantes, que les abeilles butinent, transforment en les combinant avec des substances spécifiques qu'elles sécrètent elles-mêmes, déposent, déshydratent, emmagasinent et laissent affiner et mûrir dans les rayons de la ruche. On distingue deux types de miel :

- Le miel de nectar est le miel qui provient des nectars de plantes.
- Le miel de miellat est le miel qui provient principalement d'excrétions d'insectes butineurs (Hemiptera) laissées sur les parties vivantes de plantes ou de sécrétions de parties vivantes de plantes.

Sont considérés ici comme dérivés du miel, les autres produits récoltés de la ruche en dehors du miel. Il s'agit principalement de la cire, de la propolis, du pollen, et de la gelée royale. Selon la norme burkinabè, ce sont des produits issus de fleurs ou de végétaux transformés ou produits et collectés par les abeilles sans transformation ni apports extérieurs.

II - DÉFINITIONS DES TERMES UTILISÉS

Les produits de la ruche : ce sont des produits issus de fleurs ou de végétaux transformés ou produits et collectés par les abeilles sans transformation ni apports extérieurs. Il s'agit principalement du miel, de la cire, de la gelée royale, de la propolis, et du pollen.

La cire : c'est une substance inoxydable et non hydrosoluble fabriquée à partir de glandes spéciales placées sur l'abdomen des abeilles ouvrières.

Le pollen : ce sont des minuscules grains de forme plus ou moins ovoïde initialement contenus dans l'anthère à l'extrémité des étamines. Il constitue, chez les végétaux supérieurs, l'élément fécondant mâle de la fleur.

La propolis : c'est une résine produite par les végétaux pour protéger leurs bourgeons ou pour cicatriser leurs plaies. Les abeilles récoltent de la propolis pour assainir la ruche, et nous en prélevons une partie pour élaborer nos préparations comme la teinture mère de propolis.

La gelée royale : c'est un produit naturel issu du mélange de sécrétions de glandes hypopharyngiennes et mandibulaires d'abeilles ouvrières, sans aucun additif. Elle constitue la nourriture des reines au stade larvaire et au stade adulte. Il s'agit d'un aliment brut et naturel, non transformé (hormis la filtration) et exempt d'additifs.

Le nectar : c'est un suc sécrété généralement par les nectaires des plantes.

La fleur : c'est un organe des plantes supérieures, ou phanérogames, qui contient les organes reproducteurs entourés le plus souvent d'un périanthe, et dont les pièces peuvent être d'une couleur brillante ou d'un parfum agréable

Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) : c'est un ensemble des conditions et des règles à instaurer et à appliquer dans une unité afin de produire des aliments sains.

Le contaminant : c'est tout agent biologique, chimique, physique ou toute autre substance n'étant pas ajoutée intentionnellement aux produits alimentaires et pouvant compromettre la sécurité et/ou la salubrité. C'est toute substance indésirable dans le produit alimentaire.

La contamination : c'est l'introduction ou la présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire.

Le danger : c'est un agent biologique (micro-organisme), chimique (résidus de pesticides, mycotoxines etc.) ou physique (cailloux, sable, etc.) et/ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé.

La désinfection : c'est une réduction au moyen d'agents chimiques ou physiques appelés désinfectants (eau de javel, alcool, eau chaude, etc.) du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement (locaux, matériel, équipements) jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité et/ou la salubrité des aliments.

L'hygiène : c'est l'ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire. Son application doit être totale et permanente pour une bonne maîtrise de la qualité sanitaire des produits alimentaires.

Le lavage : c'est une opération de nettoyage du produit par utilisation de l'eau ou autre solvant avec éventuellement des détergents.

Le lot : c'est un ensemble d'unités provenant d'une même marchandise reconnaissable d'après un certain nombre de caractéristiques homogènes telles que l'origine, le producteur, le site d'emballage, l'espèce, la zone de production, le traitement à l'origine, le type de transformation.

Le nettoyage : c'est une opération qui consiste à éliminer les souillures, les résidus d'aliments, la saleté, la graisse ou toute autre matière indésirable. Il existe différentes opérations de nettoyage : lavage, rinçage, balayage, essuyage, frottement, récurage, triage, etc.

La qualité : c'est la valeur accordée à un produit par le client/consommateur ou l'administration à travers sa structure de normalisation. Plus un produit donnera satisfaction au client/consommateur, plus il lui donnera de la valeur. Un produit de qualité est un produit qui donne satisfaction au client.

Le risque : c'est la possibilité qu'un danger se produise. Il peut être faible, moyen ou élevé.

La traçabilité : c'est l'enregistrement de l'itinéraire d'un produit.

III - RAPPEL SUR LA QUALITÉ ET LA RÉGLEMENTATION SUR LE MIEL

Les critères de qualité des produits de la ruche (miel et de ses dérivés) sont d'une part des critères d'ordre général, c'est-à-dire prenant en compte les bonnes pratiques d'hygiène et de production leur permettant de garder leurs propriétés d'origines et contenir le moins possible (ou pas du tout) de polluants divers, antibiotiques, pesticides, métaux lourds...etc, et d'autre part des critères d'ordre organoleptiques, physico-chimiques, et microbiologiques. Ils prennent aussi en compte la catégorisation du miel en fonction de son taux d'humidité.

Ces critères sont fixés pour le miel et la cire, par les normes burkinabè NBF 01 205 : 2017 Rev.1 : 2021 NBF 01 -249 : 2021,

La réglementation classe le miel dans « les substances naturelles » et plus précisément comme « la substance naturelle sucrée produite par les abeilles Apis mellifera.

IV - CRITERES DE QUALITE SANITAIRE

Le miel est une denrée alimentaire, et à ce titre ne doit pas présenter de dangers pour le consommateur. Il en est de même que la propolis, la gelée royale, et le pollen, qui sont des produits de la ruche. Ils doivent être exempts de résidus d'antibiotiques et de pesticides et de métaux lourds, à des concentrations qui peuvent constituer un risque pour la santé humaine. Ainsi, ils doivent être conformes aux limites maximales fixées par la Norme Burkinabé NBF-01-160 : 2009, par la norme NBF 01 : 2021 sur les bonnes pratiques de production du miel, par la Commission du Codex alimentarius et par celles proposées par la Commission de l'Union Européenne. Aussi, le miel et ses dérivés consommables doivent être de qualité microbiologique acceptable établie conformément aux Principes régissant l'établissement et l'application de critères microbiologiques pour les denrées alimentaires (CAC/GL 21-1997).

V – DESCRIPTION ET COMPOSITION

V-1 – Le Miel

Selon la norme burkinabè, le miel est la substance naturelle sucrée produite par les abeilles Apis mellifera à partir du nectar de plantes ou à partir de sécrétions provenant de parties vivantes de plantes ou à partir d'excrétions d'insectes butineurs laissées sur les parties vivantes de plantes, que les abeilles butinent, transforment en les combinant avec des substances spécifiques qu'elles sécrètent elles-mêmes, déposent, déshydratent, emmagasinent et laissent affiner et mûrir dans les rayons de la ruche.

Le miel est constitué essentiellement de différents sucres mais surtout de fructose et de glucose, ainsi que d'autres substances comme des acides organiques, des enzymes et des particules

solides provenant de la récolte du miel. La couleur du miel peut aller d'une teinte presque incolore au brun sombre. Le miel peut avoir une consistance fluide, épaisse ou cristallisée (en partie ou en totalité). Sa saveur et son arôme varient mais dérivent de la plante dont provient le miel. Le miel réalisé à partir d'une seule espèce de fleur est un miel monofloral (on dit encore unifloral). Dans cette catégorie, on trouve le miel de kapok, de banane ou d'anacarde. Quand le nectar est collecté sur plusieurs espèces de fleurs, on parle alors de miel toutes fleurs ou multifloral ou encore mille fleurs.

Le miel vendu ne doit pas contenir d'ingrédients alimentaires, y compris les additifs alimentaires, et seul du miel pourra y être ajouté.

Tableau 2 : Caractérisation du miel

Catégorie	Teneur en eau	Critère de qualité
“A”	18% Maximum	Outre la teneur en eau, le miel de catégorie « A », le miel de catégorie « B » et le miel de catégorie « C » sont strictement soumis aux facteurs essentiels de composition et aux critères de qualité conformément à la norme burkinabè sur le miel.
“B”	20% maximum	
“C”	23% maximum	

Tableau 3 : Caractéristiques organoleptiques du miel

Paramètres	Caractéristiques
Couleur	Origines florale et géographique : limpide, jaune, ambré, verdâtre, rougeâtre, sombre
Odeur	Végétale, florale ou fruitée, puissante ou non, fine, lourde,
Goût	Sucré
Texture	Cristallisé finement ou grossièrement, dur, souple, pâteux, liquide

V-2 – La Cire

La cire d'abeille est de nature lipidique. Elle renferme des hydrocarbures saturés, des acides ou hydroxy-acides, des alcools, des pigments provenant surtout du pollen et de la propolis, ainsi que des substances provenant du couvain, etc.

La cire d'abeille se présente comme un corps solide à la température ordinaire, cassante à basse température < 18° C mais devenant rapidement plastique aux environs de 35 à 40°C. Sa densité est d'environ 0,95.

La cire d'abeille est un corps chimiquement très stable et ses propriétés ne varient guère dans le temps.

La cire doit être exempte de tous contaminants nuisibles aux consommateurs. Il s'agit des éléments suivants : produits phytosanitaires, produits de nettoyage, produits de traitement de la ruche (antibiotiques, acaricides, etc.), répulsifs, substances indésirables (rouille, graisse, peinture, substances libérées par contenant, etc.).

V-3 – Le Pollen

L'abeille collecte du pollen sur les étamines des fleurs, où elle récolte aussi le nectar. En effet, le pollen colle à ses poils et régulièrement l'abeille brosse en utilisant ses pattes antérieures. Le triturant avec sa salive, l'abeille en fait des pelotes qu'elle range ensuite dans les corbeilles à pollen situées sur ses pattes postérieures, qu'elle ramène à la ruche pour nourrir les jeunes larves. Le pollen ne peut être récolté qu'entre la mi-mars et la mi-juin, et à partir d'une colonie forte qui butine une végétation pollinifère n'ayant pas été traitée par des insecticides, ou autres produits chimiques.

V-4 – La Propolis

La propolis est un mélange de résine présente sur les bourgeons, à de la cire et à des enzymes sécrétées par le système glandulaire des abeilles. Elle est habituellement de couleur jaune ambre jusqu'au brun foncé en passant par des variétés qualifiées de vertes ou de rouges. Elle est constituée de résines et baumes, de cires et acides gras, d'huiles essentielles, de pollen et de substances organiques et minérales.

V-5 - La gelée royale

La gelée royale est un produit brut naturel sans aucun additif (non transformé, hormis la filtration) exclusivement produit par les abeilles ouvrières de la ruche. Elle constitue la nourriture des reines au stade larvaire et au stade adulte. Elle se présente sous forme d'un lait blanc visqueux. Elle contient des sucres, de protéines, du gras, des minéraux, des vitamines et des oligo-éléments. Ce produit gélatineux et blanc contenant les larves de la colonie pendant une bonne partie de leur croissance, contient beaucoup de nutriments dont les vitamines.

La couleur, le goût et la composition chimique de la gelée royale sont déterminés par l'absorption et la transformation par les abeilles nourries avec les deux types d'aliments suivants pendant la période de production de gelée royale :

- Gelée type 1 : gelée issue d'abeilles nourries uniquement avec les aliments naturels de l'abeille (pollen, nectar et miel) ;
- Gelée type 2 : gelée issue d'abeilles nourries avec « les aliments naturels de l'abeille et d'autres nutriments (protéines, sirops de sucre, ...).

VI – OPERATIONS PRELIMINAIRES EN PRODUCTION DE MIEL ET DÉRIVÉS : PRÉ-RÉCOLTE

La récolte et le transport du miel comme des dérivés, jusqu'à leur stockage dans les magasins ou locaux du producteur, nécessite des opérations préliminaires extrêmement importantes pour **récolter** des produits de qualité.

Il en est ainsi de leur transformation une fois en miellerie, où ils doivent être traités en produits finis

prêts à la consommation ou à l'utilisation. Là aussi, des opérations préliminaires au niveau de la miellerie sont extrêmement importantes pour une meilleure qualité des produits finis.

VI-1 - Le Matériel d'Extraction et maturation du Miel

La pratique professionnelle de l'apiculture, dont le produit de la ruche le plus valorisé, en l'occurrence le miel, nécessite des appareillages d'extraction de miel sophistiqués, qui doivent être en acier inoxydable ou en plastique alimentaire.

De ce fait, il est strictement interdit d'utiliser tout métal qui présente des traces de rouille.

Le couteau à désoperculer est un couteau spécial destiné à enlever les opercules avant l'extraction du miel.	
L'extracteur du miel se présente sous forme d'un tonneau, avec un robinet en bas, dans lequel tourne un panier qui supporte des cadres désoperculés. En actionnant la manivelle ou le moteur, une force centrifuge se produit, ce qui permet au miel de s'écouler des rayons.	
Le matûrateur ne fait que contenir le miel. C'est un tonneau dans lequel le miel extrait est versé et laisse au repos pendant un temps afin de se décanter. Il est équipé d'un tamis en haut qui permet d'éliminer les impuretés présentes dans le miel.	

VI-2 - Choix des Ruches

Les ruches peuvent se définir comme une structure semi fermée servant à élever les abeilles pour la production du miel et de ses dérivés. Elles peuvent être conçues avec plusieurs types de matériaux : paille, argile, bois et matériaux de synthèse. Elles doivent être de qualité car les abeilles ont besoin d'un bon environnement pour produire leur miel. Leur choix doit être guidé par :

- les techniques d'apiculture préconisées et les régions où elles seront placées ;
- la facilité à les déplacer, visiter, traiter et nettoyer;
- les matériaux utilisés pour leur fabrication permettant une bonne isolation contre la pluie, l'humidité et les attaques de xylophages ;
- Etc...

Les ruches les plus rencontrées au Burkina Faso sont en paille ou en bois.

❖ Ruches en paille

Les ruches en paille doivent être en bon état, bien nettoyées et débarrassées de toutes sortes de matières pouvant contaminer le miel.



Figure 1 : Photo de ruches en paille

❖ Ruches en bois et leurs accessoires

Les ruches en bois complètes sont composées de multiples éléments qui sont : la toiture, les barrettes, le corps et le support. Les ruches en bois et leurs accessoires (cadres, corps, support) abritant les abeilles doivent être fabriquées avec du bois naturel. Ils ne doivent pas être fabriqués avec des matériaux de récupération dont l'origine est inconnue. La ruche doit être munie d'une toiture en tôle afin d'être protégée des intempéries. Pour protéger le bois, il est conseillé d'utiliser des produits non toxiques pour les abeilles, notamment la cire microcristalline. Les peintures contenant du plomb, des insecticides, des fongicides, du carbonyl sont proscrites. Il est interdit de peindre l'intérieur des ruches et des hausses.



Figure 2 : Photos de ruches en bois

VI-3 - Traitement, Entretien, Nettoyage et Désinfection

❖ Pour les ruches en bois et leurs accessoires

Les ruches, le corps et les hausses en bois doivent être bien nettoyés et désinfectés avant toute utilisation.

Leurs surfaces doivent être nettoyées et grattées pour éliminer la cire et ou les déchets.

Ils doivent être désinfectés par passage à la flamme (enfumage) pendant environ 3 minutes, tout en évitant qu'ils ne s'enflamment. Le bois doit prendre une couleur brune.

Les ruches peuvent également être nettoyées et ensuite plongées dans la cire microcristalline fondue à environ entre 150 °C et 160 °C pendant au moins 10 minutes. La cire utilisée doit être de très bonne qualité, c'est-à-dire pure et non souillée par des produits chimiques.

❖ **Pour le petit matériel**

La brosse à abeilles doit être nettoyée puis désinfectée dans un bain désinfectant avant toute utilisation.

L'enfumeur doit être nettoyé par grattage.

Le lève-cadre doit être nettoyé et désinfecté par passage à la flamme au moins 30 secondes. En cas de maladie contagieuse dans le rucher, les outils doivent être désinfectés entre chaque visite.

❖ **Pour les vêtements de protection de l'apiculteur (combinaisons, bottes et gant)**

Les combinaisons, les bottes et les gants de l'apiculteur doivent être nettoyés avec de l'eau savonneuse et au besoin désinfectés par trempage dans une solution désinfectante une dizaine de minutes (eau de javel concentrée à 2,6% soit 9° chlorométrique) après chaque intervention au niveau de la ruche (visite, traitement, récolte etc..).

Le matériel doit être spécifique à chaque apiculteur et doit être nettoyé et désinfecté entre deux visites.

❖ **Pour les mains**

Elles doivent être bien nettoyées et désinfectées à l'aide d'un désinfectant entre deux visites de ruches suspectes.

Il est recommandé d'établir un plan de nettoyage et de désinfection qui précise :

- Les équipements
- La fréquence
- La méthodologie
- L'acteur et le responsable
- L'enregistrement

VI-4 – Choix du site et placement des ruches

VI-4-1 - Emplacement du Rucher

Un bon emplacement du rucher est essentiel pour éviter la contamination des abeilles et produits de la ruche par des substances non autorisées en agriculture biologique et répondre à certaines contraintes pratiques : facilité d'accessibilité, de proximité et de voisinage. Lors de l'installation d'un rucher, il est exigé de privilégier un emplacement qui répond aux exigences mentionnées ci-dessous :

Tableau 4 : Emplacement du rucher

Zone de butinage	Normes Burkinabè sur les BPH du miel
Rayon de 3km	<p>Sources de nectar et de pollen constituées essentiellement (>50%) de cultures biologiques, de végétation sauvage, de cultures à faible incidence sur l'environnement (prairies, zones humides, luzerne fourrage ...). Ces dispositions ne s'appliquent pas lorsqu'il n'y a pas de floraison ou lorsque les ruchers sont en sommeil.</p> <p>Sources d'eau disponible pour les abeilles. Absence de sources susceptibles de contaminer les produits de l'apiculture (centres urbains, autoroutes, décharges ...). L'apiculteur doit fournir des cartes détaillées permettant de prouver que l'emplacement des ruches respecte ces conditions.</p>

Privilégiez un emplacement :

- ombragé entre mi-juin et mi-septembre, nécessaire pour la ventilation de la ruche et le maintien des alvéoles d'abeilles.
- bien aéré entre mi-décembre et mi-mars, nécessaire pour empêcher l'accumulation de l'humidité à l'intérieur de la ruche ;
- protégé des vents pour limiter le froid et éviter que les toits ne s'envolent ;
- désherbé en-dessous des ruches et surélevé d'au moins 10 cm pour protéger les abeilles de l'humidité, des attaques des insectes nocifs et pour éviter le pourrissement du plancher.

Distances recommandées :

Entre deux ruchers = 3 à 4 Km
Entre deux ruches = 2 à 2,5 m
Entre deux rangées = 3 m

Protéger avec une chaîne munie d'un cadenas afin de réduire les actes de vandalisme.

Attention : selon la norme burkinabè sur les BPH du miel

Lors de l'installation d'un rucher, il est interdit de choisir un emplacement :

- près de sources polluantes (agglomérations, voies publiques, usines, décharges,) ;
- près d'autres ruchers pour éviter la transmission des maladies ;
- près ou dans des vergers traités aux pesticides ;
- près des habitations pour éviter les agressions des abeilles.

VI-4-2 - Emplacement des ruches

L'emplacement des ruches doit permettre d'assurer aux colonies des conditions optimales de développement et de production. Le choix de l'emplacement dépend des besoins de l'abeille et de l'objectif de l'apiculteur : production de miel, de gelée royale, de pollen, de pollinisation, hivernage, élevage de reine, etc.

L'emplacement doit répondre également à certaines contraintes pratiques et réglementaires : facilité d'accessibilité, proximité, voisinage.

Les ruches doivent être placées dans un environnement présentant les caractéristiques suivantes :

- présence de ressources alimentaires suffisantes (pollen et nectar) pour les colonies (flore végétale riche et diversifiée) ;
- endroit sec, protégé du vent, suffisamment éclairé ;
- s'assurer de la disponibilité en eau de qualité dans un rayon de 100 m environ, ou prévoir un abreuvoir avec de l'eau potable ;
- éloignées des vergers et/ou cultures régulièrement traités ;
- être placées à une distance de plus de 20 mètres de la voie publique ou d'une habitation ;
- isolement des ruches du sol ;
- non usage de pneus usagés comme support qui constituent des réserves d'eau favorisant certaines maladies ;
- endroit ne présentant pas des risques d'inondation (bord de rivière, zone inondable ...), de contamination par les métaux lourds (proximité d'industries « polluantes », autoroutes).

Préparation des ruches

❖ Ruches en bois

- éventuellement l'enfumer ;
- découper ou fabriquer des lamelles de cire ;
- les souder aux cadres ou barrettes avec de la cire liquéfiée ;
- parfumer éventuellement.

❖ Ruches en paille, en terre ou en tronc d'arbre

- enfumage (Espèces végétales mellifères).

Installation des ruches

Il faut disposer les ruches de façon à limiter la dérive des abeilles pour éviter la dissémination des agents pathogènes et un déséquilibre de populations.

La disposition des ruches peut se faire en courbe, en carré avec les entrées orientées différemment.

Il faut utiliser des repères naturels ou artificiels colorés.

Il faut privilégier un ombrage protégeant des grosses chaleurs et prévoir un toit isolant.

Il faut limiter le regroupement des ruches à moins de 15.

VI-4-3 - Préservation des relations de bon voisinage autour du rucher

Il faut implanter les ruchers en accord avec le propriétaire du terrain et respecter les termes de l'accord (nombre de colonies, rémunération par exemple). Il faut :

- s'informer sur la présence d'autres ruches à proximité et éviter d'implanter des ruches à proximité immédiate d'autres ruches déjà en place ;
- privilégier le dialogue avec le voisinage. En particulier travailler en bonne entente avec les agriculteurs voisins ;
- prévenir d'éventuels conflits en étudiant les ressources qui peuvent attirer les abeilles.

VI-4-4 - Identification des ruchers

Les ruchers doivent être numérotés comme suit :

- afficher le numéro, soit sur un panneau placé à proximité du rucher, soit sur les ruches en caractères apparents et indélébiles ;
- lorsque la totalité des ruches est identifiée par un numéro, la hauteur des lettres peut être limitée à trois centimètres ;
- installer un panneau de signalisation de danger et identifiant le producteur (numéro de téléphone) ;
- délimiter et sécuriser la zone de production.

VI-5 - Suivi des ruchers

Le suivi des ruchers est impératif. Il consiste à effectuer des visites des ruches pour connaître l'état de développement et l'état de santé des colonies. Il existe deux (2) types de visites :

- **Visite externe** : Elle consiste à contrôler l'état de peuplement des ruches, la qualité (force) des colonies afin de prendre des décisions. (Approvisionner les ruchers en eau potable, veuille à l'entretien des ruchers ; au moins une fois par mois) Le producteur doit prendre des dispositions de protection adéquates.
- **Visite interne** : La visite interne vise à contrôler la vie et la santé des colonies ; elle permet également de planifier la récolte. L'apiculteur doit être obligatoirement en tenue de travail. Certaines précautions sont nécessaires pour limiter la propagation d'agents pathogènes lors d'une visite. :
 - enfumer avec modération avant l'ouverture et pendant que la ruche est ouverte ;
 - lors de l'examen d'un cadre/ barrette, vérifier que la reine n'est pas sur le cadre/ barrette, souffler légèrement pour écarter les abeilles, et si nécessaire (examen de cellules royales ...) secouer les cadres au-dessus du corps avec précaution sans le frapper sur la ruche pour éviter de perdre la reine ou de décrocher les œufs ou les larves ;
 - éviter d'ouvrir les ruches sans raison et de trop permuter l'ordre des cadres/ barrettes, cela perturbe la vie des colonies ;
 - en cas d'anomalie remarquée, examiner attentivement la colonie suspecte.

VI-6 - Gestions des maladies

Établir un plan de lutte contre les nuisibles pour prévenir l'apparition des maladies éventuelles. Les colonies suspectées d'anomalies doivent être traitées avec des produits autorisés ; de préférences des méthodes naturelles.

VI-7 - Hygiène et protection de l'apiculteur

L'apiculteur doit maintenir une bonne hygiène corporelle et vestimentaire. Il devra être en bonne santé, se munir de vêtements de protection propres et adaptés (combinaison, bottes, gants). Il doit respecter les règles d'hygiène élémentaire à chaque intervention (visite, récolte, transport etc.). Ainsi, il doit éviter de contaminer les produits de la ruche avec les mains et le matériel de travail.

VII – OPERATIONS PRELIMINAIRES EN TRANSFORMATION DU MIEL ET DÉRIVÉS : PRE- TRANSFORMATION OU TRAITEMENT

VII-1- Choix et implantation des locaux, choix des équipements et matériel de Transformation

Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) se réfèrent aux éléments suivants :

- conception et aménagement des locaux ;
- équipements de transformation du miel et dérivés ;
- personnel ;
- environnement, des locaux, matériels et équipements ;
- produits.

VII-1-1 - Conception et aménagement des locaux

VII-1-1-a - Choix du lieu d'implantation des locaux de transformation du miel et les dérivés

La miellerie doit être implantée de préférence dans un lieu situé à l'abri d'odeurs fortes et/ou nauséabondes (gazole, chaufferie...) et de toutes causes susceptibles de nuire à l'hygiène des produits traités.

Les abords extérieurs et les pièces d'accès à la miellerie doivent être entretenus et ne pas être une cause possible d'insalubrité. La miellerie ne doit pas avoir de communication directe et ouverte avec des locaux pouvant être une source de nuisance (garage, atelier de fabrication, les sanitaires et de réparation des ruches, ...). Elle ne doit pas être près d'une autoroute, d'une décharge, ou d'une usine polluante ou à proximité d'un cours d'eau. Ce local doit être à l'abri de la poussière, des animaux domestiques (moutons, poules, ânes, porcs, chiens, chats...), des insectes (mouches, cafards) et des rongeurs (rats, souris).

VII-1-1-b - Disposition et usages des locaux

Les locaux sont les lieux d'extraction, de traitement et de conditionnement du miel (la miellerie). Les locaux doivent être de dimensions suffisantes pour que toutes les activités auxquelles ils sont destinés puissent être exercées dans des conditions d'hygiène et de sécurité satisfaisantes. La disposition des postes de travail doit permettre une circulation et un transport aisés des produits ainsi qu'un nettoyage sans difficulté du matériel et des locaux. Le principe de la marche en avant, permettant la séparation des secteurs sales et propres dans le temps et ou dans l'espace doit être respecté pour éviter les contaminations croisées. Les locaux doivent être exclusivement réservés au travail du miel et des produits de la ruche et ne servir qu'à cet usage. Les locaux devront impérativement être nettoyés avant d'être utilisés comme miellerie. Les locaux de la miellerie doivent être **muni** de dispositif de sécurité et de lutte contre l'incendie. Un plan de nettoyage devra donc être rédigé et faire appliquer par le responsable des locaux.

VII-1-1-c - Revêtements

Les revêtements des murs, sols, plafonds et ouvertures (fenêtres et portes) doivent être lisses, nettoyables et désinfectables. Ils ne doivent pas être la cause de risque de contaminations (physiques ou chimiques) du produit de par leur constitution, leur traitement ou leur entretien.

Il faut :

- choisir un revêtement qui ne s'écaille pas ; éviter le bois au mur s'il n'est pas lavable (bois avec vernis ou peinture) et si les lattes ne sont pas jointives ;
- choisir un revêtement qui ne sera pas propice au développement de moisissures, ni à la condensation ;
- vérifier que l'angle entre le sol et les murs est facilement nettoyable ; choisir un mur lisse pour faciliter le nettoyage (plaque PVC, panneau peint, faïences, lambris PVC, faux plafond si besoin) ;
- prévoir un système d'évacuation des eaux de lavage **adapté choisir** un sol sans joint ou avec des jointures imperméables (pas de joints creux ou poreux) ;
- installer un revêtement résistant aux charges lourdes et aux chocs.

Quelques exemples de sols recommandés : ciment lissé (non brut, hydrofugé), carrelage avec joint non absorbant, résine peinture plastique (attention aux écailles), revêtement plastique amovible, dalle industrielle hydrofugée, linoléum de bonne qualité (attention toutefois à sa résistance).

VII-1-1-d - Surfaces de travail

Pour les surfaces de travail et de conditionnement, il faut choisir des surfaces facilement lavables et éviter les matériaux oxydables.

Par exemple : inox, carrelage avec joint non absorbant, plan de travail de type cuisine

VII-1-1-e - Éclairages

Il est conseillé de :

- protéger les luminaires des souillures d'abeilles ;
- protéger les luminaires d'éventuels chocs ;
- choisir des luminaires facilement lavables

VII-1-1-f - Ouvertures, aération et ventilation des locaux

Les locaux doivent pouvoir être facilement ventilés et aérés afin de travailler dans des conditions respectant la qualité du miel. Les conditions de température et d'hygrométrie doivent être compatibles avec le respect de la qualité du miel et des produits de la ruche et éventuellement maîtrisées par des moyens appropriés (isolation, ventilation des locaux, déshumidificateur, ...). Les ouvertures vers l'extérieur doivent être munies d'écrans de protection et ainsi permettre d'éviter l'intrusion des abeilles et des autres insectes pendant le travail du miel. Ces ouvertures doivent pouvoir se nettoyer facilement.

VII-1-1-g - Sanitaires

Les locaux de la miellerie doivent disposer de sanitaires (WC et vestiaires) et de dispositif de lave mains. Ils ne doivent pas communiquer directement avec les locaux servant aux opérations de transformation du miel.

Dans ce cas, il faut prévoir :

- les vestiaires collectifs : pourvus d'un nombre suffisant de sièges et d'armoires individuelles ininflammables ;
- les cabinets d'aisance : au minimum un cabinet et un urinoir pour 20 hommes et deux cabinets pour 20 femmes (donc prévoir au moins un cabinet dès lors qu'il y a un employé travaillant dans les locaux) ;
- les lavabos : au minimum, un lavabo pour 10 personnes dans un local dédié. Ils sont équipés de moyens hygiéniques de séchage ou d'essuyage des mains. Ce dispositif de lavage des mains est distinct des éviers de la miellerie ou du laboratoire de gelée royale

VII-1-1-h - Eau potable

La miellerie doit disposer d'un point d'eau potable à commande non manuelle, alimenté en eau courante froide et chaude, ainsi que l'équipement nécessaire à un nettoyage correct des mains. Ce point d'eau peut être utilisé comme lave-mains ou servir pour le nettoyage du petit matériel.

- **Eau propre** : eau artificielle ou purifiée ne contenant pas de micro-organismes, de substances nocives en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des denrées alimentaires.
- **Eau potable** : eau que l'on peut boire sans risque pour la santé

VII-1-2 - Hygiène des équipements et matériels de transformation du Miel

Le matériel, les ustensiles et les équipements sont des sources de contamination des produits tout au long des opérations de production et de transformation du miel. Pour limiter ces contaminations, le matériel, les ustensiles et les équipements utilisés doivent être en bon état et maintenus constamment propres. Pour cela, il faut laver au savon et rincer à l'eau potable, les équipements avant et après chaque utilisation. Les matériels utilisés pour le conditionne-

ment du miel peuvent être décontaminés en les plongeant dans de l'eau bouillante pendant 5 minutes puis sécher. Les emballages (bocaux) doivent être propres et résister aux traitements auxquels ils seront soumis (Pasteurisation). Le matériel lavé et séché à l'abri de la poussière et des insectes (cafards, mouches, ...) doit être rangé dans des placards fermés ou dans des fûts/seaux en plastique avec couvercles. Pour limiter la contamination des produits par le matériel et les équipements, il faut :

- utiliser des emballages propres et en bon état pour la récolte et la collecte ;
- utiliser des emballages propres et adaptés pour le conditionnement du miel transformé ;
- ne jamais utiliser des matériels de conditionnement ayant contenu des produits **chimiques**
- utiliser de préférence du matériel en aluminium, en plastique alimentaire ou en inox, qui sont faciles à laver ;
- éviter l'usage de matériel en bois ; si le bois est utilisé, bien le laver, le rincer à l'eau bouillante avant tout usage ;
- éviter l'utilisation de matériel et des équipements rouillés ; de préférence utiliser du matériel et des équipements dont la surface en contact avec le produit alimentaire est en acier inoxydable, en plastique alimentaire ou en aluminium. Éviter l'utilisation de matériel de récupération ;
- stocker séparément les emballages utilisés pour le conditionnement des produits transformés dans un endroit propre et sec.

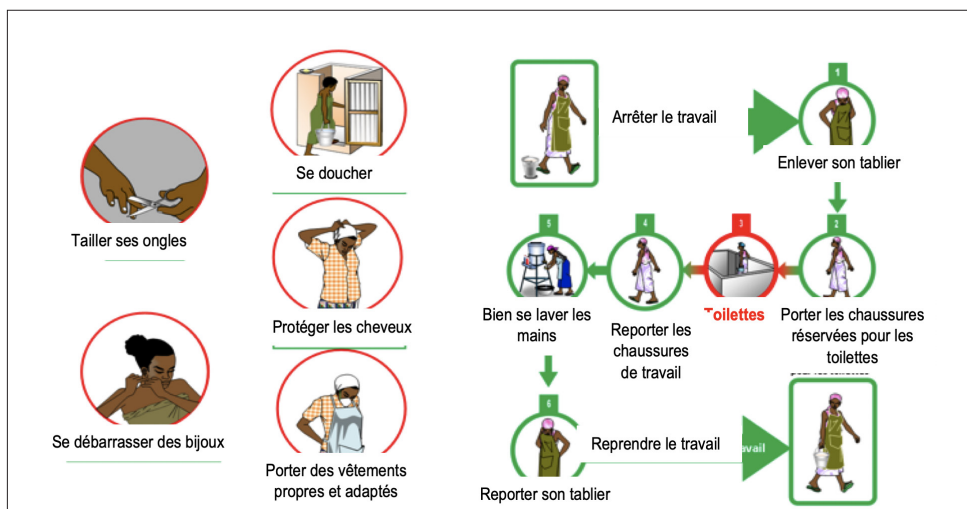


Figure 3 : Illustrations de l'hygiène corporelle du personnel

VII-1-3 - Hygiène du personnel de travail

❖ Hygiène corporelle

Les personnes travaillant dans les mielleries doivent avoir une bonne hygiène corporelle. Le personnel doit avoir toujours une bonne hygiène corporelle et vestimentaire : se laver quotidiennement au savon, porter des vêtements propres et respecter les règles d'hygiène personnelle depuis le domicile jusqu'au site de transformation. Le personnel ne doit pas porter de bijoux pendant la transformation pour éviter les contaminations.

Le personnel doit également porter des vêtements de travail (tablier, blouse etc.), se couvrir les cheveux (foulard, bonnet, charlotte etc.), porter des cache-nez et avoir les ongles coupés et propres. Pendant le travail, le personnel doit éviter de cracher, de parler, de mâcher ou manger, d'éternuer ou de tousser à proximité du miel. La figure 3 nous montre quelques illustrations de l'hygiène corporelle.

Il faut maintenir les installations sanitaires constamment propres. Le nettoyage des toilettes doit être réalisé au moins une fois par jour.

Les dispositifs de séchage ou d'essuyage des mains doivent être entretenus ou changés à chaque fois que nécessaire.

❖ État de santé du personnel

Le personnel doit être en bonne santé. Certaines personnes peuvent être porteuses de microbes pathogènes. Il faut donc soumettre le personnel à un bilan de santé dressé par un médecin par rapport au travail, avant toute embauche et après toute période de maladie prolongée. L'état de santé du personnel peut être suivi en procédant à des visites médicales semestrielles ou annuelles. Toute personne reconnue ou soupçonnée d'être atteinte d'une maladie transmissible par les aliments ou porteuse de germes ou souffrante d'une blessure ne doit pas être autorisée à manipuler le miel.

❖ Lavage des mains

Les mains sont de véritables sources potentielles de contamination, elles doivent donc être propres avant, pendant et après toutes les opérations sur le miel. Les mielleries doivent disposer de dispositifs de nettoyage/désinfection des mains à l'entrée des salles de transformation. Le nettoyage/désinfection des mains consiste à se laver les mains avec un détergent approprié avant le travail, après la pause, après le passage dans les toilettes et à chaque fois qu'on touchera un objet.

Où se laver les mains ?

Les mielleries doivent avoir au moins trois dispositifs de lavage des mains (source d'eau potable, savon, moyen de collecte des eaux de lavage). Ces dispositifs doivent être placés, à l'entrée de la salle de transformation, à l'entrée de la salle de conditionnement et à la sortie des toilettes.

Quand se laver les mains ?

Le personnel doit se laver les mains avant de commencer le travail et dans les situations suivantes, après :

- avoir utilisé les toilettes ;
- s'être mouché ;
- s'être gratté ;
- avoir utilisé le téléphone portable ;
- avoir salué ;
- avoir mangé ;
- avoir bu.

Comment se laver les mains ?

- mouiller les mains ;
- savonner les mains ;
- frotter les paumes ;
- frotter le dos de la main ;
- frotter les espaces entre les doigts ;
- frotter les bouts des doigts ;
- rincer les mains avec de l'eau propre ;
- sécher les mains à l'air libre ou à l'aide d'une serviette propre.



Figure 5 : Comment se laver les mains ?

Déplacement du personnel

Le déplacement du personnel au sein de la miellerie doit respecter le principe de la marche en avant c'est-à-dire qu'il doit toujours se déplacer des lieux propres vers les lieux sales ou moins propres. Depuis l'entrée dans le local jusqu'au départ du produit, celui-ci ne doit jamais effectuer de retour en arrière susceptible d'induire des croisements entre produits « propres » et produit « moins purifiés ».

La marche en avant dans l'espace suppose une certaine organisation des locaux et la marche en avant dans le temps demande après chaque opération, le nettoyage (voire la désinfection) des lieux.

L'entrée des hausses pleines de miel et la sortie des hausses vides peuvent se faire par la même porte car il n'y a pas de contamination possible des hausses pleines par les hausses vides.

Exemple : les personnes chargées de la réception du miel ne doivent pas entrer dans les locaux de conditionnement sans au préalable se laver les mains et changer de vêtements.

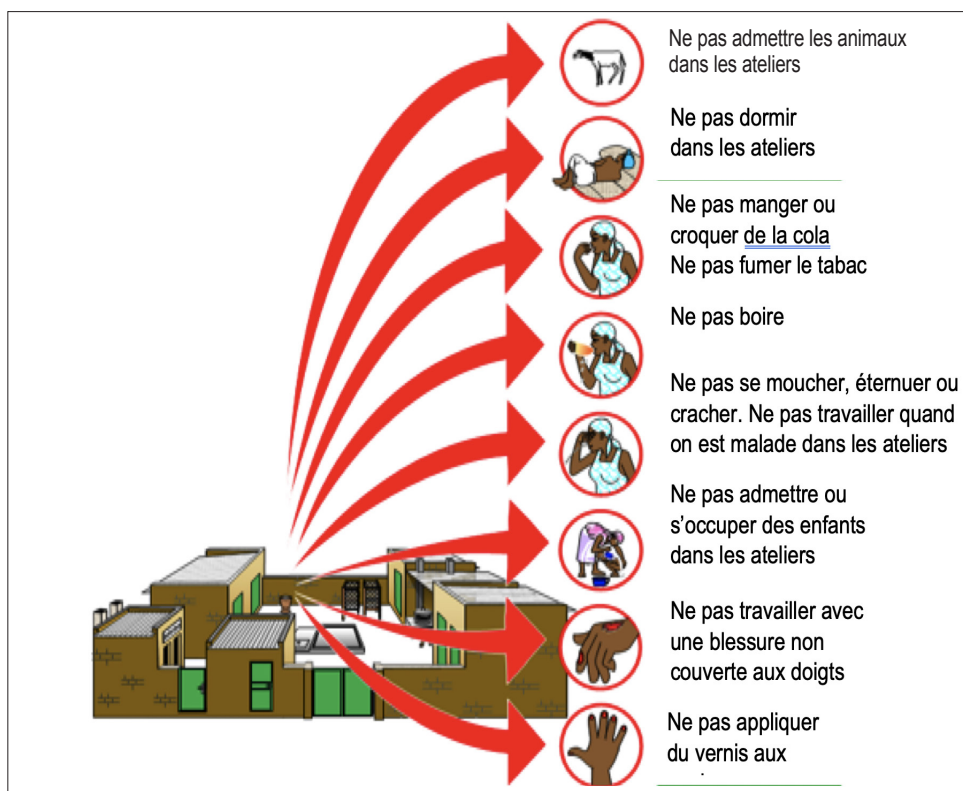


Figure 6 : Comportements à éviter dans la miellerie

Formation du personnel

Le personnel doit être formé et informé sur les bonnes pratiques de transformation et d'hygiène sur la base d'un plan d'action émanant d'un **diagnostic**

VII-1-4 - Hygiène du matériel et des équipements

Il faut utiliser des produits autorisés pour le nettoyage du matériel et des équipements destinés à rentrer en contact avec les denrées alimentaires. Il faut vérifier sur l'étiquette que le produit peut être utilisé pour cet usage. On peut également utiliser de l'eau chaude pour nettoyer si cela est suffisant.

Il faut respecter les consignes d'utilisation de chaque produit (se référer à l'étiquette ou la notice) :

- dosage ;
- temps de contact ;
- rinçage ;
- précautions d'emploi (port de gants par exemple).

Il faut respecter les consignes d'élimination des déchets correspondant à chaque produit (se référer à l'étiquette ou la notice).

Il faut stocker les produits de nettoyage et de désinfection dans un local dédié ou dans une armoire dédiée, fermée, hors du lieu de manipulation du miel.

Il faut nettoyer en dehors de la présence de denrées alimentaires (ou sinon avec de l'eau pour le nettoyage du sol). Il faut attendre que les surfaces et le matériel soient secs après nettoyage avant de les utiliser, pour ne pas créer un milieu propice au développement des microbes.

L'égouttage du matériel et le séchage doivent être rapides afin :

- qu'il ne reste pas d'eau stagnante, source de contamination, sur le sol, dans et sur le matériel ;
- de permettre un assèchement rapide et éviter ainsi tout risque d'augmentation de l'humidité du miel.

Après le nettoyage (et/ou la désinfection), il ne doit subsister aucune trace des produits utilisés sur les surfaces en contact direct avec l'aliment. Il est conseillé de ne pas utiliser de produit ayant une odeur forte et tenace. Nettoyer uniquement à l'eau chaude (potable) le matériel d'extraction et les fûts de stockage du miel. Auparavant, enlever la cire (grattage, premier passage à l'eau froide) pour éviter de boucher les canalisations.

Entretien des fûts de miel

Les fûts et leur couvercle doivent être de qualité alimentaire, sans écaille ni trace de rouille. Un fût peut être réutilisé après nettoyage à condition d'être en bon état (idem pour le joint du fût).

À l'achat de fûts (neufs et d'occasion), il faut :

- s'assurer de l'alimentarité du fût ;
- vérifier son état intérieur ;
- en cas de doute, réformer le fût ;
- avant utilisation, aérer les fûts neufs ou rénovés.

Il est conseillé de s'assurer que le fût est propre extérieurement avant sa livraison, si besoin, nettoyer les traces de coulures de miel sur les parois, la poussière, etc.

Enregistrer les opérations de nettoyage

Il est conseillé de conserver les factures et/ou étiquettes des produits de nettoyage utilisés pour apporter une preuve sur ses pratiques.

Il est conseillé d'enregistrer les opérations de nettoyage dans un registre de nettoyage pour :

- les locaux concernés et/ou matériels concernés ;
- les produits utilisés ;
- la date d'application des produits ;
- les responsables du nettoyage.

Il faudrait aussi rédiger une fiche «procédure» de nettoyage pour fixer les méthodes utilisées.

Ce registre de nettoyage pourra servir à justifier de la mise en place de bonnes pratiques d'hygiène.

Gérer les déchets

Il faut utiliser des récipients facilement lavables pour la collecte des déchets. Les déchets ne doivent pas être stockés dans les locaux de travail afin d'éviter toute contamination. Ils doivent donc être régulièrement évacués.

La cire **des opercules récupérée** lors de la phase de désoperculation des cadres (et après séchage) n'est pas un déchet, c'est un résidu de travail. Elle doit être conservée dans un emballage fermé pour être fondue ultérieurement et réutilisée.

SECTION II : PRODUCTION DU MIEL ET DÉRIVÉS : RÉCOLTE- CONDITIONNEMENT- STOCKAGE

I - PRODUCTION DU MIEL

❖ Récolte du miel brut

La récolte du miel doit se faire intégralement à l'air sec. L'apiculteur doit observer les étapes suivantes :

- enfumer avec modération l'entrée de la ruche pour chasser les abeilles, pour ne pas détériorer la qualité du miel ;
- prendre une position face à l'entrée de la ruche ;
- ouvrir les cadres ;
- commencer la récolte à partir des extrémités avec la lève cadre, tout en évitant de contaminer le miel ;
- ne récolter que le miel mûr, recouvert d'un opercule de cire mince, de couleur blanche et légèrement translucide ;
- le matériel de récolte doit être adapté, propre et exempt de tout contaminant ;
- il est recommandé de se faire assister pour la récolte.

❖ Pré-tri :

- retirer au maximum les abeilles dans le miel (Trop d'abeilles mortes dans le miel risquent de changer le goût du miel) ;
- éviter de mélanger le pollen au miel car cela lui donne une apparence trouble et favorise sa fermentation ;
- tout miel suspect (fermentation, odeur anormale...) doit être écarté.

Conditionnement sur le site :

- placer le miel dans des récipients adaptés (seau, bidons...), préalablement bien nettoyés et désinfectés et hermétiquement fermés ;
- le temps d'exposition à l'air doit être restreint au maximum.

Toujours fermer les seaux, pour éviter d'aérer les abeilles, les guêpes ou les fourmis.

Les seaux doivent être :

- fermés hermétiquement ;
- remplis au maximum.

Si l'air circule, la fausse teigne va se développer et manger les gâteaux de miel.
Si trop d'abeilles sont entrées dans les seaux, les enlever tranquillement plus tard.



Figure 7 : Image du miel réceptionné

Transport :

Une fois **les hausses libérées des abeilles**, les boîtes remplies de cadres de miel sont transportées à la miellerie.

Tri :

Le miel récolté est ensuite trié afin d'éliminer les résidus (abeilles mortes, vivantes, larves, paille...) à l'aide de matériels (cuillère, louche perforée) propres.

Tout miel suspect (fermentation, odeur anormale...) doit être écarté.

Filtrage :

Le filtrage consiste à séparer le miel liquide de la cire brute à l'aide de filtres à différentes mailles.

Après le filtrage, le miel subit un contrôle physico-chimique (teneur en eau) et organoleptique (couleur, goût et odeur).

Conditionnement :

Le miel filtré doit être conditionné dans des emballages adaptés au transport et au stockage dans le magasin du producteur. Il est conditionné dans des emballages de grade alimentaire.



Figure 8 : Stockage, conservation

Stockage :

Cette étape marque la fin de la phase de production du miel. Elle consiste à entreposer le produit dans un endroit propre, frais et sec à l'abri de la lumière.

Le miel est ainsi prêt pour la transformation et sera déstocké et acheminé vers les mielleries.

Le miel se dégrade à la chaleur.

Ne jamais stocker les seaux de gâteaux de miel au soleil et éviter la superposition.



Figure 8 : Stockage, conservation et évacuation du miel

NB : Le miel récolté doit être bien extrait et bien conservé pour conserver sa qualité.

A la fin de la campagne de récolte, l'apiculteur doit s'assurer que ses abeilles sont dans de bonnes conditions pour passer la période de soudure.

Pour être sûr de livrer les gâteaux de miel de bonne qualité, prévenir rapidement son responsable achat pour évacuer rapidement ce qui a été récolté.

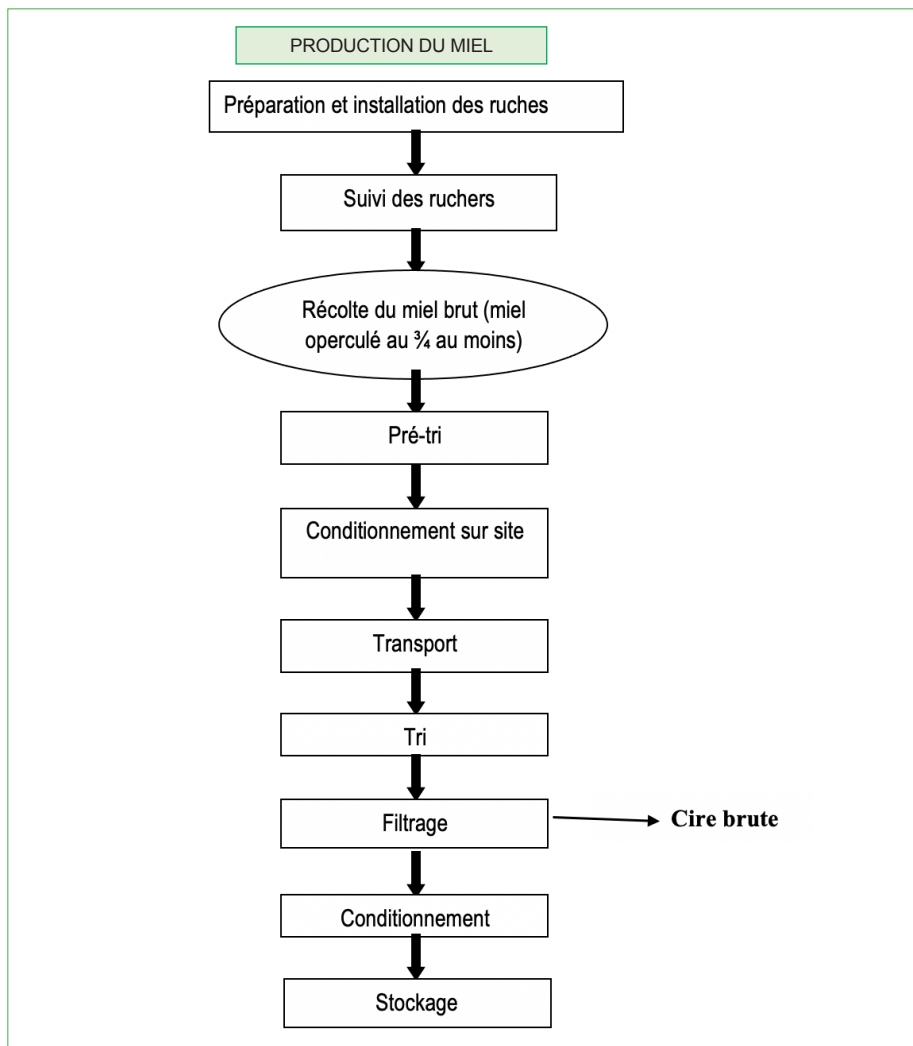


Schéma 1 : Production du miel

II – PRODUCTION DE LA CIRE

La cire est sécrétée par quatre paires de glandes cirières se trouvant sur la face ventrale de l'abdomen des ouvrières. Elle apparaît sous la forme de minuscules écailles que l'abeille mâchonne avant de l'utiliser pour modeler les rayons.

La cire est produite ou obtenue par égouttage et pressage du miel récolté :

- on procède au découpage des gâteaux de miel (ou le miel en brèche) que l'on met dans des seaux ou autres récipients ;

- on procède à des tris pour séparer les rayons noirs des rayons jaunes et pour extraire les corps étrangers pour ne conserver que les résidus de cire ;
- ensuite on passe à l'égouttage pour séparer le miel de la cire brute. Si nécessaire, on peut procéder au pressage, mais ceci est facultatif ;
- la cire brute ainsi récoltée est conditionnée dans des plats ou récipients propres et stockée à la température ambiante qui doit être inférieure à 40 °C.

Le stockage de la cire brute récoltée se fait dans un endroit sec afin d'éviter l'humidité et le développement des moisissures. Elle doit aussi être protégée de la poussière et des autres impuretés et saletés afin de faciliter le traitement ou la transformation ultérieure.

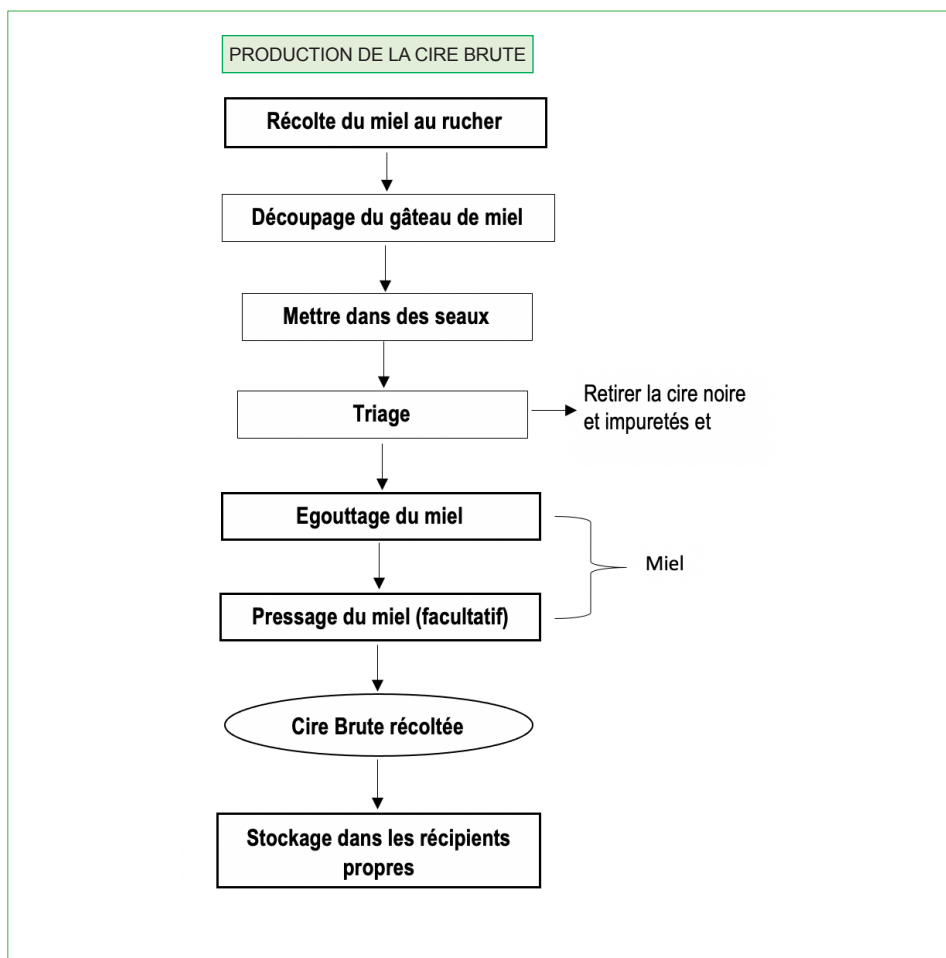


Schéma 2 : Production de la cire brute

III – PRODUCTION DU POLLEN

L'obtention du pollen suit deux voies ou schémas distincts en fonction du mode d'extraction. Il est extrait soit du miel soit des trappes à pollen des ruches.

Extraction du miel :

- on laisse reposer le miel (maturation) le temps que le pollen remonte à la surface ;
- on extrait le **pollen** qui se trouve à la surface et on le sépare ainsi du miel. On peut aussi, à cette étape, extraire de la mousse ;
- Ce pollen brut récolté est pâteux et nécessite un conditionnement et un stockage spécifique. Il est recommandé de le conditionner dans des bocaux ou seaux qui se ferment hermétiquement ;
- le miel est alors conditionné dans des emballages prévus à cet effet ;
- le stockage se fait au frais ou à des températures ambiantes inférieures à 30 °C pour une conservation à long terme.

Extraction à partir des trappes à pollen :

- On **recueil** le pollen des trappes à pollen ;
- On le met dans des seaux propres ;
- On procède immédiatement au séchage. Il faut éviter de garder longtemps le pollen recueilli sans le sécher car cela peut entraîner des souillures ou de la décomposition des substances qui la composent ;
- Le pollen brut récolté et séché est conditionné dans des seaux ;
- Le stockage se fait à l'abri du soleil et dans des conditions hygiéniques pour éviter des souillures au sable et autres saletés

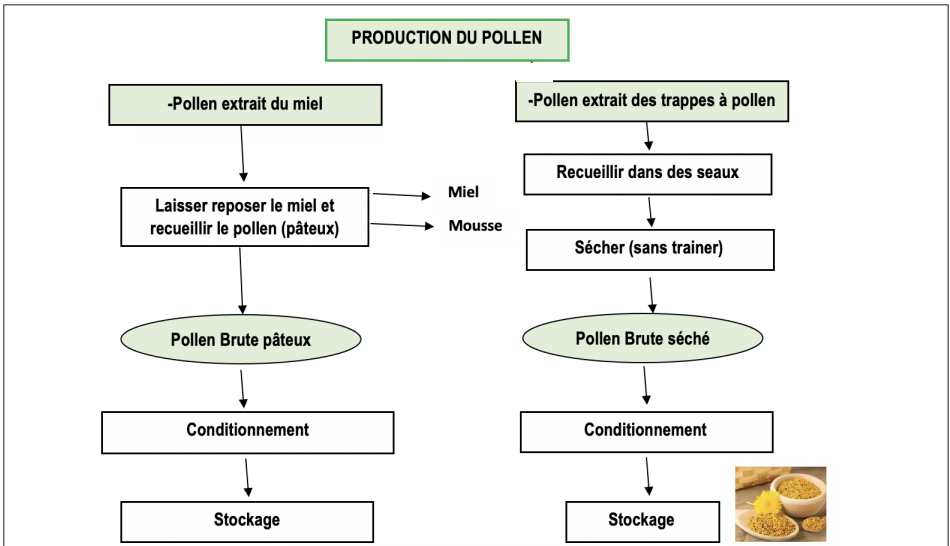


Schéma 3 : Production du pollen

IV – PRODUCTION DE LA PROPOLIS

La propolis est un exsudat végétal que les abeilles récoltent surtout **sur les** arbres et les arbustes. Les abeilles utilisent cette substance gommeuse pour obstruer toutes les fissures à l'intérieur de la ruche et pour diminuer la taille de l'entrée. Les larves de fausses teignes ainsi que d'autres prédateurs sont parfois retrouvées embaumées dans de la propolis lorsqu'elles n'ont pas pu être transportées à l'extérieur de la ruche.

La production de la propolis se fait par grattage des parois et des barrettes de la ruche (telles que l'intérieur ou le fond de la ruche, le trou de vol, les barrettes...) **pour récolter la propolis :**

- on procède au grattage des parois et des cadres des ruches ;
- la propolis brute ainsi obtenue est conditionnée dans des sachets ou seaux ;
- elle est ensuite transportée et emmenée à la miellerie ;
- son stockage se fait à la température ambiante à l'abri de la chaleur ;
- elle peut aussi être placée au congélateur après l'avoir retiré de la ruche.

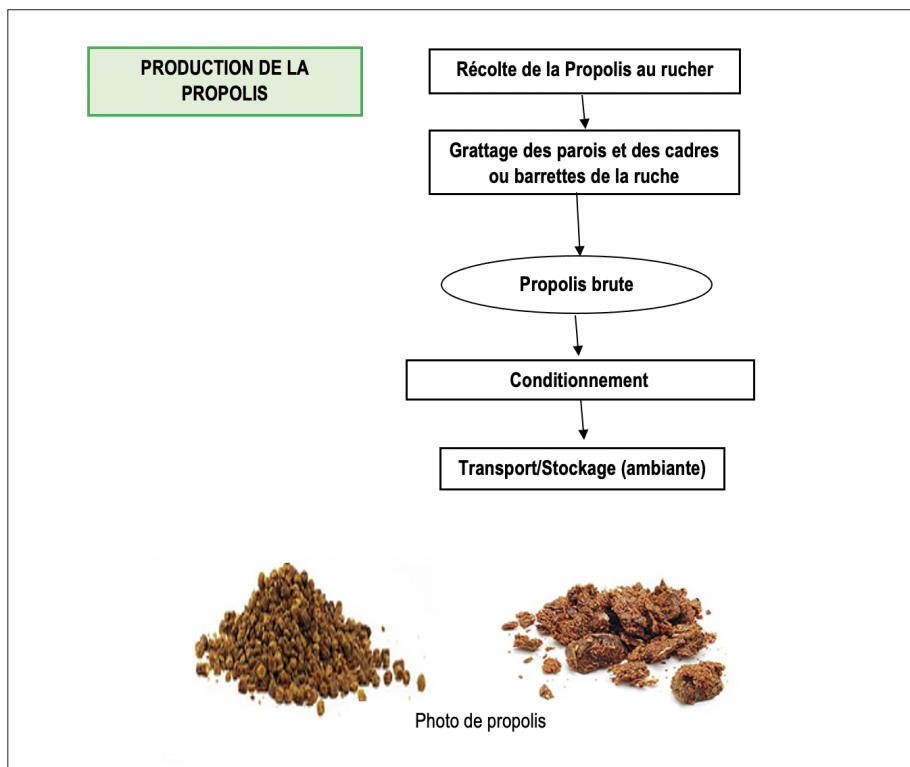


Schéma 4 : Production de la propolis

SECTION III : TRANSFORMATION DU MIEL ET DÉRIVÉS : RECEPTION - TRAITEMENT - CONDITIONNEMENT-STOCKAGE

I – TRANSFORMATION OU TRAITEMENT DU MIEL

Réception :

Une fois le miel acheminé dans la miellerie, la qualité et la quantité du miel doivent être contrôlées. Le contrôle du miel doit porter sur la qualité et la quantité, le taux d'humidité et les qualités organoleptiques : couleur, aspect, goût. Seul le miel de bonne qualité devra être réceptionné (Humidité inférieure ou égale à 21%, goût, aspect et odeur de miel).

La quantité doit être systématiquement vérifiée par pesée et notée dans un cahier appelé registre de réception. Avant la réception du miel, on doit s'assurer que la salle de stockage du miel est propre et désinfectée.

Le miel doit être stocké dans un magasin construit avec des matériaux appropriés permettant d'obtenir des conditions de températures et d'hygrométrie compatibles avec le respect de la qualité du miel. Le magasin doit pouvoir être facilement ventilé et aéré. Il doit être constamment propre. Le miel réceptionné doit être à l'abri des insectes, des rongeurs, de l'humidité pour préserver ses qualités intrinsèques (nutritionnelles et organoleptiques). Le magasin doit être exempt d'abeilles mortes pour éviter qu'elles ne s'y décomposent, permettant ainsi le développement de bactéries.

La réception est matérialisée par une fiche comportant les éléments suivants :

- la date ;
- le nom de l'apiculteur ;
- la provenance ;
- la quantité ;
- la qualité (humidité, couleur, odeur, saveur et goût, impuretés) ;
- la saison ;
- la codification.

Stockage :

Le stockage consiste à entreposer le miel avant le processus de transformation. Le miel doit être codé et stocké en fonction de son origine et de sa prédominance florale. Les conditions de stockage doivent être optimales (frais, sec, à l'abri de la lumière).

Extraction :

L'extraction consiste à séparer le miel liquide de la cire brute à l'aide de centrifugeuses, par égouttage ou par pressage.

Il faut toujours laver le matériel et bien se laver les mains avec du savon avant de manipuler les gâteaux de miel.



Lavage des mains obligatoire avant toute manipulation du miel

Dans un endroit à l'abri des abeilles, couper les rayons en petits morceaux pour libérer le miel. On désopercule les gâteaux de miel, à l'aide d'un couteau en enlevant la couche de cire sur les alvéoles en laissant égoutter le miel.

Placer ce mélange miel/cire sur un tamis fin, au-dessus d'un récipient : le miel liquide va couler à travers. Le miel est visqueux, le processus peut prendre de 24 à 72 heures.

NB : Ne jamais chauffer les gâteaux de miel



Découpage des gateaux en vue de libérer le miel

Pour terminer on peut presser les alvéoles vides restantes dans le tissu. Le miel liquide obtenu contient encore beaucoup de pollen.

Bien vrai que le pollen est un produit consommable plein de vitamines, il doit être retiré du miel pour garantir une meilleure qualité et conservation du miel.



Filtrage du miel

Filtrage :

La filtration est une étape très importante dans la transformation du miel. Elle doit être effectuée dans un local sec, car le miel absorbe l'humidité de l'air. Le miel récolté contient toutes sortes de substances qu'il convient d'enlever : poussière, cire, pollen ou encore des matières organiques laissées par les corps des abeilles. Ces corps étrangers perturbent la limpidité du miel et en altèrent le goût. Le principe de la filtration est de séparer le miel du rayon en jouant sur les différences de densité. La cire flotte et le miel goutte du rayon.

Le miel doit être passé à travers un tamis en inox, préalablement nettoyé et désinfecté, comportant de grandes mailles pour éliminer les premières particules, notamment les grosses. Une deuxième filtration est effectuée avec un tamis de maille un peu plus serrées

Il est également possible d'utiliser un tamis double pour procéder au filtrage en une seule fois en posant une toile filtrante (nylon de 600 microns) propre dans le tamis de grande maille. Cette technique de décantation est très lente et peut prendre près de 2 semaines.

L'état des filtres doit toujours être vérifié.

Maturation et écumage :

Après la filtration, il faut laisser mûrir le miel en tenant compte du volume ainsi que de la température ambiante de la pièce. Un temps de repos avant embouteillage de 2 à 3 jours est généralement recommandé. L'objectif de la maturation est de laisser remonter, puis de retirer les impuretés qui ont échappé aux filtres. Le matériel préconisé pour le faire est un récipient cylindrique avec embout de sortie afin de récupérer le miel décanté par le bas (les impuretés se déposent sur les parois pendant l'écoulement). Le maturateur ou le récipient servant à la maturation doit être hermétiquement fermé afin que l'humidité de l'air ne soit pas absorbée par le miel. Après cette opération, on obtient un miel limpide avec à la surface une pellicule qu'on appelle « écume ». Il faut bien écumer la mousse et les petites particules remontées à la surface (cire...) à l'aide de racloir.

Il est possible d'utiliser un tissu ou papier absorbant résistant et de le déposer délicatement sur la surface à écumer en prenant soin de ne pas l'enfoncer dans la masse. L'écume va se coller à ce tissu ou papier et vous pourrez alors l'enlever sans difficulté.

Conditionnement :

Après la phase de maturation, le miel doit être conditionné dans des bocaux ou des bouteilles propres et exempt de tout contaminant. Les pots en verre doivent être lavés, rincés à l'eau potable et séchés avant leur utilisation. Les récipients doivent disposer d'un système de fermeture hermétique. Pour les pots avec un pas de vis, utiliser des couvercles parfaitement étanches. L'idéale est de ne plus utiliser les couvercles en plastique à « clipser ». Il faut vérifier également la qualité alimentaire des couvercles en plastique. Il faut utiliser des récipients neufs ou n'ayant contenu que des aliments, et bien lavés. Des récipients ayant auparavant contenu des produits non alimentaires tels qu'essence, le diesel, les détergents ou des substances chimiques sont proscrits. Lors du conditionnement, l'opérateur doit observer les règles d'hygiène (être en bonne santé, porter des gants, bonne hygiène corporelle et vestimentaire) pour éviter de contaminer le miel.

Etiquetage :

L'étiquetage doit être réalisé conformément à la norme burkinabè sur l'étiquetage des denrées préemballées. Les étiquettes doivent comporter toutes les informations précises sur le produit, bien visibles et bien lisibles, principalement :

- le nom du produit ;
- le nom et l'adresse du fabricant ;
- la date de fabrication du produit ;
- la date de durabilité minimale ;
- le poids net du produit ;
- la composition du produit ;
- le numéro de lot pour assurer la traçabilité ;
- les conditions de stockage ;
- en cas de mélange noter les pays d'origine des miels sur l'étiquette ;
- on peut ajouter une origine géographique à condition que tout le miel concerné soit produit dans la zone ;
- on peut mentionner une origine botanique (mono-florale, double appellation ou détail des fleurs butinées). Une analyse spécifique est nécessaire ;
- on peut mentionner des critères de qualité s'ils sont vérifiables et s'ils apportent une amélioration par rapport au produit de base ;
- les appellations miel « pur », miel « naturel », miel d'abeilles » etc. sont interdites.

Stockage :

Dans des conditions de stockage optimales, le miel, **au contraire** de nombreux autres aliments, peut se conserver pendant des années sans aucune diminution de la qualité. Une température de stockage basse (10-18°C), conjuguée à une humidité dans l'air de moins de 60% et à une odeur neutre, représentent de bonnes conditions d'entreposage.

Le miel peut être stocké dans un local sec, frais (idéalement $\pm 15^{\circ}\text{C}$) et à l'abri d'une insolation directe. Cette température peut varier mais devrait être le plus souvent en-dessous de 22°C . Si l'humidité du miel est supérieure à 19 %, le stockage doit se faire au froid (moins de 11°C). En présence de miellat, ce pourcentage est réduit à 18 %.

Lors de l'entreposage du miel, l'activité enzymatique diminue en fonction de la durée d'entreposage et la teneur en hydroxyméthylfurfural (HMF) augmente en fonction de la durée d'entreposage. La teneur en HMF augmente en général en fonction de l'élévation de la température et de la durée de stockage. La valeur de l'acidité du miel joue aussi un rôle important, la formation de HMF est plus rapide dans les miels de fleurs que dans les miels de forêt, moins acides.

Le conteneur de stockage du miel doit être vérifié régulièrement, pour s'assurer que les fourmis et autres insectes ne s'y fraient pas un passage.



Figure 10 : Lieu de stockage du matériel de traitement des produits de la ruche



Figure 11 : Lieu de stockage du miel et autres produits

TRANSFORMATION DU MIEL

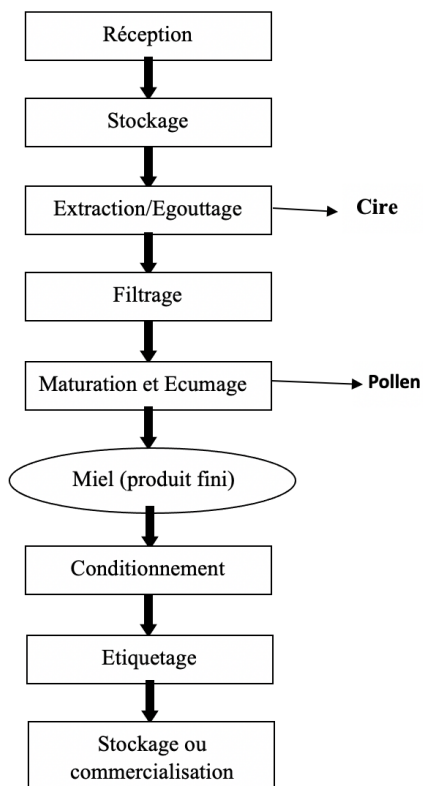


Schéma : Transformation du miel

II – TRANSFORMATION OU TRAITEMENT DES DÉRIVÉS

II - 1 - Traitement de la cire brute d'abeille

a) Extraction ou Transformation de la Cire

Elle se fait principalement en trois phases :

Phase 1 : Le Lavage (en vérifiant que le tri a été effectué à l'étape de la production) :

- tremper : les résidus dans l'eau froide et propre toute une nuit ;
- laver abondamment à l'eau propre : pour éliminer le restant du miel qui donne une couleur foncée à la cire (bien remuer, changer l'eau une fois ou deux) ;
- laisser reposer (une nuit) ;
- filtrer : Enlever l'eau sale pour récupérer les résidus lavés (répéter si nécessaire, une seconde fois les étapes de trempage, de lavage, et de filtrage) ;
- recueillir les résidus de cire lavés ;
- procéder à la fonte de la cire lavée en utilisant l'eau chaude ;
- filtrer pour éliminer les impuretés existantes ;
- laisser refroidir. La cire ainsi obtenue est non purifiée.



Figure 12 : Etape de lavage de la cire brute

Phase 2 ou Extraction proprement dite de la Cire :

- allumer le feu ;
- mettre de l'eau à chauffer dans le fond de la marmite. pour économiser du bois, il est souhaitable d'utiliser des foyers améliorés ;
- plonger la cire non purifiée (bien lavés) dans la marmite d'eau chaude. on peut utiliser le système du bain-marie pour amoindrir le choc thermique et préserver les propriétés de la cire ;
- compléter l'eau pour que tous les résidus soient recouverts. on peut respecter la proportion de $\frac{1}{4}$ (10 litres d'eau pour 40 kg de résidus de cire) ;
- couvrir la marmite qui chauffe afin que l'odeur de fumée qui se dégage ne puisse pas contaminer la cire, mais aussi pour éviter la fuite des parfums de la cire ;
- lorsque l'eau est chaude (70°C) la cire fond, devient liquide et flotte au-dessus de l'eau ;
- lorsque toute la cire est fondue, diminuer le feu, sinon les bulles font remonter les impuretés et diminuent la qualité de la cire ;
- ne jamais laisser la cire bouillir à une température de chauffe supérieure à 100°C sinon elle va noircir ;
- quand la cire est bien liquide, presser le tamis métallique dans la marmite ;
- la cire liquide remonte à travers le tamis métallique, sans impuretés ;
- récupérer cette cire liquide avec une louche ou un gobelet ;
- mettre dans un plat ou un seau ;
- il reste ensuite beaucoup de résidus de cire dans la marmite, qui contiennent encore de la cire ;
- pour l'extraire, il faut presser ces résidus dans le tamis, au-dessus du plat ou du seau, avec une louche ou une pelle ;
- si nécessaire, reprendre les différentes étapes du processus



Figure 13 : Etapes d'extraction de la cire

Phase 3 : Nettoyage et stockage de la cire

- la cire liquide est filtrée une ou plusieurs fois en fonction de l'importance des impuretés ;
 - verser dans un « moule » le mélange de cire liquide et d'eau chaude. la cire liquide va remonter au-dessus de l'eau et des petites impuretés. laisser refroidir plusieurs heures : c'est le moulage. en refroidissant, la cire se solidifie en bloc.
- NB : peu importe la forme du moule, la taille des blocs, c'est la qualité du produit qui compte.**
- démouler sur une surface propre ;
 - gratter le dessous avec un couteau pour enlever les impuretés restantes ;
 - laisser sécher le bloc avant de le stocker, sinon il risque de moisir. emballer de préférence les blocs avec du film plastique pour préserver leur saveurs, et les stocker dans un endroit propre et aéré ;
 - le conditionnement se fait dans des sacs, des seaux, ou des fûts avec couvercle pour la vente.

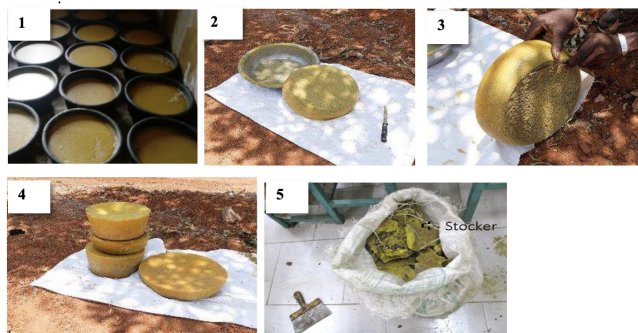


Figure 14 : Etape de nettoyage et stockage de la cire

b) Points de Vigilance

Pour obtenir une cire de bonne qualité :

- La cire est comme une éponge. Elle absorbe très facilement l'eau et autres produits.
- Toujours utiliser du matériel propre, pour ne pas souiller ou contaminer la cire avec des produits chimiques par exemple.

Ne jamais utiliser de charbon directement posé sur les résidus pour extraire la cire.

La cire extrait de cette manière est noire et a une odeur de fumée = très mauvaise qualité, impossible de retirer l'odeur de fumée



c) Critères Qualité de la Cire

La cire de 1er choix (premium) :

- cire de couleur jaune ;
- odeur de miel ;
- bien filtrée.
- Issue du miel récolté sans flamme, produit sans charbon.

La cire de 2ème choix :

- cire de couleur brune ;
- légère odeur de fumée ;
- issue de vieilles ruches, ou récoltée avec la flamme.



Figure 15 : 1^{er} choix de la cire



Figure 16 : 2^{ème} choix de la cire

Même si le miel est de mauvaise qualité, la cire peut être bonne. Il ne faut pas se fier à l'aspect des résidus.



Figure 17 : Miel de mauvaise qualité et obtention d'une cire de bonne qualité

d) Matériel et Hygiène

Tout ce matériel doit être bien propre pour éviter de contaminer la cire.

Après utilisation, ce matériel doit être nettoyé en le frottant avec du sable.



Figure 18 : Marmite et fourneau, Tamis métallique, louche,

Plat ou seau

TRANSFORMATION DE LA CIRE BRUTE

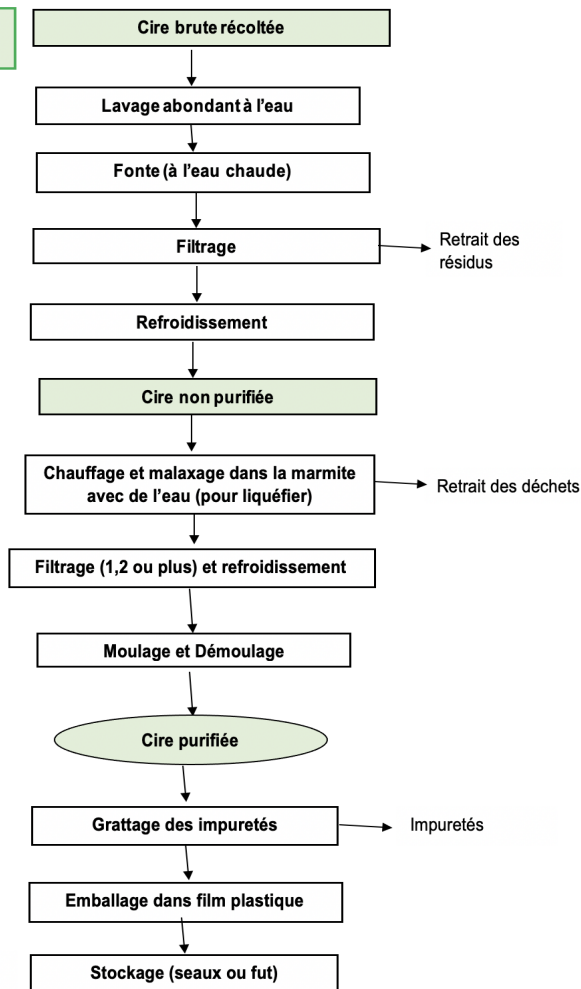


Schéma 6 : Transformation de la cire

Schéma 6 : Transformation de la cire

II – 2 - Traitement du Pollen

Le pollen ne peut être récolté qu'en saison sèche de mars à juin et à partir d'une colonie forte qui butine une végétation pollinifère n'ayant pas été traitée par des insecticides, ou autres produits chimiques.

Le pollen récolté du miel sera conditionné dans des bocaux et stocké au frais (au frigo).

Le pollen récolté des trappes sera séché, conditionné, et stocké dans des seaux. Il faut prendre le soin de les sécher le plus rapidement possible et de les stocker à l'abri du soleil.

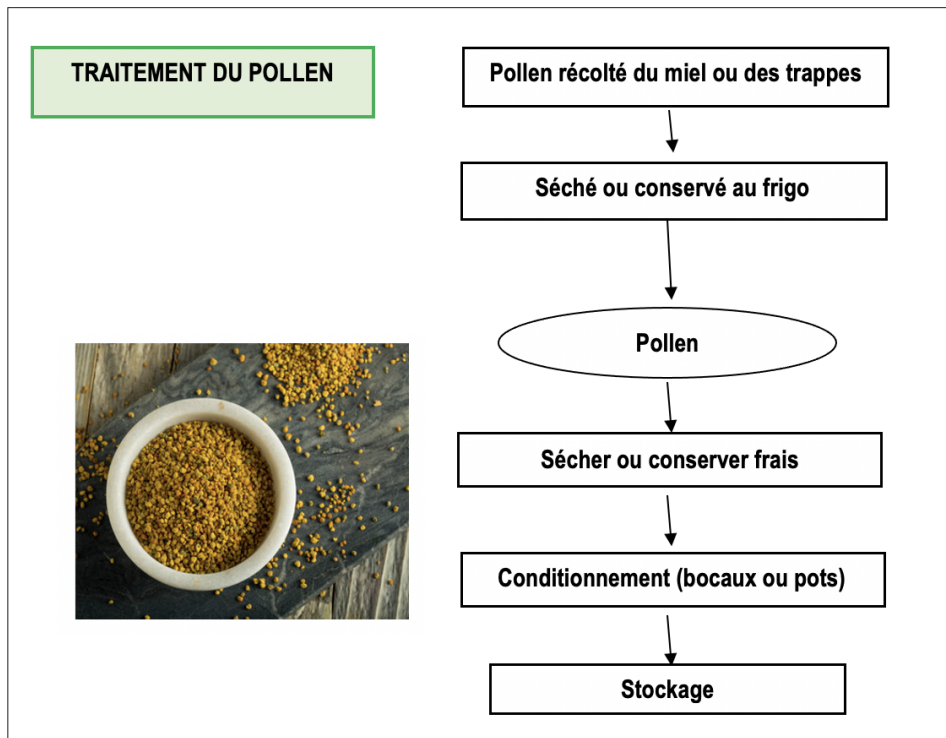


Schéma 7 : Traitement du pollen

II – 3 - Traitement de la Propolis

La propolis récoltée peut être transformée sous forme liquide, solide sèche, ou sous forme de poudre. Que ce soit de la propolis brute récoltée du miel ou des trappes, il faut toujours effectuer un triage pour enlever les impuretés avant de passer au nettoyage à l'eau propre.

- la propolis récoltée sera liquéfiée à l'alcool, filtrée, puis conditionnée dans des flacons opaques et stockée à l'abri de la lumière.
- la propolis récoltée et séchée, pourra être macérée (ou liquéfiée légèrement) à l'alcool puis évaporée, et la propolis recueillie sera à nouveau séchée, conditionnée dans des bocaux et stockée.

La qualité de la propolis nécessite qu'elle soit conservée ou stockée à l'abri de la chaleur et des souillures.

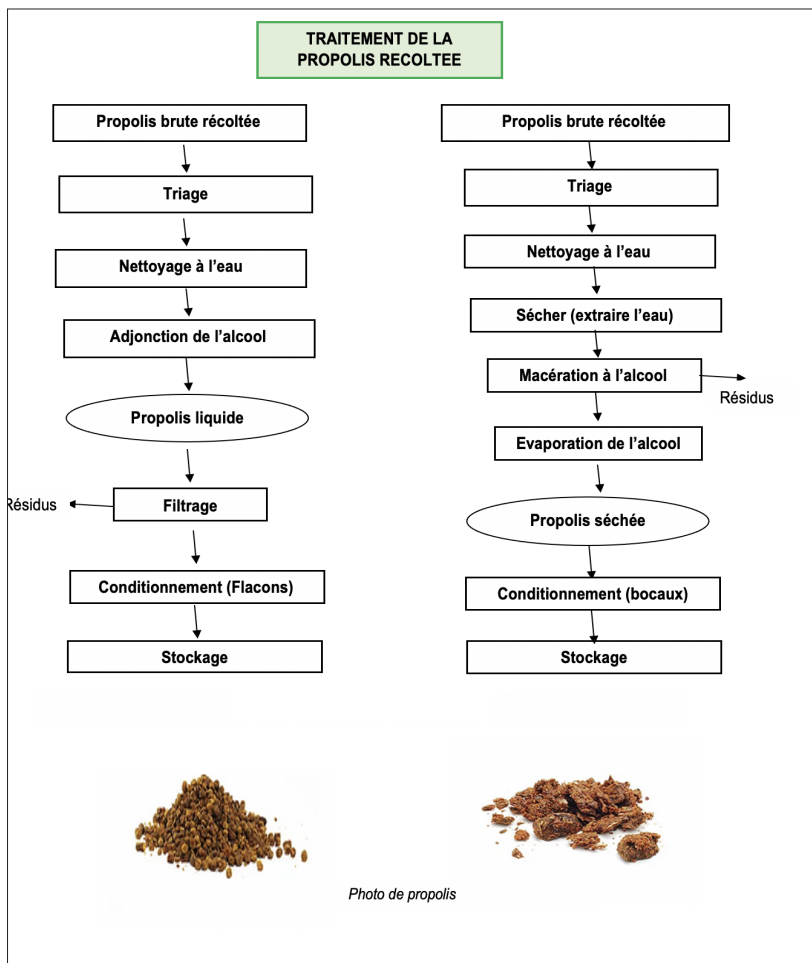


Schéma 8 : Traitement de la propolis

SECTION IV : BONNES PRATIQUES D'HYGIÈNE APICOLE

Les pratiques d'hygiène doivent impérativement s'appliquer au niveau du producteur (apiculteur) aussi bien dans les ruchers, qu'à la miellerie.

Elles doivent se conformer à la norme burkinabè sur le Code d'usage burkinabè **recommandé** Principes généraux d'hygiène alimentaire, ainsi qu'à celle relative sur les bonnes pratiques de production et de transformation du miel.

En miellerie, les pratiques d'hygiène recommandent :

1) Aménagement et entretien des locaux de la miellerie

Locaux de la miellerie

La miellerie doit être construite dans un endroit sec, correctement éclairé et bien entretenu. Elle est composée de trois chambres à opérations distinctes et cela pour organiser le travail et éviter la contamination du miel. Le respect des règles d'hygiène exigées permet à l'apiculteur de produire et commercialiser un produit sain et de bonne qualité.

Les caractéristiques d'une miellerie :

- accès facile aux véhicules et camions jusqu'à l'entrée. Terrain accessible (relief à éviter).
- présence de Brise-vent souhaitable,
- être muni de surfaces lisses, lavables, en parfait état et étanches,
- être nettoyés et désinfectés régulièrement avec des produits autorisés pour le contact alimentaire,
- être hermétiques aux insectes et aux animaux nuisibles,
- procéder à la gestion des animaux nuisibles par le biais de mesures de contrôle mécanique et physique tels que : appâts et de répulsifs naturels, Disposer d'eau potable chaude et froide dans les locaux ou à proximité,
- disposer d'un système d'évacuation des eaux obligatoirement, Disposer d'un appareil de régulation de l'humidité (H%) dans les salles d'ex- traction et de maturation (H% : entre 55 et 60%),
- disposer d'un appareil de régulation de la température (T°) des locaux (T° adaptée aux opérations effectuées sur le miel et à sa bonne conservation),
- disposer d'un désinsectiseur dans la salle de traitement du miel.

La nature du matériel utilisé

Le matériel utilisé dans la miellerie doit être en acier inoxydable, ou en plastique de qualité alimentaire, résistant à la corrosion et facilement lavable. L'utilisation d'un matériel de miellerie en aluminium, en fer étamé, en fer galvanisé et en plastiques non alimentaires est à proscrire.

2) L'Hygiène des personnes

Il est nécessaire de former le personnel sur les règles d'hygiène à respecter :

- bonne hygiène corporelle (vêtements de protection propres et adaptés), accès interdit aux personnes malades susceptibles de contaminer les produits, protection des blessures pouvant souiller le miel pour le personnel,
- interdiction de manger, de boire et de fumer dans la miellerie,
- présence de toilettes sans communication directe avec la miellerie, de préférence dans les vestiaires.

a) Les principes généraux d'hygiène appliquées : Hygiène corporelle et vestimentaire

Notre corps et nos tenues peuvent être des vecteurs de germes dangereux et de corps étrangers qui vont contaminer nos produits. Pour cela il faut :

- être toujours propre,
- couper ses ongles pour éviter le développement des microorganismes,
- se laver les mains régulièrement et après chaque opération salissante pour éviter de contaminer les produits lors de la manipulation,
- ne pas porter de bijoux et bagues pendant le travail avec des machines, ils pourront se retrouver par accident dans les produits,
- porter une coiffe une fois dans l'usine pour éviter les cheveux dans les produits,
- porter des tenues dédiées au travail (chaussure et habits) afin d'éviter d'emmener des germes et des substances étrangères dans l'unité de production.

b) Hygiène du fonctionnement

Notre comportement au travail peut être source de pollution de nos produits par des microorganismes ou des substances étrangères. Pour cela il faut :

- éviter de cracher lorsque nous sommes en poste de travail,
- éviter de se moucher lorsque nous sommes en poste de travail,
- porter une bavette lorsque nous sommes enrhumés. Il faut le faire dans un endroit approprié et de manière appropriée et se laver les mains après.

3) Hygiène du milieu

Un milieu de travail mal entretenu et mal utilisé peut-être source de problèmes d'hygiène pour nos produits. Pour cela il faut éviter de :

- amener de la nourriture au niveau des postes de travail, car cela attire les nuisibles de tout genre (cafards, rongeurs...) qui peuvent se retrouver directement dans les produits ou introduire des germes dans les produits,
- jeter les ordures et déchets dans la salle et les lieux de production. Il faut les collecter dans une poubelle dédiée, cela évite le développement des nuisibles qui y trouve des caches confortables,
- ne pas laisser l'unité dans un état désordonné. Il faut veiller au rangement car le désordre

peut être source de nuisibles et source de contamination croisée (contamination entre produits),

- veiller à garder les portes fermées pour éviter l'introduction des nuisibles,
- travailler dans un endroit sale car le poste de travail doit être nettoyé et bien rangé.

4) Hygiène des matières

Manipulant nos produits sur le site nous devons veiller à ne pas les mélanger et les détériorer.

Pour cela il faut :

- les faire circuler dans un sens afin que les produits sains ne croisent pas les produits moins sains (produits finis-matière première),
- stocker les produits sur des palettes pour éviter le contact avec le sol,
- identifier les produits par leur nom afin d'éviter des mélanges par erreur.

RECOMMANDATIONS

Il a été fortement souhaité, au regard de l'importance de plus en plus grandissante à l'endroit des autres produits dérivés de la ruche, que leurs pratiques de production soient vulgarisées chez les apiculteurs d'une part, et d'autre part, que les techniques d'élevage de la reine soient enseignées pour une bonne maîtrise de la production de la gelée royale mais aussi de fabrication de colonies.

A ce titre, a été recommandé :

- que soit organisé des formations à l'endroit des acteurs (apiculteurs et agents techniques) sur la production du pollen et de la gelée royale ;
- que soit élaboré et diffusé des fiches techniques simplifiées du guide aux acteurs de la filière miel et dérivés ;
- que le guide soit multiplié et mis à la disposition des acteurs.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAPI, DDSV 13, GDSA 13, 2003. Guide des bonnes pratiques d'hygiène dans les mielleries adaptées. p.1-10.
- Bogdanov S., 1999. Stockage cristallisation et liquéfaction du miel. Centre Suisse de Recherches Apicoles (1999).
- Codex norme pour le miel Codex STAN 12-1981. Revisions en 1987 et 2001.
- Décret n°2003-587 du 30 juin 2003 pris pour l'application de l'article L.214-1 du Code de la consommation en ce qui concerne le miel.
- Directive 2001/110/CE du Conseil du 20 décembre 2001 relative au miel.
- FAO. 2010. Le rôle des abeilles dans le développement rural, manuel sur la récolte, la transformation et la commercialisation des produits et services dérivés des abeilles p. 238. DOI : <http://www.fao.org/docrep/013/i0842f/i0842f00.pdf>
- Guide des bonnes pratiques apicoles R : Conduite des ruchers. Mai 2017.
- Larauche A. L., Ferrus C., 2014. Guide des bonnes pratiques apicoles. Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation (ITSAP). Mars 2014.
- Lequeux R., Bruneau E., Reybroeck W., Jacobs F., 2009. Guide de bonnes pratiques apicoles. Version 1 du 19/03/2009. CARI, Louvain-la-Neuve, Belgique.
- Norme burkinabé pour le miel, NBF 01-205 : 2017. Première édition 2017, ABNORM.
- Paterson P. D., 2006. L'apiculture. Quae, CTA, presses agronomiques de Gembloux, Belgique, 2008, version française.
- Rapport de CEAS (2016) : Vers une apiculture durable au Burkina Faso ? Analyse de l'insertion du projet dans les réalités locales.
- Règlement (CE) n°396/2005 du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale.
- Règlement (CE) n°889/2008 relatif à l'Agriculture biologique et le Guide de lecture associé (version de mars 2017).
- UE. 2014. Directive 2014/63/UE du Parlement Européen et du Conseil du 15 mai 2014 modifiant la directive 2001/110/CE du Conseil relative au miel. Journal officiel de l'Union.
- « L'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise », Frank L. Bryan, OMS, Genève.
- Les abeilles et l'apiculteur, Site : <http://reppi.free.fr>
- Fédération Nationale des Apiculteurs Malagasy avec l'aide des apiculteurs de la région de Manakara regroupés au sein de l'UGAM. 2009. Guide des bonnes pratiques Apicoles.
- Hummel R., Feltn M., 2015. La meilleure méthode pour réunir les colonies. Syndicat des apiculteurs de Thann et environs.
- Hummel R., Feltn M., 2018. La reine des abeilles. Syndicat des apiculteurs de Thann et environs.
- ITSAP., 2014. Guide des bonnes pratiques apicoles. 198 p.
- FIBL., 2017. Exigences pour l'apiculture biologique. N° de commande 1532, Edition Suisse.

- Le Moal M., Volbert N., 2015. Guide des bonnes pratiques apicoles de Rodrigues, l'outil essentiel pour produire un miel de qualité. CIRAD. 39 p.
- Lequeux R., Bruneau E., 2009. Guide des bonnes pratiques apicoles. CARI. Version 1 du 19.03.2009. 80 P.
- MADRP., 2016. La politique de développement de la filière apicole au niveau national, régional et local. PPT
- Paterson D., 2008. L'apiculture

ANNEXE

I - CARACTÉRISTIQUES ET CRITÈRES PHYSICO-CHIMIQUES DU MIEL

Critères de qualité du Miel

Le miel est constitué essentiellement de différents sucres mais surtout en fructose et en glucose, ainsi qu'en d'autres substances comme des acides organiques, des enzymes et des particules solides provenant de la récolte du miel. La couleur du miel peut aller d'une teinte presque incolore au brun sombre. Le miel peut avoir une consistance fluide, épaisse ou cristallisée (en partie ou en totalité). Sa saveur et son arôme varient mais dérivent de la plante dont provient le miel. Le miel réalisé à partir d'une seule espèce de fleur est un miel monofloral (on dit encore unifloral). Dans cette catégorie, on trouve le miel de kapok, de banane ou d'anacarde. Quand le nectar est collecté sur plusieurs espèces de fleur, on parle alors de miel toutes fleurs ou multifloral.

Caractéristiques physico-chimiques du miel

Critères physicochimiques	Teneurs
pH	- 3-6
Densité	-1,39 à 1,44 à 20°C
Teneur en eau	- Miels en général : 21% au maximum Miels destinés à l'industrie : 23% au maximum
Cendres	-26g pour 100g à 58 g pour 100g
Teneur en différents sucres	Teneur en fructose et en glucose (total des deux) - Miel de fleurs: au minimum 60g pour 100g de miel - Miel limpide comme de l'eau, des miels jaunes, ambrés, verdâtres, Rougeâtres, et certains presque noirs miellat: au minimum 45g pour 100g de miel - Mélange de miel de miellat avec du miel de fleurs: au minimum 45g pour 100g de miel
Teneur en saccharose	- Miel en général: au maximum 5g pour 100g de miel - Miel d'eucalyptus rouge (<i>Eucalyptus camadulensis</i>), d'agrumes : au maximum 10g pour 100g de miel
Teneur en matières insolubles dans l'eau -	- Miels en général : au maximum 0,1g pour 100g de miel - Miel pressé : au maximum 0,5g pour 100g de miel
Conductivité électrique	- Miels et mélange de miels en général : au maximum 0,8 mS/cm Miels de miellat : au minimum 0,8 mS/cm

Acides libres (acidité) -	<ul style="list-style-type: none"> - Miels en général : au maximum 50 milliéquivalents d'acide par kilogramme de miel - Miels destinés à l'industrie : au maximum 80 milliéquivalents d'acide par kilogramme de miel
Teneur en hydroxyméthylfurfural (HMF)	<ul style="list-style-type: none"> - Miel en général, à l'exception du miel destiné à l'industrie : au maximum 40mg par kilogramme de miel - Miel d'origine tropicale : au maximum 80mg par kilogramme de miel
Indice diastasique (échelle de Shade) -	<ul style="list-style-type: none"> - Miels en général, à l'exception du miel destiné à l'industrie : au minimum 8 unités - Miels ayant une faible teneur naturelle en enzymes (miels d'agrumes) et une teneur en HMF $\leq 15\text{mg/kg}$: au minimum 3 unités

Caractéristiques microbiologiques du miel

Paramètres	Valeurs limites
Germes aérobies (ufc/g) à 30°C	<100
Levures et moisissures (ufc/g)	<100
Anaérobies sulfito-réducteurs (ufc/g)	<10

Critères qualité de la Cire

Caractéristiques physico-chimiques de la cire

La cire d'abeille est une matrice complexe de nature lipidique qui peut contenir plusieurs composés. Une composition détaillée de la cire est présentée dans le tableau ci-dessous.

Paramètres	Teneurs %
Hydrocarbones	14
Monoesters	35
Diesters	14
Triesters	3
Hydroxy monoesters	4
Hydroxy polyesters	8
Esters d'acide	1
Polyesters d'acide	2
Acides libres	12
Alcools libres	1
Composés non identifiés	6

Paramètres	Valeurs
Point de fusion	61-66°C
Densité	0,950-0,965
Solubilité	Insoluble dans l'eau, soluble à chaud dans l'éther, l'acétone, le chloroforme et benzène
Indice de réfraction (à 75°C)	1,440-1,445
Indice d'acide	18-23
Indice d'ester	70-90
Ratio esters/acide	3,3-4,3 pour la cire européenne, 8-9 pour la cire asiatique
Indice de saponification	87-104
Résidus d'acaricides	Absence
Adultération	Absence
Teneur en hydrocarbures	Maximum 14,5% pour Apis mellifera, 13,8% pour les espèces africaines

Caractéristiques microbiologiques

Paramètres	Valeurs limites
Germes aérobies (ufc/10g) à 30°C	<10
Moississures ou spores (ufc/10g)	<10
Clostridium botulinum ou spores (ufc/g)	Absent

Critères qualité de la Propolis

Caractéristiques physico-chimiques

Propolis	Teneurs
Taux d'humidité (%)	1,25-3,85
pH	3,5-5,5
Teneur en résines (%)	17,5-59,5
Teneur en baumes (%)	0,25-2,2
Teneur en cires (%)	20,5-79,5
Teneur en huiles essentielles (%)	5-10
Teneur en pollen (%)	3-5
Teneur en substances organiques et minérales (flavonoïdes et autres dérivés phénoliques ainsi que leurs esters, dérivés aromatiques 299 volatils, minéraux (fer, calcium, zinc, cuivre, manganèse) et des vitamines (C, E et du groupe B). (%)	5

Caractéristiques microbiologiques

Paramètres	Valeurs limites
Germes aérobies (ufc/10g) à 30°C	<10
Moisissures ou spores (ufc/10g)	<10
Clostridium botulinum ou spores (ufc/g)	Absent

II - TRAÇABILITE ET CONTROLE QUALITE DU MIEL ET DERIVES

Traçabilité

La traçabilité est matérialisée par l'enregistrement de l'itinéraire (parcours) du produit depuis la production jusqu'à la distribution. Elle représente une exigence majeure dans les transactions commerciales. Pour ce faire, les miels et dérivés collectés ou réceptionnés doivent être codifiés, c'est-à-dire identifier par un premier numéro de lot dans le cahier de production ou de réception. Un second numéro est attribué au produit pour toutes les étapes de la transformation. La traçabilité a l'avantage de connaître l'origine du produit et en cas de problème, notamment de contamination de retirer le ou les produits contaminés.

Contrôle de la qualité du miel et dérivés

Il est important d'effectuer un contrôle de la qualité sur les miels lors de la réception et après la transformation. Le contrôle porte sur les caractéristiques physico-chimiques, microbiologiques et organoleptiques.

Pour les contrôles du miel la teneur en eau et les analyses sensorielles doivent se faire dans les unités de production et de transformation.

Pour ce qui est dérivés, il aussi important d'effectuer un contrôle surtout physique et organoleptique, à la réception et sur les produits.

III - PLAN DE NETTOYAGE

Zone	Fréquence	Nettoyages							
Murs		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Plafonds		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Machines à désoperculer		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Bac à désoperculer		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Extracteurs		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Décantation Matériels de traitements des opercules		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Maturateurs		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Futs		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Autres appareils		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							
Sols		Date							
		Mode de nettoyage (produits utilisé et/ou eau)							

IV - INSCRIPTION AU REGISTRE ACHAT / VENTE

Achats :

- date
- identification du vendeur
- identification du miel acheté
- quantité
- origine géographique du miel (provenance)
- période de récolte

Vente (sauf aux particuliers):

- date
- identification de l'acheteur
- quantité
- identification du lot ou de la récolte
- coordonnées des lieux de livraison des produits

Inscriptions au registre de production

4.1. Données de base

Année : (à conserver durant 5 ans)

Apiculteur

- Nom et prénom
- Adresse
- CP et localité
- Tel

Emplacement(s) des rucher(s)

- Nom du rucher
- Adresse
- Nombre et numéro des ruches et ruchettes en hivernage (> 6 cadres)

Emplacement(s) de transhumance

- Nom
- Adresse
- Nombre et numéro des ruches
- Date de transhumance
- Pesticides agricoles
- Date de traitement

4.2. Récoltes de miel et dérivés

Miellerie

-Adresse

Récolte

- Récolte n°
- Date d'utilisation miellerie
- Référence de la récolte
- Quantité

Constitution de lots de miel (si mélange)

- Numéro de lot
- Composition du lot
- Quantité
- Numéro de l'analyse (facultatif, mentions sur l'étiquette)

Date de nettoyage de la miellerie

4.3. Traitements

Maladies constatées ou suspectées

Type de maladie :

☐ Tout le rucher

☐ Aux ruches n°

Déclaration UPC ☐ oui ☐ non

Date :

Registre des produits de traitement

Stock au 01/01/....

● Médicament :

Quantité :

Remarques :

Date achat :

● Médicament :

Quantité :

Remarques :

Date achat :

Stock au 31/12/....

● Médicament :

Quantité :

Remarques :

4.4. Achats/Ventes

Essaims nus, colonies, reines, paquets d'abeilles

Introduction

Date :

Vendeur :

Quantité :

Origine :

Rucher de destination :

Remarques :

Vente de :

Date :

Acheteur :

Quantité :

Origine :

Remarques :

Cire : apports

☐

Production interne

☐

Achat – vendeur :

Date :

Nombres de feuilles et/ou kg :

Remarques :

Cire : ventes

Ventes – acheteur :

Date :

☐

Cire brute (kg)

☐

Feuilles de cire

Remarques :

Achats de miel

Date :

Vendeur :

Quantité :

Lot :

Remarques :

Ventes de miel (hors particuliers)

Date :

Acheteur :

Quantité :

Lot :

Remarques :

4.5. Nourrissements / Divers

Nourrissements/stimulation

☐

Tout(s) le(s) rucher(s)

☐

Aux ruches n° :

Types de produit :

Quantité :

Période :

Date d'achat :

Fournisseur :

Si produit commercial

N° de lot :

Remarques :

Arômes, produits attractifs

Produits utilisés :

Combustibles

Produits dans l'enfumoir

LISTE DES PARTICIPANTS A L'ATELIER DE VALIDATION

N°	Nom & Prénom	Structure	Contact
1	TRAORE Dasmané	STA	70 28 15 84
2	RABO Halilo	STA	70 56 05 85
3	TINTO Zoubéré	STA	70 68 78 58
4	TOU KARIM	IMAT	64 86 32 28
5	BONKOUNGOU Yamtjinda	STA	70 48 44 50
6	SANOU Diassouma	IP/Miel	76 72 22 00
7	BOUGMA Idrissa	DLNE	61 20 63 80
8	MM ZONGO	Wend Puiré	70 09 95 73
9	BOUGOUSSARE Larissa	IP/Miel	73 55 30 70
10	SAWADOGO Tinoté	Apu-Wendé konta	01 76 43 25
11	ZONGO Naaba Frédéric	URPME	66 30 01 92
12	SANOU Térédré	DRRAH Sud-Ouest	70 25 39 46
13	SIMPORE Jean	DRRAH	70 12 35 71
14	YARO Zafianou	DRRAH Centre-Est	70 38 11 16
15	YAOGO/KABORE Elise	DRRAH PCC	70 24 74 24
16	TARNAGDA Bakary	ABNORM / MDICAPME	71 01 24 21
17	SOLLA TIBNOAGA Albert	Producteur de miel	76 36 33 44
18	OUEDRAOGO Sakinatou Noelle	Transformatrice de miel	71 57 28 36
19	NABI Mathieu	IP/miel	-
20	OUEDRAOGO Tiga Tahirou	DRRAH/Sahel	-
21	OUABA Arsene	DRRAH-EST	-
22	SOW Brahim	DR DRRAH centre -nord	70 18 86 08
23	NANA Issoufou	Personne Ressource	70 29 14 10
24	LONFO S Didier	CCE BF/PACAO-BF	70 69 63 20
25	NAMANEGUE Saydou	CCI. BF /PACAO/BF	70 22 24 51
26	SANA Saydou	SG /MARAH	70 31 12 33
27	SANDOU Zidyon	IP/miel	70 23 19 69
28	KODYAGDA Rufli	IP/miel-est	70 72 26 54
29	WANGRAWA Amadou	DPRAA Balé	76 54 41 75
30	SIMOU Ibrahim	DGESS/MARAH	70 12 35 73
31	OUEDRAOGO Malick	DRRAH/NORD	70 68 91 68
32	ZOROME Idrissa	DRRAH-HBS	70 57 51 83

33	HEMA Drissa	Président de l'URPM	70 28 47 35
34	ZONGO Ambroise	Transformateur bobo	75 33 97 28
35	PODA/SANOU Korotimi	Bobo	70 14 47 87
36	ZONON Karim	DRRAH Cascade	76 85 19 83
37	BIRBA Harouna	DRRAH-Centre	70 26 42 61
38	ROAMBA Yahaya	DRRAH/CENTRE-OUEST	70 16 62 44
39	SAWADOGO Issa	DGPA/MARAH	70 72 13 63
40	DABIRE Sami Augustin	IP/Miel	76 59 55 04

