

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE -ALGER

المدرسة الوطنية للبيطرة - الجزائر

**PROJET DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE**

THEME

Situation de l'apiculture en Algérie

Enquête sur le profil de l'apiculteur

**Présenté par : BELDJOUDI Salah
&
BENALDJIA Mohamed**

Soutenu le : 22JUIN 2006

Le jury

Président :	Mr ZOUAMBI B.	(chargé de cours à l'ENV)
Promotrice :	Melle TENNAH S.	(chargée de cours à l'ENV)
Examinatrice :	Mme HAFSI F.	(chargée de cours à l'ENV)
Examinatrice :	Mme HADDADJ F.	(chargée de cours à l'ENV)

Année universitaire : 2005/2006

REMERCIEMENTS

**Nous remercions DIEU, tout puissant et miséricordieux, de nous
avoir donné la santé et la volonté
Pour accomplir ce modeste travail.**

Au terme de ce travail, nous tenons à remercier vivement toutes les personnes qui, de loin ou de près, ont contribué à l'élaboration de ce mémoire et plus particulièrement :

- **Melle TENNAH S**, notre promotrice, chargée de cours à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger, qui nous a encouragé à choisir ce thème et nous a orienté dans son élaboration.
- **Mr ZOUAMBI B** chargé de cours à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger, de nous avoir honoré en acceptant de présider le jury.
- **Mme HAFSI F et Mme HADDADJ F** chargées de cours à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger, d'avoir bien voulu faire partie de ce jury et examiner le document.
- Tous nos professeurs, depuis l'école primaire jusqu'à ceux de l'ENV.
- **Egalement nos frères et soeurs**, qui ont eux aussi participé à leur façon à la réalisation de ce travail.

DEDICACES

*A mes frères et sœurs, rien que pour
eux Persévérance est synonyme
d'existence.*

Salah

DEDICACES

Au terme de ce parcours, je dédie ce modeste travail à toute ma famille.

À mes très chère parents Moussa et Farida LAÏCH qui se sont sacrifiés pour ma réussite.

À mes frangins et particulièrement ma sœur aînée Manel et son fiancé Hicham.

À tous mes amis Djalal, Amine, Hamza, Bilal, Moh, Lazhar, à tous les Rabieh, Nadjibe, Kader, et Larbi.

Un remerciement particulier à Mm DOUMANDJI et à Amine BENBRAHAM.

À tous mes frères de l'École Nationale Vétérinaire sans exception.

Mohamed

SOMMAIRE

Introduction générale.....	01
Historique	03
CHAPITRE I : L'ABEILLE	05
I.1 Classification.....	05
I.2 Morphologie externe.....	06
I.2.1 La tête.....	06
I.2.1.1 Les yeux	06
I.2.1.2 Les antennes	06
I.2.1.3 La bouche.....	06
I.2.2 Le thorax	07
I.2.3 L'abdomen	07
I.3 Morphologie interne	08
I.3.1 L'appareil digestif	08
I.3.2 L'appareil respiratoire.....	08
I.3.3 L'appareil vulnérant	08
I.3.4 L'appareil reproducteur	08
I.3.4.1 L'appareil génital femelle.....	08
I.3.4.2 L'appareil génital mâle	09
I.4 La colonie d'abeille	10
I.4.1 La reine	10
I.4.2 L'ouvrière.....	10
I.4.3 Les mâles ou faux bourdons	11
I.5 Les races d'abeilles algériennes.....	12
I.5.1 Apis melliferea intermissa	12
I.5.2 Apis melliferea sahariensis	12
I.6 Les exigences de l'abeilles	13
I.6.1 Matières premières.....	13
I.6.1.1 L'eau	13
I.6.1.2 Propolis	13
I.6.1.3 Pollen	14
I.6.1.4 Nectar	15
I.6.1.5 Climat de la ruche	15
I.6.2 Les plantes mellifères	16
CHAPITRE II : Les dominantes pathologiques.....	19

II.1 La varroase.....	19
II.2 La loque Américaine.....	21
II.3 La loque Européenne	23
II.4 Les fausses teignes	24
II.5 Autres maladies	25
 CHAPITRE III : Matériels et techniques d'élevage.....	 27
III.1 Matériels apicoles	27
III.1.1 Equipement personnel.....	27
III.1.1.1 Le voile	27
III.1.1.2 Les gants.....	27
III.1.1.3 Lève cadre	27
III.1.1.4 L'enfumeur	28
III.1.1.5 La combinaison.....	28
III.1.2 Les ruches.....	28
III.1.2.1 La ruche langstroth.....	29
III.1.2.2 La ruche Dadant-Blatt.....	29
III.1.3 Les cadres.....	30
III.1.4 Matériels spécifiques.....	30
III.1.4 Matériel pour diverses opérations	30
III.1.4.2 Matériels d'extraction	31
III.1.5 Budget pour l'établissement d'un rucher.....	32
III.2 Technique d'élevage	32
III.2.1 Type d'élevage.....	32
III.2.1.1 Le type sédentaire	32
III.2.1.1.1 La conduite d'un rucher.....	33
III.2.1.1.2 Les travaux apicoles	36
III.2.1.2 La transhumances.....	37
 CHAPITRE IV : Le miel et l'essaim.....	 38
IV.1 Le miel	38
IV.1.1 Composition du miel	38

IV.1.2 Propriétés du miel.....	39
IV.1.3 Maturation du miel.....	40
IV.4 Pasteurisation.....	40
IV.1.5 Condition générales de stockage.....	40
IV.1.6 Principales causes d'altération du miel au cours du stockage.....	41
IV.1.7 Valeurs thérapeutique du miel.....	41
IV.1.8 Valeurs alimentaire du miel	42
IV.2 l'essaim	42
IV.2.1 Définition.....	42
IV.2.2 Avantage.....	42
IV.2.3 Colonies favorables.....	42
IV.2.4 Technique.....	43
IV.3 Le pollen.....	43
IV.3.1 Généralités.....	43
IV.3.2 Valeur thérapeutique.....	43
IV.4 Gelée royale.....	44
IV.4.1 But et principe.....	44
IV.4.2 Origine.....	44
IV.4.3 Valeur thérapeutique.....	44
IV.5 Cire.....	45
IV.6 Venin.....	45
IV.6.1 Les effets de venin.....	45
IV.6.2 Récolte de venin.....	46
IV.7 Propolis.....	46
 CHAPITRE V : Enquête sur le profil de l'apiculteur.....	 47
V.1 Présentation du cadre de l'étude.....	47
V.2 Analyse des résultats de l'enquête.....	47
V.2.1 Les apiculteurs.....	48
V.2.1.1 L'âge.....	48
V.2.1.2 Diversité d'origines sociales	48
V.2.1.3 Catégories d'apiculteur.....	49
V.2.1.4 Taille des ruchers.....	50
V.2.1.5 L'expérience en apiculture.....	50
V.2.2 Les contraintes.....	51
V.2.2.1 Les pathologies.....	51

V.2.2.2 Les emplacements.....	51
V.2.2.3 L'exploitation des ruchers.....	52
V.2.2.4 La création des ruchers.....	53
V.2.2.5 Type de production.....	53
V.2.2.6 La production de miel.....	54
V.2.2.7 Le prix de miel.....	55
DISCUSSION GENERALE.....	56
CONCLUSION et RECOMMANDATIONS.....	58

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

RESUME

ANNEXE 01

ANNEXE 02

Liste des abréviations

ANSEJ : Agence Nationale de Soutien d'Emploi Jeune.

FNDA : Front National de Développement Rural et Agricole.

PNDA : Plan National de Développement Agricole.

Liste des tableaux

Tableau 01 : Classification de l'abeille.

Tableau 02 : différenciation Reines-Ouvrières-Males (BENOIT, 1981).

Tableau 03 : Les plantes mellifères (MEDRI M et COLIM M E, 1982).

Tableau 04 : Maladies des abeilles.

Tableau 05 : Les travaux apicoles (ITELV, 2000).

Tableau 06 : Composition du miel (GONNET M, 1979).

Liste des figures

Figure N°1 : Métamorphose de l'abeille.

Figure N°2 : population apicole.

Figure N°3 : Types d'emplacement.

Image N°1 : Une nymphe parasitée.

Image N°1 : un adulte parasité.

Liste des histogrammes

Histogramme 1 : Age des apiculteurs.

Histogramme 2 : Niveau d'instruction des apiculteurs.

Histogramme 3 : Taille des ruchers.

Histogramme 4 : Expérience en apiculture.

Histogramme 5 : Types d'exploitation des ruchers.

Histogramme 6 : Types de production.

Histogramme 7 : Moyenne de production de miel.

Histogramme 8 : Prix de cession de miel.

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale:

« Toute personne faisant la connaissance des abeilles rentre dans un monde prodigieusement intéressant et étrange, admirablement organisé, et infiniment souple, simplement dans sa perfection naturelle, et en même temps d'une grande complexité. »

(KHALIFMAN J)

L'apiculture est donc l'art d'élever des abeilles pour obtenir d'elles, grâce à la nature, différents produits tel que : miel, gelée royale, pollen, cire, propolis,etc.

On distingue actuellement trois catégories d'apiculteurs :

- Les amateurs qui font de l'apiculture de loisir,
- Ceux qui complètent leur activité professionnelle par un élevage apicole,
- En fin les professionnels qui possèdent parfois plus de 1000 ruches.

Pour ces trois catégories d'apiculteurs, l'Algérie compte un effectif global de près de 900 000 ruches pleines, avec une moyenne de production de miel de 8 Kg /ruche/an (**Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2003**).

En comparant ces résultats avec les résultats d'autres pays connus par leur production tel que : **La Chine le nombre de ruches est de 7 000 000 et la production moyenne miel/ruche/an est de 50 Kg ;**

Le Canada, nombre de ruches : 500 000, production moyenne miel/ruche/an : 66 Kg ;

Allemagne : nombre de ruches: 865 977, production moyenne miel/ruche/an : 40 Kg ;

Maroc, nombre de ruches : 340 000 (80% traditionnel), production moyenne miel/ruche/an : 25 Kg.); on constate que ces résultats ne sont pas performants à l'heure actuelle, bien qu'il y ait une amélioration par rapport aux années de la dernière décennie, mais cette amélioration ne reflète pas les moyens disponibles dans ce domaine.

En Algérie, le miel et l'essaïm occupent la première place des produits de la ruche, alors que les autres produits, tel que la gelée royale, le pollen, le venin intéressent peu nos apiculteurs, ces derniers produits représentent 8% des produits de la ruche (**ITELV, 2002**).

La fourchette de variation des prix de miel reste importante puisqu'elle varie de 600 à 2000 DA (**Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2003**). La faiblesse des rendements, le phénomène de la sécheresse et les difficultés d'accès aux emplacements mellifères réduisent l'offre du miel sur le marché. Cet état de fait engendre un renchérissement des prix qui, souvent n'obéissent à aucune logique en relation avec le coût de production.

L'élevage des abeilles suppose un minimum de connaissance sur leur biologie, leur mode d'organisation et de communication. Il s'avère donc nécessaire de passer en revue toutes les grandes fonctions physiologiques de l'abeille en tant qu'individu et de la colonie en tant qu'organisation communautaire de cet insecte.

Dans ce mémoire une large place a été réservée aux techniques d'élevage et aux produits de la ruche pour deux raisons :

- technique d'élevage : pour optimiser la production.
- Produits de la ruche : non seulement parce qu'ils constituent la finalité de toute élevage apicole, mais également, de par leur valeur énergétique et thérapeutique clairement confirmée dans le saint Coran.

Dans une deuxième partie de ce mémoire, un espace a été réservé à l'enquête sur le profil de l'apiculteur algérien qui peut, par son niveau de formation dans le domaine agricole et son investigation, améliorer la production apicole.

Historique:

L'histoire des sociétés antiques et florissantes jadis, témoigne de l'existence du miel et de l'abeille. Bien que les moyens utilisés fussent rudimentaires et irrationnels, l'abeille était élevée pour la production de miel et de la cire.

Les premières manifestations de la présence de cet insecte remontent, à vrai dire, à une époque fort lointaine: on a en effet retrouvé les traces d'abeilles remontant à l'an 3.600 avant J.C, en Egypte et l'on sait de source sûre qu'à l'époque des pharaons, l'élevage des abeilles était assez répandu.

Les dessins qui existent sur les sarcophages, et par la suite, les fouilles de monuments datant de l'époque gréco-romaine, en sont la preuve.

Chez les romains, le miel était particulièrement apprécié et l'apiculture devait être florissante. Le miel était utilisé aussi bien en alimentation qu'à des fins médicales et cosmétiques. La cire quant à elle était utilisée pour la confection de tablettes d'écriture. On sait par ailleurs que les égyptiens l'utilisaient pour embaumer le corps de leurs défunts.

En Algérie, l'élevage des abeilles constitue une activité ancestrale pratiquée depuis très longtemps par les populations rurales. Elle fut particulièrement prospère sous la domination romaine.

Depuis lors, l'apiculture fut transmise de génération en génération, mais l'utilisation des ruches traditionnelles en liège ou en bois ne permettait guère son développement.

Ce n'est que vers la fin du 19^e siècle que les premières ruches modernes appelées alors ruches algériennes ont commencé à remplacer les ruches traditionnelles impliquant ainsi l'application de nouvelles techniques d'exploitation.

Au début du 20^e siècle, ce fut l'importation par les colons, de ruches modernes de type LANGSTROTH, dont le nombre était restreint par rapport aux ruches traditionnelles détenues par les populations autochtones.

Après l'indépendance, l'évaluation des grandes potentialités apicoles existantes dans notre pays et le rôle déterminant joué par les abeilles dans l'augmentation des rendements agricoles en tant qu'agent pollinisateur ont favorisé la relance de cette activité par la mise en place d'une stratégie apicole rationnelle et à grande échelle.

Cette stratégie a été élaborée en deux phases :

- 1^{ère} phase : cette phase fut entamée en 1970 et avait pour objectif la substitution des ruches traditionnelles par des ruches modernes par transvasement.
- 2^{ème} phase : 1974-1977 : Elle fut caractérisée par l'arrêt des importations des ruches et la mise en place à travers le territoire national de plusieurs coopératives dotées d'une suite de fabrication de matériel apicole afin de satisfaire les besoins des apiculteurs en matière de ruches et leurs accessoires (**ITELV, 2001**).

Les résultats enregistrés depuis, et principalement en matière de production de miel, ne reflètent guère les potentialités mellifères importantes que recèle le pays. C'est pourquoi, l'Algérie a dû insuffler encore une fois, une nouvelle dynamique par la mise en place d'un dispositif de soutien à l'apiculture, entre autres, par la création de pépinières apicoles dont l'objectif premier est la multiplication du cheptel et c'est ainsi qu'après quatre ans d'application du PNDA (Plan National de Développement Agricole) qui avait débuté en l'an 2000, les effectifs sont passés du simple au double, ce rythme de croissance doit être soutenue et amélioré (**ITELV, 2001**).

Premier Chapitre

L'ABEILLE

CHAPITRE I : L'ABEILLE

L'abeille est un insecte qui appartient à l'ordre des hyménoptères et qui vit dans une société, caractérisée par la division et la spécialisation du travail. Les abeilles mènent une vie de type communautaire et se répartissent en deux castes : les reproductrices qui n'effectuent aucun travail matériel et les ouvrières qui sont morphologiquement des femelles mais possèdent des organes génitaux atrophiés; elles participent donc uniquement à la vie du groupe. Malgré tout, il semble certain qu'à l'origine de l'espèce la reine n'ait pas été la seule dépositaire d'œufs pour la perpétuation de l'espèce.

Précisons à ce propos qu'il existe des familles au sein desquelles cohabitent plusieurs reines fécondes. Au fur et à mesure de l'évolution de l'espèce, la morphologie et la physiologie des abeilles ont donc pu subir des transformations considérables en raison de la spécialisation du travail qui leur est, de nos jours, dévolu.

I.1 Classification:

Tableau 1 : classification de l'abeille

<i>Embranchement</i>	<i>Arthropodes</i>	
Classe	<i>Insecta</i>	tête, thorax et abdomen
Ordre	<i>Hymenoptera</i>	ailes membraneuses
Superfamille	<i>Apoidea</i>	les abeilles
Famille	<i>Apidae</i>	abeilles, bourdons, melipones, trigones, etc.
Sous-famille	<i>Apinae</i>	colonies sociales et perennes
Genres	<i>Apis</i>	abeille dite "domestique"
Espèces	<i>mellifera</i> (ou <i>mellifica</i>)	"honey bearing", western world

I. 2 Morphologie externe

Comme tous les insectes, le corps de l'abeille est divisé en trois parties : la tête, le thorax, l'abdomen. Il est recouvert d'une peau protectrice appelée *exosquelette*, pourvue de soies et de poils robustes ; l'exosquelette est formé de trois couches : la cuticule, l'épiderme, la membrane basale.

La cuticule externe tapissée par l'épiderme qui s'appuie sur une membrane basale. Ces trois couches donnent à l'abeille souplesse et robustesse.

I. 2. 1 La tête:

La tête est la fusion de six segments. Mais l'aspect diffère, la tête étant relativement arrondie chez la reine, en forme de poire renversée chez l'ouvrière, circulaire chez le mâle.

I. 2.1.1 1 Les yeux :

L'abeille possède deux sortes d'yeux :

- Des yeux simples, ou ocelles, au nombre de trois et disposés en triangle au sommet du front.
- Deux yeux à facettes sur les côtés de la tête.

I. 2.1.2 Les antennes :

Elles ont une forme cylindrique et sont insérées sur le front dans deux petites cavités appelées : torules. Les antennes sont, pour l'abeille, des organes d'une très grande importance.

Privée de ses antennes, l'abeille ne peut plus vivre car elle perd pratiquement le contact avec le milieu extérieur. C'est par les antennes que s'établissent les communications entre les individus de la colonie.

I. 2.1.3 La bouche :

C'est là où se trouve la lèvre supérieure, ou labre, qui protège la bouche.

Les mandibules servent à malaxer la cire, la propolis, et à découper les opercules.

En dessous, une paire de mâchoire, ou maxilles, une lèvre inférieure.

La langue, organe essentiel de l'appareil buccal, c'est elle qui aspire le nectar du calice des fleurs; sa longueur est de 5 à 7 mm et constitue un critère de sélection.

Les glandes salivaires frontales, par paire à droite et à gauche de la tête, produisant la gelée royale (les mâles en sont dépourvus).

Les glandes salivaires pharyngiennes, mal connues (très développées chez la reine).

Les glandes salivaires thoraciques ont un canal commun avec les glandes cervicales, il aboutit à la trompe.

I. 2.2 Le thorax:

Comprend trois segments soudés. C'est sur le thorax que sont insérées les trois paires de pattes, une par segment, les deux dernières portant aussi une paire d'ailes. Chaque paire de patte a une fonction particulière :

La première paire sert à nettoyer les antennes et la langue et à rassembler le pollen sur les pattes intermédiaire.

La deuxième paire est destinée à détacher la pelote de pollen et à la fixer sur les brosses des pattes arrière.

La troisième paire, transformée en pince, sert à saisir la cire fournie par les anneaux de l'abdomen.

Les ailes, organes de locomotion et de ventilation, sont fixées sur les segments dorsaux du thorax.

I. 2.3 L'abdomen :

L'abdomen est la partie postérieure du corps de l'abeille, il renferme la plus grande partie de l'appareil digestif, l'appareil reproducteur (chez les femelles reine et ouvrière), l'appareil venimeux. L'abdomen est séparé du thorax par un pétiole très fin dans lequel passent l'œsophage, la chaîne nerveuse, l'aorte et la trachée.

I. 3 Morphologie interne

I. 3. 1 l'appareil digestif :

Il comprend l'œsophage qui prend naissance à la bouche et se termine à l'extrémité du thorax, où il se dilate pour former le jabot, ou poche à nectar d'une capacité de 57 mm; l'estomac, ou intestin moyen, qui se replie plusieurs fois et entoure une partie du bas du jabot, celui-ci est séparé de l'estomac par un clapet à sens unique qui s'ouvre sur une double fente en forme de croix.

L'intestin se rétrécit pour former l'intestin grêle; il s'élargit ensuite et prend le nom de gros intestin, et débouche enfin dans la poche rectale.

I. 3.2 l'appareil respiratoire :

L'appareil respiratoire de l'abeille est constitué de 20 stigmates et de 20 trachées : 6 sur le thorax, 14 sur l'abdomen, reliés entre eux et communiquant avec 2 sacs à air latéraux : la respiration s'effectue par les stigmates, suivant les contractions de l'abdomen qui remplace le mouvement de la cage thoracique chez l'homme. Le système sanguin et respiratoire sont totalement séparés.

I. 3.3 l'appareil vulnérant :

C'est un organe de défense, l'aiguillon n'existe que chez les femelles (ouvrières ou reine) et jamais chez les mâles. En effet, l'appareil vulnérant n'est qu'une transformation particulière des appareils ovipositeurs, c'est-à-dire, servant à la mise en place de l'œuf pondu, on sait d'ailleurs que la reine utilise certaines parties de son aiguillon pour guider sa ponte. Cet appareil très complexe est formé d'un assemblage de pièces chitineuses qui sont actionnées par une série de petits muscles, ils ont un rôle mécanique. L'ensemble fonctionne comme un injecteur qui pénètre un liquide « le venin » sous la peau de la victime.

I. 3.4 L'appareil reproducteur

I. 3.4.1 L'appareil génital femelle:

La reine est la seule à pouvoir pondre des œufs, capables de donner naissance soit à des ouvrières; soit à des mâles (faux bourdons), ou alors à des reines. Pour cela, il faut que la reine effectue ses vols de fécondations dans les 6 à 12 jours qui suivent sa naissance.

L'appareil génital femelle comprend deux ovaires composés chez la reine par un très grand nombre de tubes ovariens (entre 120 et 160).

I. 3.4.2 L'appareil génital mâle :

Il comprend deux testicules, contenant de nombreux tubules séminifères, deux canaux déférents qui prennent naissance sur le coté des testicules et qui s'élargissent pour former les vésicules séminales où sont renfermés temporairement les spermatozoïdes. Les deux vésicules séminales se réunissent pour donner naissance à un conduit séminal appelé : canal éjaculateur qui débouche à son tour dans l'organe copulateur ou pénis.

L'appareil reproducteur male possède également des glandes accessoires secrétant un liquide qui se mélange au moment de l'accouplement.

La figure suivante illustre la métamorphose de l'abeille.

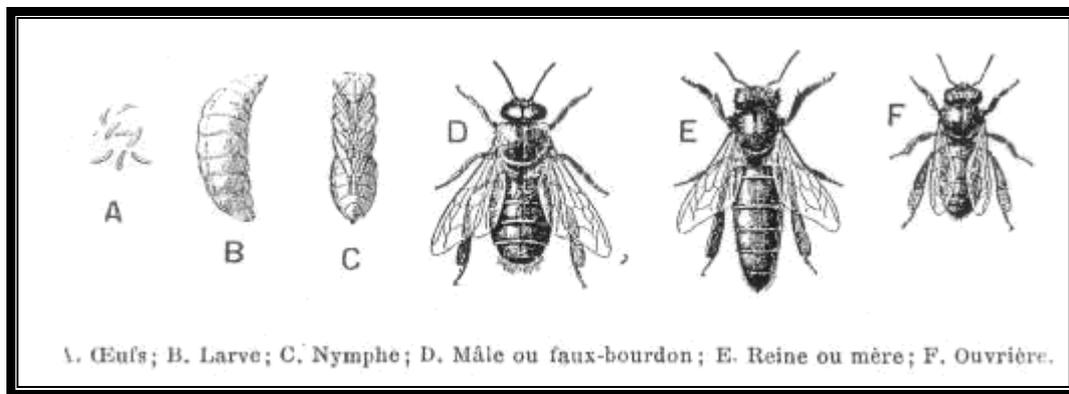


Figure 1 : métamorphose de l'abeille(PROST PIERRE, 1987).

I. 4 Colonie d'abeille:

I. 4.1 La reine:

La reine, ou la mère de la colonie, est la seule femelle fécondée de la ruche.

Elle est plus grande que l'ouvrière (18 à 20 mm, au lieu de 14 à 15 mm), son abdomen est plus développé et contient les organes génitaux : par contre ses organes de succion et de récolte du pollen le sont beaucoup moins. Depuis le stade larvaire et jusqu'au dernier jour de sa vie d'insecte, elle ne sera nourrie que de gelée royale.

Le rôle principal de la reine est de pondre 2000 œufs par jour, soit un œuf toutes les 45 secondes. Au cours de son existence (4 à 5 ans maximum), elle est fécondée plusieurs fois. Il y aura plusieurs vols nuptiaux et plusieurs copulations avec des mâles différents à chaque vol nuptial. Elle n'est prolifique que durant les deux premières années de sa vie. A sa naissance, elle ressemble assez à une ouvrière, elle a un abdomen de vierge. Elle reste 4 à 5 jours dans la ruche. Le vol nuptial a lieu entre le 5^{ème} jour et le 21^{ème} jour. Elle s'élance dans les airs, suivie des faux bourdons. Elle revient ensuite à sa ruche, le sexe mâle en cors enfouit en elle. Il est vraisemblable que l'accouplement a lieu dans des endroits de rassemblement de mâles, qui peuvent se trouver à plusieurs km on avance le nombre de 7 km. L'accouplement ne se produit pas à de très grandes hauteurs (de 5 à 10 m d'altitude). Certains auteurs pensent que l'accouplement a lieu près du rucher (**BENOIT, 1981**).

La reine commence à pondre 48 h après sa fécondation, un œuf par cellule en commençant au centre de rayon et de façon concentrique. Les œufs fécondés donnent naissance à des femelles et les œufs non fécondés donnent naissance à des mâles.

I. 4.2 L'ouvrière:

C'est une femelle non fécondable dont les ovaires sont atrophiés dès le stade larvaire et entretenue, chez l'insecte, par la phéromone stérilisante que la reine distribue à chacune. En saison, l'ouvrière vit une quarantaine de jours. Par contre, celles qui naissent en octobre passeront l'hiver en attente de la nouvelle génération qui apparaîtra en février –mars (**BENOIT, 1981**).

Entre le 1^{er} et le 14^e jour, l'ouvrière s'occupe du couvain; entre le 7^e et le 14^e jour, elle produit la gelée royale. Du 11^e au 20^e jour, elle est cireuse, range le miel et le pollen, ventile et opercule les alvéoles. A partir du 21^e jour elle est butineuse et ceci jusqu'à la fin de sa vie, on dit que les vieilles abeilles sont gardiennes et que leur agressivité due à l'âge les rend aptes à cette fonction.

I. 4.3 Les mâles ou faux bourdons :

On trouve dans une ruche de quelques centaines à 1 ou 2 milles faux bourdon ou mâles. Ils apparaissent en mai, jusqu'à août. A ce moment là, les ouvrières les chassent de la ruche. Ils sont devenus inutiles : la ruche n'essaiera plus, la récolte est terminée. (Il ne peut y avoir d'essaimage avant l'éclosion des faux bourdons.)

Le rôle majeur du faux bourdon réside dans la fécondation de la reine et ceux qui seront élus mourront pendant l'accouplement, leurs organes génitaux restent dans le vagin de la reine.

Le tableau suivant résume les différenciations reines, ouvrières et faux bourdons.

**Tableau2 : DIFFERENCIATION REINE - OUVRIERE – MALE
(Le couvain) (BENOIT, 1981)**

Phases de développement	Reine	Ouvrière	Faux bourdon
-Incubation des œufs	3jours	3jours	3jours
-Naissance de la larve -nourrissement : gelée royale	5jours	3jours	3jours
-Nourrissement : Miel + pollen+ eau -Différenciation	0jours	2jours	3jours
-Operculation -Filage du cocon	1jours	2jours	3jours
-Période de repos	2jours	3jours	4jours
-Transformation en nymphe	1jour	1jour	1jour
-Transformation insecte parfait	3jours	7jours	7jours
TOTAL	15jours	21jours	24jours

I. 5 Les races d'abeilles algériennes :

Il existe deux races d'abeilles en Algérie :

- *Apis mellifera intermissa* : ou la race tellienne.
- *Apis mellifera sahariensis* : ou la race saharienne.

I. 5.1 Apis mellifera intermissa :

Elle était découverte par Buttell / Reepen en 1906 en Algérie, entre l'Atlas et la côte méditerranéenne ou atlantique sur un territoire de 2500 km de longueur.

D'après les auteurs cités par **HUSSEIN, 2001**, elle serait :

- ❖ De couleur noir, productive, prolifique, résistante aux maladies et aux prédateurs mais néanmoins fort agressive et présentant une propension à l'essaimage, l'abeille tellienne est la race dominante en Algérie où elle se présente sous la forme de plusieurs variétés (dont cinq identifiées par les apiculteurs : « Maazi », « Nalmi », « Begri », ainsi que deux variantes sauvages kabyles : « Thih Arzine » et « harezzine ») adaptées aux divers biotopes.
- ❖ C'est une race qui hiverne sans problème; au couvain abondant, et présent toute l'année.
- ❖ Elles construisent de nombreuses cellules royales.
- ❖ extrêmement agressive mais cependant calme sur le rayon.

I. 5. 2 Apis mellifera sahariensis :

Elle était découverte dans la région de Figuig par PH J. Baldensperger en 1921. Elle est rencontrée dans l'Afrique du Nord-Ouest et Oasis (Algérie et Sud du Maroc) (**HUSSEIN, 2001**).

- ❖ Couleur ton clair mais pas jaune ; couleur variable ; segments dorsaux; taille entre *ligustica* et *syriaca*.
- ❖ La reine a une couleur qui varie du jaune clair au brun foncé mais jamais noire.
- ❖ Les mâles uniformes : deux segments de couleur bronze bien définie.
- ❖ Une longueur inhabituelle de la langue.
- ❖ Les reines modérément fécondes; douces (sauf en cas de pénurie de nourriture).
- ❖ A l'ouverture de la ruche les abeilles virevoltent autour de la ruche sans agressivité ; peu adhérent au cadre (tombent facilement) ; rapidité de vol et endurante, puissance de vol et ardeur à butiner.

I. 6 Exigences de l'abeille

I. 6.1 Matières premières

I. 6.1.1 Eau

A la fin de l'hiver et après la sécheresse de l'été, des ouvrières spécialisées, les porteuses d'eau, fréquentent les lieux humides. Elles ne recherchent pas particulièrement les eaux pures. Au contraire, leur préférence va aux mares, aux urinoirs et aux purins qui leur procurent des matières azotées en même temps que de l'eau.

La récolte d'eau annonce la reprise de l'élevage. Il est vraisemblable que l'eau sert alors à diluer le miel et à préparer la nourriture très aqueuse des larves. L'eau n'est pas stockée dans la ruche.

Au printemps, la distribution d'eau pure a provoqué dans certains cas un développement aussi rapide que celui obtenu grâce au sirop. En été, l'apport d'eau à proximité des ruches peut être favorable (**PROST PIERRE., 1987**).

En raison du climat chaud de l'Algérie et surtout en période de disette, une bonne colonie d'abeilles consomme environ cinq litres d'eau par semaine (**ITELV, 2002**).

I. 6. 1. 2 propolis :

C'est soit la substance visqueuse qui recouvre les bourgeons de peupliers, aulnes, etc. ..., soit la résine des conifères, amalgamés à une sécrétion salivaire des abeilles. Les ouvrières transportent la propolis sous forme de petites gouttelettes, brillantes logées dans les corbeilles à pollen.

A l'intérieur de la ruche, la propolis sert de mastic, de ciment ou de baume. Les abeilles l'emploient pour obturer les fissures de leur demeure, recouvrir les corps étrangers (souris, cétoines, etc.) qu'elles ne peuvent évacuer, rétrécir les entrées pour les interdire aux sphinx, souder les rayons entre eux et aux parois, etc. Le ramassage de la propolis semble, en période de sécheresse, être un dérivatif de la récolte du nectar.

La propolis contient une substance inhibitrice de la construction des cellules royales naturelles et de l'acceptation des cellules royales artificielle greffées.

I. 6.1.3 Pollen :

Le pollen élément mâle des plantes à fleurs, se présente sous forme de grains microscopique contenus dans les anthères des étamines.

L'identification des grains de pollen repose sur leur examen microscopique. Couleur, forme, taille, pores et aspérités différencient la plus part d'entre eux.

Sous une enveloppe résistant à la dégradation, chaque grain de pollen renferme des substances indispensables à l'alimentation des larves et des jeunes abeilles.

Le pollen est récolté par les abeilles principalement à la fin de l'hiver et au printemps. C'est le matin, avant 10 heures, que l'on voit les butineuses de pollen revenir nombreuses sur les planchés de vol. Sur certaines espèces, la récolte se poursuit toute la journée. La floraison de plantes particulièrement pollinifères (saules, pissenlit, cistes) coïncide avec les gros apports de pollen dans les ruches, ce pollen étant, comme le nectar, stocké quand la nature l'offre à profusion.

Si les besoins immédiats de la colonie commandent la recherche et la récolte du pollen, retenons aussi que les facilités offertes par la végétation engageant l'abeille à en profiter.

Le pollen emmagasiné subit une fermentation lactique ; il perd sa faculté de germer sur le stigmate des fleurs ; ses propriétés antibiotiques se développent.

Rôle :

Administré aux larves issues d'ovules fécondés, à partir du 3^e jour après leurs naissances, le pollen provoque l'atrophie de leurs organes génitaux (castration nutricional) et leur évolution en ouvrières. A ce sujet, le pollen emmagasiné par les abeilles dans les ruches est beaucoup plus actif que le pollen récolté dans les trappes.

Pour certains auteurs, l'activité du pollen varie selon l'espèce de plante qui l'a fourni. Les pollens les plus efficaces viendraient des bruyères, du châtaignier, du coquelicot, des arbres fruitiers, du saule et du trèfle (**PROST PIERRE, 1987**).

A l'intérieur de la ruche, le pollen entre dans la construction des bâtisses et des opercules. Quelques grains, en passant dans le miel et dans la gelée royale, aident à déceler l'origine et la saison de la récolte de ces 2 produits de la ruche. Les besoins de pollen d'une colonie moyenne oscillent entre 30 et 50 kg par an.

I. 6. 1. 4 Nectar :

Le nectar, qui attire les insectes constitue la matière première de la majorité des miels.

Ne confondant pas plantes nectarifères et plantes de pollinisations. Le romarin réunit ces deux qualités tandis que bien des espèces ne fournissent que du nectar : lavandin, ou que du pollen : coquelicot, ciste.

Romarin, lavandin, coquelicot et autres plantes sont mellifères puisqu'elles contribuent directement ou indirectement à la production du miel.

Les butineuses vont de fleur en fleur aspirer le nectar. Elles remplissent leur jabot (40mmg), reviennent à la ruche et dégorgent leur chargement dans les alvéoles proches de l'entrée.

Le transport d'un litre de nectar nécessite de nombreux voyages d'abeilles. Des nombres de l'ordre de 20 000 à 100 000 voyages sont couramment cités (**PROST PIERRE., 1987**).

I. 6. 1. 5 Climat de la ruche :

Les variations journalières et saisonnières du climat extérieur perturbent à tout moment l'équilibre qui tend à s'établir entre l'intérieur de la colonie et son environnement immédiat.

L'apiculteur lui aussi, trouble le climat de la ruche : il enfume, ouvre, sort les cadres, les expose au dehors, agrandit brutalement le volume en posant une hausse, etc. A toutes ces agressions, les abeilles réagissent. Elles tendent de rétablir le climat idéal et souvent, dans ce but, en consommant du miel que l'apiculteur ne récoltera pas. En conséquence, chaque visite inutile fait perdre du miel.

Parmi les éléments du climat de la ruche, citons la température, l'humidité, la teneur en gaz carbonique (CO₂), la turbulence de l'air, etc. Nous ne présenterons que la température.

❖ Température :

Rappelons que 5 articles terminaux des antennes de l'ouvrière portent des organes sensibles à la température.

La température du couvain est comprise entre 34 et 37°C. Dans les autres parties de la ruche, les températures se rapprochent de celle de l'extérieur.

L'hiver distingue 2 sortes de colonies :

1. Quelques-unes qui entretiennent du couvain et dont la température centrale avoisine 34 ou 35°C quel que soit le froid extérieur.

2. La majorité qui n'a ni nymphes, ni larves, ou le thermomètre marque entre 15 et 20°C.

Les variations de la température extérieure se répercutent sur la colonie mais le centre du couvain se maintient entre 34 et 35°C.

La grappe d'abeilles avec du couvain se comporte donc comme un animal à température constante. Un mécanisme régulateur diminue les pertes de calories en contractant la grappe et fournit de la chaleur (thermogenèse) en brûlant du sucre ou bien libère de la chaleur (thermolyse) par dilatation de la grappe, par ventilation, par évaporation d'eau, par augmentation de la conductibilité ou par d'autres moyens.

Dans l'espace compris entre la grappe d'abeille et les parois de la ruche, la température dépasse de quelques degrés celle de l'extérieur.

En vol, l'activité respiratoire de l'abeille est égale à 50 fois son activité au repos. C'est pourquoi une butineuse maintient la température de son thorax à 10°C au-dessus de la température extérieure quand celle-ci est comprise entre 17 et 25°C.

En hiver, la chute de la température au dessous de 9 à 10°C est sans danger sur la colonie sans couvain, qui se comporte comme un animal hibernant (**PROST PIERRE., 1987**).

I. 6. 2 Les plantes mellifères :

Pour augmenter le taux de réussite dans un rucher, il faut que l'apiculteur prenne compte de la flore dans un rayon de 2 à 3 Km. Il faut connaître donc ce qui existe comme plantes autour du lieu de l'emplacement des ruches.

Une plante mellifère, pour être d'intérêt apicole doit remplir les conditions suivantes :

- avoir une productivité nectarifère très élevée et régulière,
- exister en vaste peuplement,
- donner un miel de qualité.

De nombreux facteurs déterminent la production du nectar : l'espèce, la nature du terrain, le climat local, l'exposition au moment de la floraison (l'ensoleillement, l'hygrométrie, le vent).

Le tableau ci-dessous montre la liste des plantes les plus intéressantes. Les dates de la floraison indiquées sont sujettes à plusieurs variations suivant les régions :

Tableau N° 3 : les plantes mellifères (MEDRI et COLIM, 1982)

ordre	famille	Espèce
Bicornes	Ericacées	<i>bruyère</i> (juin- septembre : nectar, pollen) <i>Myrtille</i> (mars- août : nectar) <i>Rhododendron</i> (juin- septembre : nectar)
Columnifera	Malvacées Tiliacées	<i>mauve</i> (mars –octobre : nectar) <i>tilleul</i> (mai –juillet : pollen, nectar.)
Contortea	Gentianacées	<i>gentiane</i> ; <i>oléandre</i> ; <i>pervenche</i> (janvier avril : nectar)
Cucurbitales	Cucurbitacées	<i>pastèque, courge</i> (mars septembre : nectar pollen)
Géraniales	Géraniacées Linacées	<i>géranium</i> <i>lin</i> (avril, août : pollen)
Ligustrales	Oléacées	<i>Frêne, jasmin</i> (février, mai : nectar), <i>lilas, oliviers</i> (avril juin : pollen), <i>troène</i>
Lilliforea	Liliacées	<i>asperge, oignon, lis</i> (pollen) <i>muguet</i> (mars mai : nectar) ; <i>poireau</i> ; <i>scille</i>
Myrtales	Myrtacées	<i>eucalyptus</i> (juin, août : nectar, pollen)
Pariétales	Violacées	<i>pensée</i> (janvier- mai : nectar)
Polycarpacea	Calycanthacées Lauracées Magnoliacées Renonculacées	<i>calycanthe</i> (janvier- mai : nectar) <i>laurier</i> (janvier- avril : nectar pollen) <i>magnolia</i> (mars -avril : pollen, nectar) <i>anémone</i> (février avril : nectar), <i>pivoine</i> ; <i>renoncule</i>

Suite du tableau N° 3 des plantes mellifères :

Rhamnales	Rhamnacées Vitacées Crucifères Papavéracées	<i>jujubier</i> <i>vigne</i> (mars juin : pollen) <i>chou</i> ; <i>rave</i> (février mai : nectar) ; <i>moutarde</i> (mai août : nectar, pollen). <i>pavot</i> .
Rosales	Papilionacées Rosacées	<i>acacia</i> (mars mai :nectar,pollen) ; <i>mimosa</i> ; <i>genêt</i> (m ars septembre :nectar) ; <i>pois</i> ; <i>robinier</i> ; <i>sa infoin</i> (mai juin :nectar) ; <i>trèfle</i> (mars juillet :pollen,nectar) <i>abricotier</i> (mars avril :pollen,nectar) ; <i>amandier</i> (févrie r mars :nectar,pollen) ; <i>cerisier</i> (mars avril :nectar,pollen) ; <i>fraisier</i> (février avril :nectar) ; <i>poirier</i> (avril juin :nectar,pollen) ; <i>pommier</i> (avril juin :nectar,pollen) ; <i>rosier</i> (avril juin :pollen)
Polygonales	Polygonacées	<i>blé sarrasin</i> (août –septembre : pollen, nectar)
Salicales	Salicacées	<i>peuplier</i> (janvier - avril : propolis, pollen) ; <i>saule</i> (février –mars : pollen)
Synandrea	Composées	<i>camomille</i> (mai septembre : pollen, nectar) ; <i>laitue</i> ; <i>tournesol</i> (mai août : nectar, pollen) ;
Tubiflorae	Borraginacées Labiées Solanacées	<i>bourrache</i> (fevrier-septembre : nectar, pollen) <i>myositis</i> ; <i>pulmonaire</i> . <i>basilic</i> (mars avril : nectar), <i>la lavande</i> (juin-septempbre :nectar), <i>marjolaine</i> (juin- aout :nectar) ; <i>menthe</i> (mars mai :nectar,pollen ;juin- aout :nectar) ; <i>romarin</i> (aout- septembre :nectar). <i>aubergine</i> ; <i>belladone</i> ; <i>tabac</i> ; <i>tomate</i>
Umbiflorea	Araliacées Cornacées ombellifères	<i>lierre</i> (août –octobre : pollen, nectar) <i>cornouiller</i> (avril juin : pollen, nectar ; mai juillet : nectar) <i>anis</i> ; <i>carotte</i> , <i>cumin</i> ; <i>férule</i> ; <i>fenouil</i> ;(fevrier-mai : pollen) ; <i>pimprenelle</i> .

Deuxième Chapitre

***DOMINANTES PATHOLOGIQUES
EN ALGERIE***

CHAPITRE II : Les dominantes pathologiques

La situation sanitaire au sein des élevages apicoles continue à être marquée par la présence d'un nombre important de foyers de varroase qui reste l'une des principales pathologies qui affecte les élevages apicoles en Algérie. En effet, 76 foyers ont été déclarés en 2002-2003 contre 93 foyers en 2003-2004.

Les autres pathologies apicoles restent faiblement signalées en 2004 à savoir la nosérose (13 foyers), la loque américaine (06 foyers), l'acariose (01 foyer).

(Bulletin sanitaire vétérinaire 2002.2003.2004 <D.S.V>)

II. 1 La varroase :

La varroase est une maladie parasitaire grave qui affecte les abeilles à tous les stades de leur développement. Caractérisée par un affaiblissement progressif des colonies. C'est la mort des nymphes ou l'éclosion d'abeilles mal formées. C'est une maladie réputée légalement contagieuse. L'abeille *Apis mellifica* n'a aucune défense contre ce parasite.

Les causes de la maladie :

L'agent responsable de cette épizootie est un acarien visible à l'œil nu dénommé *Varroa jacobsoni* (Oudemans). Adulte ou nymphe, il se nourrit du sang de l'abeille ou de ses larves. Il s'attaque aussi bien aux ouvrières qu'aux faux bourdons ou à la reine. Sur l'abeille adulte, on ne trouve que la femelle du *Varroa*.



Figure 2 : Une nymphe parasitée (JEAN MARI PHILIPPE, 1994).

Symptômes :

- Les abeilles mortes portent de nombreuses femelles de Varroa
- Des nymphes mutilées par les Piqûres d'acariens sont rejetées devant le plateau.
- A l'examen du couvain, on constate sous les opercules la présence des acariens à leurs divers stades de développement.
- les excréments de l'acarien : traînées liquides blanches souillant la paroi de l'alvéole ou la nymphe.
- Le couvain d'ouvrières est atteint seulement à l'automne, tandis qu'au printemps le couvain mâle est le seul à être contaminé.



Figure3 : Un adulte parasité (JEAN MARI PHILIPPE, 1994).

Traitement :

- Le traitement est à base d'insecticide déposé sur des lanières plastiques, trois types de produits sont proposés actuellement: l'Apistan; l'Apivar; l'Apiguard.
- Les lanières sur lesquelles est déposé l'insecticide sont disposées dans les ruches, à raison de deux lanières par ruche, juste après la récolte de miel, fin août, pour une durée de six à huit semaines. Eventuellement, elles sont aussi disposées dans les ruches au début du printemps.
- Il faut remarquer que l'Apiguard, présenté sous forme de gelée en barquettes, serait plus facile d'emploi.

Une autre démarche consiste à essayer de développer des colonies qui seraient naturellement résistantes au prédateur. On a en effet remarqué qu'il existait toujours des essaims sauvages paraissant s'accoutumer du varroa; d'autre part certaines colonies domestiques seraient plus résistantes que d'autres.

II. 2 La Loque Américaine :

Aussi appelée loque maligne ou loque gluante. Elle décime une colonie en quelques semaines parce qu'il n'y a plus renouvellement des abeilles; c'est une maladie qui se propage dans les alvéoles du couvain.

Cause de la maladie :

Elle est due à une bactérie "*Paenibacillus larvea*" qui se présente sous deux formes:

- La forme végétative; c'est la forme de croissance et de multiplication;
- La forme sporulée, où forme de résistance.

Les spores sont des éléments extrêmement résistants qui favorisent la contagion. Ainsi, la loque américaine se transmet par des cadres loqueux parfois vieux de plus de trente années, car les spores voient leur durée de survie considérablement augmentée quand elles sont protégées par une enveloppe de matière organique desséchée. Les larves mortes et les écailles contiennent plusieurs millions de spores. Elles sont adhérentes aux parois et les abeilles ont donc beaucoup de difficultés à les éliminer.

La transmission dans la ruche se fait par l'intermédiaire des spores à l'occasion des échanges de nourriture entre abeilles adultes puis entre nourrices et larves. Des essais à la désinfection ont été effectués, pour tuer les spores à la chaleur sèche il faut 30 minutes à 130°C.

Les spores résistent aux ultra-violets, à la fermentation, 8 heures à 100°C de chaleur sèche pour des spores contenues dans du couvain malade, 12 à 15 minutes à 100°C pour des spores en suspension dans l'eau, 30 minutes dans le formol à 20%, plus d'un an dans le miel.

Les principales causes de contaminations sont :

- **L'apiculteur:** matériels souillés, cire contaminée (des hausses par exemple), nourrissage avec du miel contaminé, changement de cadres entre ruches, certains étant contaminés;

-Les abeilles: le pillage, parasites de la ruche (fausse teigne), le dérive des ouvrières qui se trompent de ruche, et surtout les faux-bourçons qui vont de ruches en ruches, capture d'essaim contaminés.

Symptômes :

A l'examen d'un cadre de couvain :

- Un couvain sain se présente avec une belle couleur orangée; toutes les alvéoles sont operculées et apparaissent légèrement bombées.
- L'examen des cadres loqueux montre un couvain en mosaïque, c'est-à-dire la juxtaposition avec désordre de couvains d'âges différents, des cellules operculées sur des larves mortes, des alvéoles vides ou des larves au milieu de couvain operculé; il y a eu élimination des individus morts par les nettoyeuses et la reine a repondu dans ces alvéoles libérées. Quand la loque est vraiment présente, le couvain apparaît affaissé par endroit avec des alvéoles qui sont percées.
- Enfin le test de l'allumette qui consiste à plonger l'extrémité d'une allumette, ou d'une brindille, dans la cellule douteuse, révèle une masse gluante et élastique au bout de l'allumette lorsqu'on la retire; c'est une larve en décomposition, filante caractéristique de la loque américaine . L'odeur est une forte odeur de colle.

Traitement :

- Antibiotique ; le traitement doit être très rigoureux. **Terramycine (trouvée chez le vétérinaire en conditionnement de 100g poudre à 5%)**
- Asphyxie des colonies trop faibles pour être traitées et désinfection complète des ruches: brûler la cire, destruction du miel, désinfection de tout le bois, cadre et corps de ruche, soit par flambage au chalumeau, soit par trempage dans de l'eau de javel 8° (dilution 6 fois d'un berlingot) pendant au moins une demi-heure.
- Dès que possible transvaser les autres colonies du rucher dans des ruches complètement désinfectées (cadres et corps).
- Désinfection à l'eau de javel de tout le matériel.

II. 3 La loque Européenne :

La loque européenne est une maladie du couvain qui frappe les larves avant l'operculation. Elle est grave parce qu'elle persiste et récidive dans le même rucher. Elle est contagieuse. Elle est cosmopolite et connue sous d'autres noms : loque bénigne, couvain aigre, loque puante.

Les Causes de la maladie :

Elle est causée par un microbe, le *bacillus pluton* qui est souvent accompagné par d'autres streptocoques et bacilles. Elle affecte les jeunes larves avant operculation. Son déclenchement est conditionné par des facteurs favorisants. Le principal provient de l'alimentation. La carence en pollen influence la gravité de la maladie. Il semble même que les pollens de certaines plantes aient une action curative spécifique marquée. Des facteurs génétiques prédisposent la colonie d'abeilles sans doute par une faiblesse dans l'activité des nettoyeuses. La vitalité des œufs et des larves, issus d'une jeune reine, limite l'extension de la loque.

Symptômes :

Les symptômes de la loque européenne se distinguent généralement facilement de la loque américaine. Elle frappe les larves avant le troisième ou le quatrième jour, donc le couvain ouvert.

- Test de l'allumette décrit ci-dessus;
- Ecailles sur le plancher d'envol;
- Couvain en mosaïque (pas d'operculation);
- Ecailles très petites qui n'adhèrent pas à l'alvéole;
- Odeur aigrelette jusqu'à odeur excrémentielle;
- Larves affaissées.

Traitement :

Les antibiotiques conseillés :

- Chlorhydrate de tétracycline: 0,3 g de matière active par colonie et par litre de sirop 50/50, à renouveler 3 fois à une semaine d'intervalle ; il faut tenir compte du dosage des produits vendus dans le commerce;

- Oxytétracycline: 0,5 g de matière active pour 100 g de sucre glace; on réalise un poudrage au-dessus des cadres et des abeilles; à renouveler 3 fois à une semaine d'intervalle;
- -veiller à ce que les causes favorisantes de la loque ne surviennent plus. Si un rucher est atteint fréquemment, il faut prévoir une désinfection simple par flambage ou à l'eau de javel, et une fonte des vieux cadres.

II. 4 Les fausses teignes :

Les larves de *Galleria mellonella* (grande teigne) et d'*Achroea grisella* (petite teigne) s'attaquent à la cire des rayons. La femelle pond, dans les endroits bien protégés des ruches, jusqu'à un millier d'œufs (mesurant 0,4 sur 0,3 mm), isolés ou en amas, qui éclosent en huit à douze jours.

Les fausses teignes ne s'installent bien que dans une ruche faible, ou dans des rayons abandonnés rangés sans être désinfectés, d'où la relation fréquente entre la loque américaine et la fausse teigne.

Symptômes : Les fausses teignes doivent être soupçonnées si on trouve des fils, des toiles, des particules d'excréments dans la ruche, si on voit du couvain tubulaire, même si les papillons ou leurs larves n'ont pas été aperçus.

Conduite à tenir :

Il faut au printemps bien examiner les plateaux, enlever tous les débris de cire et les brûler (on détruit ainsi les œufs), détruire les larves. On ne doit jamais conserver à l'air libre rayons ou fragments de cire. Les rayons attaqués sont brûlés ou fondus. On traitera avec un insecticide les rayons entreposés dans un magasin, on brûlera du soufre (dégagement d'anhydride sulfureux). L'opération sera faite deux fois à trois semaines d'intervalle, pour détruire les larves nées après la première application, les insecticides étant sans action sur les œufs. Avant de les placer dans les ruches, ces rayons ainsi traités devront être longuement aérés (**MEDRI & COLIM, 1982**).

II. 5 Autres maladies :

D'autres maladies pouvant exister dans les élevages apicoles, mais à des fréquences réduites, sont résumées dans le tableau ci- dessous.

Tableau 4 : Autre maladies des abeilles

		Agent causal	Symptômes	Traitement
Maladie des abeilles adultes	Acariose	<i>Acarapis Woodi</i> un acarien, de l'appareil respiratoire de l'abeille adulte.	<ul style="list-style-type: none"> -une mortalité variable. -une perturbation du vol, des abeilles traînantes, accrochées aux brins d'herbe, -des traces de diarrhée, -des abeilles aux ailes asymétriques (seul signe quelque peu déterminant). 	<ul style="list-style-type: none"> -repérage précis des colonies atteintes et des saines. Les colonies les plus atteintes sont asphyxiées puis brûlées. -Les produits les plus actifs et les plus commodes d'emploi sont : chlorbenzilate (N.D.folbex), - le traitement doit être le soir. -Le traitement doit être repris au printemps suivant par précaution.
	Nosémose	<i>Nosema apis</i> Parasite unicellulaire de l'intestin moyen de l'abeille adulte	<ul style="list-style-type: none"> -une mortalité variable d'abeilles au mois de mai. -une perturbation du vol, L'apiculteur remarque des abeilles rampant sur la planché de vol. - des traces de diarrhée. L'abdomen gonflé. - une réduction de la grappe et du couvain. <p>NB: toutes les diarrhées ne sont pas dues à la nosémose.</p> <p>Certaines résultent d'un refroidissement,</p> <p>d'une intoxication passagère, au maladie virale, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Fumidil B pour éviter des mortalités importantes. -l'acide acétique à 80 % Pour détruire les spores de Nosema.
	Maladie NOIRE	un virus qui se multiplie dans les cellules de ventricule et de système nerveux de l'abeille.	<ul style="list-style-type: none"> -une mortalité parfois importante. -les abeilles saines repoussent les abeilles malades. à l'extérieur. -les ailes en position écartée, perte de pilosité. - coloration noire et brillante pour certaines abeilles. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun traitement médicamenteux n'est possible. L'apiculteur devra jouer sur la cause favorisante principale : le miellat. Pour cela il devra enlever les réserves de miellat pour l'hivernage, transhumer dans des régions offrant un apport pollinique différent. Le renouvellement des reines doit aussi être envisagé.

		Agent causal	Symptômes	Traitement
Les maladies du couvain	L'Ascospheerose	Champignon, dont la spore est l'agent de dissémination de la maladie	<ul style="list-style-type: none"> - La maladie survient uniquement sur les larves et les momifient. - Ternissement du tégument, affaissement - Apparition d'une couleur jaunâtre. - Couvain en mosaïque; Cellules operculées ou pas; - Le cadavre se dessèche au fur et à mesure de l'envahissement mycélien. (véritable momie) - Affaiblissement de la colonie. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation d'un antifongique approprié. - désinfection des ruches, des plateaux, des hausses, à l'eau de javel 8°. - Eviter l'humidité dans les ruches par un bon isolement de celles-ci par rapport au sol.
	Aspergillomycose	<i>Aspergillus flavus</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Dans le couvain, elle se distingue de l'ascospheerose par la présence sur les momies d'un feutrage vert foncé et l'adhérence des cadavres aux parois de l'alvéole. -Les abeilles adultes sont aussi recouvertes partiellement par ce « duvet » vert. 	<ul style="list-style-type: none"> - il faut détruire totalement la ruche du fait des risques de contagion pour l'homme.
	Couvain saccifforme	maladie virale contagieuse atteignant uniquement le couvain.	<ul style="list-style-type: none"> -Le couvain se présente irrégulièrement. -Les larves meurent après l'operculation s'affaissent sur le plancher de l'alvéole et jaunissent légèrement. -La formation d'une écaille incurvée très caractéristique 	<ul style="list-style-type: none"> En absence de traitement spécifique, diverses mesures sont à prendre: -Changer la reine en faisant élever de jeunes larves issues de colonies saines. -Dans les cas très graves, il faut recourir à l'élimination de la colonie et à la désinfection du matériel contaminé.

Troisième Chapitre

Matériels et techniques d'élevage

CHAPITRE III : Matériels et techniques d'élevage

III. 1 Matériels apicoles:

III. 1. 1 Equipement personnel:

L'apiculteur débutant doit toujours s'assurer que son équipement personnel est complet et en ordre avant d'entrer en contact avec les abeilles. Cet équipement comprend essentiellement : un voile, gants, un couteau d'apiculteur, un en fumoir et une combinaison.

III. 1. 1. 1 Le voile:

C'est le plus important et doit toujours être porté quand on approche des abeilles. En effet, pour quoi se faire piquer à la figure quand il est si facile de se préserver ?

Il existe différentes sortes de voile, qu'on trouve dans le commerce. Un voile efficace répond à deux critères :

1. Il ne doit pas pouvoir être traversé par les abeilles,
2. Il ne doit pas pouvoir être plaqué sur le visage par le vent (surtout sur le nez parce qu'il est particulièrement vulnérable).

III. 1. 1. 2 Les gants :

On conseille aux débutants de porter des gants, car ils pourront agir plus aisément lorsque les abeilles se poseront sur elles. Ceci évitera bien des piqûres lors des débuts. Mais les gants ne sont pas seulement destinés aux débutants : les mains nues seront recouvertes de propolis et deviennent collantes, surtout quand il fait chaud, ce qui rend difficile la délicate opération de la manipulation des reines. On utilise de préférence des gants d'apiculteur en chevreau, avec de longs crispins ; toutefois, des gants en matière plastique ou en caoutchouc donnent toute satisfaction à de nombreux apiculteurs et coûtent moins cher.

III. 1. 1. 3 La lève - cadre :

Le couteau lève - cadre est nécessaire pour soulever et séparer les différentes parties de la ruche. Un tournevis ou de vieux ciseaux sont à proscrire, car ils endommagent la ruche, en provoquant la formation d'espaces entre les corps, par lesquels les abeilles peuvent sortir et les guêpes peuvent entrer. On préconise le type à lame large. La partie courbée sert à séparer les cadres plus facilement, quant à la partie plate : elle constitue un bras de levier plus efficace et permet de séparer les cadres sans secousse brutale qui perturberait les abeilles.

III. 1. 1. 4 L'enfumoir :

L'enfumeur est absolument nécessaire et doit durer longtemps, surtout s'il est fabriqué en cuivre. Il en existe deux types très répandus : l'enfumeur Bing Ham ou à buse droite, et l'enfumeur à buse oblique. Ce dernier est plus efficace, car il reste plus facilement allumé. Un enfumeur de taille raisonnable est un bon investissement : il est plus commode et il n'a pas besoin d'être garni trop souvent ; c'est pourquoi il est bon de leur fixer un grand crochet, comme une patère, à l'arrière de soufflet, de manière que l'appareil puisse être accroché sur le côté de la ruche, où il est plus facile de le prendre en cas de besoin.

III. 1. 1. 5 La combinaison :

La combinaison n'est pas absolument nécessaire, mais on observera que les abeilles s'empêtrent dans les vêtements ordinaires, comme les chandails de laine. Les combinaisons en tissu serré sont les meilleures (HOOPER, 1980).

III. 1. 2 Les ruches: (BIRI, 1981)

On donne le nom de ruche à l'abri fourni par l'homme aux abeilles. Plusieurs ruches installées les unes à côté des autres, constituent le rucher.

La Figure 4 suivante illustre les différentes parties d'une ruche rationnelle.

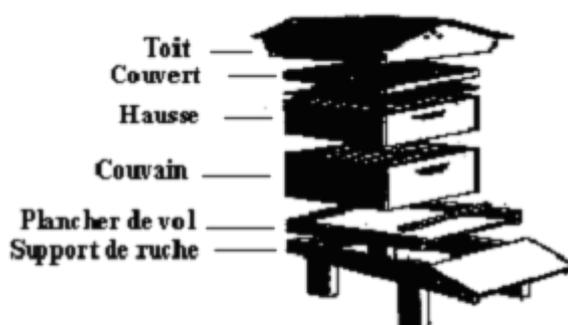


Figure 4 différentes parties d'une ruche rationnelle

En Algérie, les deux modèles utilisés sont :

1. Langstroth : convient pour les régions littoral (ex: région de Mitidja)
2. Dadant à 12 cadres: préférable pour les régions froides car elle referme beaucoup d'abeilles et de provisions. (ITELV, 2002)

III. 1. 2. 1 La ruche Langstroth :

Elle comporte dix cadres. Le corps de ruche à les dimensions intérieures suivantes:

- Grand côté: 504 mm X 240 mm;
- Petit côté: 375 mm X 240 mm.
- Le toit, en forme de couvercle, mesure extérieurement 558 mm X 114 mm et est normalement recouvert d'une feuille de zinc ou d'aluminium.
- La hausse a les mêmes dimensions que le corps de ruche.

III. 1. 2. 2 la ruche Dadant-Blatt :

Elle comprend de 10 à 12 cadres, dont les dimensions intérieures sont :

- Corps: 270 X 420 ;
- Hausse: 135 X 420.

Les espacements sont:

- 37 mm de centre à centre en corps de ruche;
- 42 cm de centre à centre en hausse.

Le corps de ruche est formé d'une caisse sans fond ni couvercle, d'un bois de pin ou de sapin, de préférence, de 25 mm d'épaisseur, assemblé à mi-bois ou à tenons.

- Pour 10 cadres, les dimensions intérieures sont: 450 X 380 X 320;
- Pour 12 cadres, les dimensions intérieures sont: 450 X 450 X 320.

En ce qui concerne la hausse, elle a les dimensions suivantes:

- Pour 10 cadres: 450 X 380 X 180;
- Pour 12 cadres: 450 X 450 X 180.

Le dessous de la ruche est muni d'un plateau mobile. A l'avant se trouve le trou de vol, constitué par une ouverture haute de 8 cm et large de 35 cm, et munie d'une avancée ou planche de vol, inclinée, dont la longueur varie entre 25 et 50 cm. Au-dessus, il y a un plateau couvre cadre, sur lequel se trouve un trou nourrisseur. La toiture peut être plate; on l'appelle alors pastorale.

Remarque:

Le modèle choisi doit être standard pour permettre les échanges des différents éléments d'une ruche à une autre, et le bois reste le matériau le plus approprié (**Benoît 1981**).

III. 1. 3 Les cadres:

Le nid à couvain et les hausses, quelle que soit leur hauteur, peuvent recevoir des cadres identiques correspondant à celle-ci dont les mesures varient selon le modèle choisi. Parmi les cadres existants, on recommande les types à barre supérieure assemblée par encastrement et large d'environ 30 mm. Cette largeur de barre réduit le nombre d'ancrages construits par les abeilles entre les cadres, qui sont un inconvénient pour l'apiculteur.

Les cadres doivent être pourvus d'une feuille de cire gaufrée. Il s'agit d'une plaque en cire d'abeille, où est estampée des ébauches d'alvéoles hexagonaux sur toute la surface, ce qui encourage les abeilles à les achever pour le couvain ou l'emmagasinage.

III. 1. 4 Matériels spécifiques:

III. 1. 4. 1 Matériel pour diverses opérations :

▪ **Partition :**

C'est un cadre plein servant à cloisonner donc à réduire l'habitable.

▪ **Plateau couvre cadre ou tapis :**

À avoir en stock spécialement si on opte pour le tapis car il n'est pas rare que les abeilles grignotent se dernier et qu'ils faille le remplacer.

▪ **Plateau plancher :**

À avoir un d'avance ce qui permet une plus grande rapidité lors de la visite du printemps.

▪ **La grille à reine :**

C'est un cadre avec file de fer dont les espaces ne permettent pas le passage de la reine.

▪ **Le nourrisseur :**

Il en existe différents modèles on utilise souvent un modèle qui recouvre tous les cadres.

▪ **Trappe à pollen :**

Elle n'est nécessaire que si on désire récolter du pollen. (BENOIT, 1981).

III .1 . 4. 2 Matériels d'extraction :

▪ **Plateau chasse abeilles :**

Le mettre une douzaine d'heures avant le moment de la récolte .il se place entre le corps de la ruche et la hausse. Si la hausse ne contient pas de couvain il n'y aura plus une abeille.

▪ **Cuve à désoperculer :**

Récipient destiné à recevoir les opercules des rayons.

▪ **Extracteur :**

Appareil basé sur la force centrifuge, actionné soit manuellement soit par un moteur électrique. Il y a 2 sortes d'extracteurs :

- Tangentiel : les cadres sont parallèles à la paroi. L'extraction est presque totale
- Radiaire : les cadres sont perpendiculaires à la paroi. L'extraction est moins bonne, ce type d'extracteur n'est valable que pour les extractions importantes.

▪ **Maturateur ou épurateur :**

C'est l'opération de clarification des impuretés, des débris de cire, les particules les plus légères montent à la surface, les plus lourdes tombent au fond.

▪ **Passoire à miel :**

Il est placé au dessous du robinet de l'extracteur et recueille les débris des rayons brisés lors des manipulations (BENOIT, 1981).

III. 1. 5 Budget pour l'établissement d'un rucher :

Facture pro format de la coopérative de TAZOULT /BATNA 2006

	Prix en dinars algérien,
- 03 ruches avec une hausse pour chacune	21168.00
- 02 ruchettes avec 6 cadres	10384.00
- 03 essaims sur cadres	9000.00
- 02 partitions	700.00
- 15 cadres avec cire gaufrée	3000.00
- 30 demi cadres avec cire gaufrée	1500.00
- 01 en fumoir	1150.00
- 01 lève – cadre	100.00
- 01 brousse à abeilles	300.00
- 01 voile	800.00
- 01 couteau à désoperculer	500.00
- 01 extracteur tangentiel à 06 demis cadre	35000.00
- 01 passoire à miel	200.00

Total: 83802.00

III. 2 Technique d'élevage

III. 2. 1 Type d'élevage:

Il existe deux types d'élevage apicole, le type sédentaire et le type pastoral.

III. 2. 1.1 Le type sédentaire :

Où l'emplacement idéal d'un rucher est celui où la végétation environnante est caractérisée par des floraisons, qui permettent aux abeilles une alimentation continue et la possibilité d'une ou deux récoltes par an. Le rucher sédentaire est pratiqué à une échelle très élevée en Algérie par rapport au type pastoral. (ITELV, 2002)

III. 2. 1.1 .1 La conduite d'un rucher:

Installation du rucher :

L'apiculture exercée à titre professionnel veut qu'on installe les ruchers dans la nature, surtout quand on possède une vingtaine ou une trentaine de ruches, et surtout du fait que la miellée ne peut être assurée n'importe où pour un grand nombre de colonies.

L'installation doit obéir à certaines conditions d'ordre général, à savoir :

1. La facilité d'accès pour l'apiculteur.
2. Eviter en général l'humidité, et/ou les vents dominants.
3. Une bonne aération.
4. L'éloignement des arbres à feuillaison trop abondante.
5. L'éloignement suffisant des maisons et des voies de communication.

Peuplement du rucher :

Lorsque le temps est chaud et humide au moment de l'arrivée des abeilles, il convient de mettre le container à l'ombre ou dans un lieu frais, comme un garage ou une grange. Si le temps est chaud, on placera la caisse dans un local dont la température sera inférieure à 21°C (**HOOPER, 1980**).

Il faut par ailleurs nourrir les abeilles de sirop de sucre avant de les mettre dans leur ruche. On nourrira les abeilles jusqu'à satiété, ce qui les calmera et les rendra plus dociles lors des manipulations.

Le nourrissage artificiel :

Le développement normal des colonies d'abeilles, le maintien constant de leur force de travail durant la période de butinage, la constitution de réserves alimentaires ou provision pour la période d'hivernage, sont des processus nécessitant une importante quantité de nourriture.

Dans la nature et à certaines périodes de l'année, il y a toujours des insuffisances de nourriture quantitatives ou qualitatives.

Les besoins annuels d'une colonie :

Les besoins annuels d'une colonie d'abeilles ne sont pas connus avec exactitude. Cependant, on a pu constater que ces besoins varient en fonction de l'importance de la colonie, de la miellée et du climat.

On admet qu'une colonie d'abeilles aura à entretenir durant l'année :

- une reine
- 220000 à 250000 ouvrières
- 1000 males (ou faux bourdon)

D'après les calculs de certains chercheurs par une colonie nécessite environ :

- 40 kg de pollen
- 20 l d'eau
- 40 kg de miel (pour cela il faut 140 kg de nectar) (HOOPER, 1980).

Il existe 4 types de nourrissage, selon les besoins et les buts visés par l'apiculteur :

- le nourrissage massif
- le nourrissage stimulant ou spéculatif
- le nourrissage de disette
- le nourrissage de secours

Mais en pratique, les deux premiers types qui sont en général utilisés.

1. Le nourrissage massif:

Ce type de nourrissage revêt une grande importance vu que le rôle qu'il joue durant la période la plus critique de la vie d'une colonie, c'est à dire la période d'hivernage durant laquelle les provisions doivent être suffisantes pour permettre aux abeilles de survivre.

En Algérie, ce cas de figure est très rare vu que les hivers sont relativement doux et de courte durée (tout au moins pour les régions du nord).

-Quantités à distribuer :

Avant de distribuer le sirop, il faut tenir compte de la quantité de provisions contenue déjà dans la ruche.

Pour passer un hiver dans de bonnes conditions, une colonie doit disposer d'au moins 8kg de provisions sur le littoral et jusqu'à 12 kg dans les régions froides.

Il y a lieu de préciser qu'un cadre de miel de type langstroth pèse entre 1 et 2 kg. Lorsque les réserves de miel viennent à manquer dans une ruche, il est indispensable d'apporter la quantité qui manque sous forme de sirop de sucre.

2. le nourrissage stimulant ou spéculatif :

Un sirop léger permet, lorsqu'il est distribué d'une façon fragmentée mais continue de stimuler la ponte. Cette façon de nourrir porte le nom de nourrissage stimulant.

La distribution de ce type de sirop a deux conséquences :

1 - Induire une ponte précoce.

2 - Intensifier la ponte.

Le sirop a une consistance se rapprochant le plus possible de celle du nectar. En outre, il est distribué en petite quantité et de façon permanente, ce qui stimule parfaitement une miellée.

Il faut souligner par contre que le nourrissage n'a aucun effet stimulant sur la ponte si le pollen vient à manquer.

Période de distribution :

La période de nourrissage stimulant débute dès la fin de l'hiver, généralement la mi-janvier dans les régions côtières et début de février pour les régions plus froides.

Il doit être poursuivi jusqu'au début de la miellée c'est à dire avril-mai.

- Le nourrissage de disette est utilisé lorsque l'hiver se prolonge et les provisions dans la ruche ne suffisent plus. Ce sont les colonies fortes qui sont le plus souvent en danger, car populeuses et pauvres en provisions.

Le nourrissage de disette assurera donc la survie des colonies. Il doit se poursuivre jusqu'au retour des conditions normales.

- le nourrissage de secours est utilisé lorsqu'il y a une alternance de beau temps et de mauvais temps en hiver. Ce nourrissage sera distribuer dès que les premiers signes de mortalités se manifestent.

III. 2. 1. 1. Les travaux apicoles :

Le tableau ci-dessous résume les travaux apicoles pendant l'année.

Tableau 5 : Les travaux apicoles (ITELV, 2000)

La saison	Les travaux
Automne	<p>-Ces travaux consistent à mettre les colonies d'abeilles dans de bonnes conditions d'hivernage. Cette mise en hivernage ne se fait pas à la même période pour toutes les régions d'Algérie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les vérifications porteront essentiellement sur : La présence de la reine, la quantité de provisions, la force de la colonie. - Détermination de la quantité de provisions, Pour le nourrissage, certains apiculteurs recommandent d'utiliser du miel puisque selon eux, c'est l'élément énergétique naturel de l'insecte. Mais pour un rucher de grande taille, cette pratique est du point de vue économique totalement erronée. L'idéal donc est un sirop de sucre. - Réunion des colonies faibles (2 voir 3 colonies). - Elimination des colonies malades et bourdonneuses.
Hiver	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance régulière du rucher pour observer si rien d'anormal ne s'est produit. -Dispositions nécessaires à prendre pour la préparation de la saison printanière et estivale. - Mettre à jour l'inventaire du matériel. - Déterminer les besoins en matériel pour la prochaine campagne. - Procéder au nettoyage, à la désinfection et à la préparation du matériel.
Printemps	<ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de printemps débutent par une inspection générale des colonies. La période varie d'abord selon les régions (mi-Février en Mitidja, mi-Mars à l'intérieur du pays) puis selon les années. -La 1^o visite du printemps, Procéder de la même façon que pour la visite pré hivernale: contrôler la ponte, estimer la force de la colonie, les provisions existantes et l'état sanitaire des colonies. - Emploi de nourrissage stimulant qui stimule la ponte de la reine, d'où le renforcement de la colonie. - Le pinçage des cellules royales, (opération consiste à visiter la ruche tous les 8 jours, cadre par cadre, et de détruire toutes les cellules royales.) et\ou la pose de la hausse pour éviter l'essaimage naturel. - La pose de la grille à reines, pour la production de miel. - Pratiquer de l'essaimage artificiel
Eté	<ul style="list-style-type: none"> - la récolte de miel - l'extraction de miel

Remarque :

En Algérie, la récolte se fait généralement à la fin du printemps. Pour certaines régions (en Mitidja par exemple), on peut faire deux récoltes (au mois de Mai pour la récolte de l'oranger et au mois de Juillet pour la miellée d'eucalyptus).

On juge que le moment est propice pour la récolte lorsque les cadres de miel sont operculés aux trois quarts (ITELV, 2000).

III. 2. 1.2 La transhumance :

Le transfert des ruches d'une région où la floraison se termine, vers une autre région où les fleurs vont s'épanouir (l'apiculture pastorale = la transhumance), représente la particularité d'un apiculteur professionnel qui cherche à réaliser plusieurs récoltes dans l'année. Elle nécessite la technique suivante :

Il faut choisir les colonies assez fortes pour pouvoir profiter de la miellée en récoltant beaucoup de nectar et par conséquent beaucoup de miel. Les colonies faisant l'objet de déplacement doivent être logées dans des ruches légères et facilement transportables (ruches Langstroth ou Dadant à 10 cadres). Elles diffèrent de la ruche sédentaire par la présence de poignées sur les cotés permettant la manutention. Le plateau doit être solidaire au corps de la ruche (fixation par des crochets ou autres attaches spéciales). Le même système doit être employé pour fixer les hausses entre elles. Il faut opter pour l'emploi des cadres à armature spéciale (écartement Hoffmann) évitant aux abeilles d'être écrasées par les rayons lors des secousses au moment du transport.

La transhumance est pratiquée à une échelle réduite en Algérie. Elle est pratiquée par quelques exploitants des régions de Blida, Constantine, Médéa vers d'autres directions de Chlef, Skikda, El-Taref.

Il y a lieu de citer :

- Tlemcen pour la lavande de sebdou.
- Mascara pour les forêts de Sig et les agrumes de Mohammadia.
- Blida pour les eucalyptus et la carotte sauvage de Bou medfaa.
- AinDefla, Mostaganem pour les eucalyptus de ksar el hairane.
- Oum el- Bouaghi à (meskiana) le pin d'Alep (printemps), Ciste, Bruyère multiflore (juillet - août) le romarin (novembre -mars), la globulaire (mai- juillet) la chèvre feuille (juin – juillet), l'eucalyptus (octobre –janvier), oliviers pour son pollen (avril –juin).
- Khenchela pour ses forets (ITELV, 2002).

Quatrième Chapitre

Le miel et l'essaim

CHAPITRE IV : Le miel et l'essaim

Le miel et l'essaim tiennent une place très importante dans l'économie apicole Algérienne. En effet ils constituent 77% de la production apicole. (ITELV 2002)

IV. 1. Le miel :

C'est une substance sirupeuse très riche en sucre, produite par les abeilles pour nourrir leurs larves et assurer leurs provisions d'hiver. Le nectar des fleurs ainsi que le miellat rejeter par les insectes sont recueillis par les ouvrières et transformés en miel.

Miellat et nectar passent à plusieurs reprises d'une abeille à l'autre en subissant chaque fois une addition de salive qui transforme les sucres.

Déposé dans les alvéoles, le miel sera concentré, protégé ; il achèvera sa transformation biochimique (PROST ,1987).

IV. 1. 1 Composition du miel :

Elle dépend de plusieurs facteurs : espèces butinées, nature du sol, race d'abeilles, état physiologique de la colonie, etc.

Les miels de miellat ont très souvent une teinte foncée, cristallisent généralement peu et contiennent moins de glucose et de lévulose mais davantage de sucres supérieurs (C_n) que les miels de nectar.

Le tableau 6 illustre la composition du miel.

Tableau 6 : Composition du miel (Gonnet 1979).

Éléments majeurs	-Eau : 17% -Glucose : 31% -Lévuiose : 38% -Maltose : 7.5% -Saccharose : 1.5% NB : ensemble des sucres 95à99% MS
Éléments mineurs	-acides organiques -acides aminés et protéines, -enzymes : Glucose invertase Glucose oxydase Amylases -vitamines solubles dans l'eau B, C -pigments caroténoïdes et flavonoïdes

Dans le miel d'une ruche saine ne se trouve ni bactéries sous forme végétative ni substances antifongiques. Le miel contient aussi des grains de pollen (100à 5000/gr de miel) qui trahissent son origine botanique et géographique. Les miels de miellat renferment davantage que les miels de fleurs des grains de pollens anémophiles (transporté par le vent), et des spores de champignons. Tous les miels emprisonnent des poussières minérales, des particules de cire et des grains d'amidon. Une teneur élevée en ces substances et pollen signale les miels de presse ou récoltés sans précaution (**JEAN PROST, 1987**).

IV. 1. 2 Propriétés du miel

Propriétés physiques :

-À 20°C la *densité* du miel est comprise entre 1410et 1435. Un miel récolté trop tôt, extrait dans un local humide ou abandonné dans un maturateur, contient trop d'eau.

- La *viscosité* du miel diminue quand la température atteint les 30°C. Elle varie peut au-delà de 35°C.

-la *cristallisation* se produit d'autant plus rapidement que le rapport glucose /eau est plus élevé. Généralement se rapport oscille entre 1.6et 2.5.

-la *coloration* : la couleur du miel va du blanc au noir. Elle varie selon l'espèce butinée et la rapidité de la sécrétion (miel claire si sécrétion rapide).

Propriétés chimiques

Elles dépendent des propriétés de chacun des constituants. Le pH du miel va de 3.2 à 5.5. Il est généralement inférieur à 4 dans les miels de nectar, supérieurs à 5 dans ceux de miellat. Les miels à pH bas (type lavande à pH compris entre 3.4 et 3.6) se dégradent plus facilement. Il faudra prendre un soin particulier à leur conservation : température fraîche et lorsque cela s'avère indispensable, chauffage modéré et parfaitement maîtrisé.

IV.1. 3 Maturation du miel :

Quand il s'agit du miel, maturation signifie épuration. C'est une simple décantation dans un récipient où le miel abandonne ses impuretés ainsi que les bulles d'air incorporés pendant l'extraction. Comme tout le matériel en contact du miel les maturateurs doivent être en acier inoxydable ou recouverts d'une peinture alimentaire (**JEAN PROST, 1987**).

Pendant son séjour au maturateur, le miel, très hygroscopique, ne doit pas absorber d'eau ; en conséquence, éviter les locaux humides.

IV. 1. 4 Pasteurisation

La pasteurisation consiste à porter le miel à une température de 78° 6 à 7 minutes, puis à le refroidir rapidement.

IV. 1. 5 Conditions générales de stockage

- On peut stocker valablement qu'un miel pur.
- Le contrôle est très important car le stockage d'un miel trop riche en eau peut se traduire par une fermentation plus ou moins rapide. A plus de 20% celle-ci est inévitable (sauf conservation à basse température).

IV. 1. 6 Principales causes d'altération du miel au cours du stockage

- L'état physico-chimique du miel lors de sa récolte (teneur en eau. Etat de mûrissement).
- Conditions d'extraction (humidité ambiante du local, propreté, circuits de chaleur utilisés etc.)
- Les conditions de stockage après extraction (étanchéité des emballages, températures et humidité ambiantes)

La chaleur et l'humidité jouent adonc un rôle important dans le processus de dégradation du miel. un miel à faible teneur en eau (inférieur à 17%), non altéré par le chauffage excessif, placé dans un local à température basse et constante (10 à 14°C) à hydrométrie contrôlée (égale ou inférieur à 50% d'humidité relative) est susceptible de se conserver très longtemps (2à 3ans en moyenne). Sans subir d'altérations majeurs (**ITELV, 2001**).

IV. 1. 7 Valeurs thérapeutique du miel

En raison de sa haute teneur en sucres le miel et d'une part un aliment énergétique par excellence, d'autre par les constituants mineurs du miel lui confèrent des propriétés diététiques et même médicinales indéniables.

a) administrer par voie buccale, le miel guérit ou soulage les troubles intestinaux, les ulcères d'estomac, l'insomnie, les maux de gorge, certaine affections cardiaques, etc. Il augmente la teneur du sang en hémoglobine et la vigueur musculaire.

Les enfants nourris au miel sont nettement plus développés que ceux nourris au sucre. Le miel facilite la rétention du calcium ; il active l'ossification et la sortie des dents ; il est légèrement laxatif.

b) en usage externe il active la guérison des brûlures, des plaies et des affections rhinopharyngées grâce à une inhibine et à des substances provenant des plantes butinées qui lui communiquent des propriétés antibactériennes. L'élément essentiel de cette activité antibiotique du miel, une enzyme, la glucooxydase, qui provoque un dégagement d'eau oxygénée (**JEAN PROST, 1987**).

IV. 1. 8 Valeurs alimentaires du miel :

100gr de miel représente : 5 œufs ou 0.6 litre de lait ou 3 bananes ou 4 oranges ou 180gr de viande de bœuf ou 78gr de fromage.

IV. 2. L'essaïm

Au début de chaque miellée l'apiculteur ce doit de choisir entre la production de miel ou la production d'essaïms (ou les deux produits à la fois).

Pour produire des essaïms qui seront destinés soit à la vente, soit pour l'augmentation du cheptel, l'apiculteur doit nécessairement passer par l'essaimage artificiel.

IV. 2. 1 Définition :

L'essaimage artificiel consiste à retirer d'une ou de plusieurs ruches des abeilles capables de former une nouvelle colonie. Autrement dit, essaïmer artificiellement une ruche, c'est lui prendre une bouture.

IV. 2. 2 Avantage :

L'essaimage artificiel s'exécute au moment le plus favorable à l'apiculteur, un peut avant la miellée, tandis que les essaïms naturels partent pondant la miellée, au moment où les colonies pourraient amasser du nectar.

En somme, l'essaimage artificiel prévient l'essaimage naturel, ainsi que les pertes de miel et d'abeilles qui en résultent.

IV. 2. 3 Colonies favorables :

L'essaimage artificiel se pratique de préférence sur les colonies qui risquent d'essaïmer naturellement, donc sur les souches à reine de 03 ou 04 ans.

Puisque l'essaimage artificiel multiplie les ruches, il ne faut diviser que les colonies remarquables par leur résistance aux maladies et à la teigne, par leur développement précoce et surtout par leur rendement élevé en miel.

IV. 2. 4 Technique :

Le principe consiste à former un essaim en retirant d'une forte colonie un cadre de couvain fermé, un cadre de couvain ouvert et un cadre de provisions. Ces trois cadres doivent être couverts d'abeilles et seront placés dans une ruche ou ruchette, qui conviendrait de faire éloigner à plus de trois Km de la ruche mère (**JEAN PROST, 1987**).

Cependant ; il existe d'autres produits de la ruche qui ont malheureusement une importance mineure en Algérie. Et qui en revanche tiennent une place assez importante ailleurs :

IV. 3. Le pollen

IV. 3. 1. Généralités :

Les grains de pollen sont enfermés dans les sacs polliniques des étamines. De grosseur et de forme variables, ils sont transportés sur d'autres fleurs, soit par le vent soit par les insectes. Les abeilles assurent la fécondation de 50 à 60% des espèces végétales.

IV. 3. 2. Valeur thérapeutique :

- Action régulatrice des fonctions intestinales chez les malades atteints de constipation chronique ou, au contraire, de diarrhées chroniques d'origine basses résistantes aux antibiotiques.
- chez les enfants anémiés, le pollen provoque une remontée rapide du taux d'hémoglobine dans le sang.
- le pollen amène une reprise rapide du poids et des forces chez les convalescents, et c'est un euphorisant notoire (**JEAN PROST, 1987**).

Le pollen apparaît donc comme un produit de grand intérêt sur le plan nutritionnel pour la colonie il est en mesure de lui apporter tous les éléments qui lui sont nécessaires pour peu que les abeilles disposent d'une flore variée.

La récolte annuelle d'une ruche est de l'ordre de 20 à 30 kg de pollen, selon l'environnement floral et l'importance de la colonie (**ITELV, 2001**).

IV. 4. Gelée royale :

IV. 4. 1 But et principe:

Tout apiculteur peut obtenir, au moins pour son usage personnel et pour celui de ses proches, de la gelée royale aussi facilement qu'il obtient du miel, de la cire, de la propolis, des reines ou des essaims.

Il peut aussi tirer de la gelée royale le principal de ses revenus en consacrant un grand nombre de ruches à cette production.

Dans l'un ou l'autre de ces cas, les méthodes à employer seront différentes.

Obtenir quelques Grammes de gelée est à la portée de quiconque connaît les abeilles.

Produire la gelée en kg exige en plus des ruches peuplées, un matériel spéciale un personnel habile et méticuleux, des techniques particulières et, surtout, des débouchés assurés (**JEAN PROST, 1987**).

En principe, dans une ruche sans reine mais possédant des œufs ou des jeunes larves, les ouvrières édifient des cellules royales que l'apiculteur récolte quand la larve est âgée de 02 à 03 jours, c'est-à-dire quand les cellules contiennent la plus grande quantité de gelée royale.

IV. 4. 2 Origine :

La gelée royale est le produit de la sécrétion des glandes hypo pharyngiennes (sécrétion claire) et des glandes mandibulaires (sécrétion blanche) des ouvrières âgées généralement de 05 à 14 jours, lorsqu'elles disposent de pollen, d'eau, de miel et d'une température convenable.

IV. 4. 3 Valeur thérapeutique :

De nombreuses constatations sur l'homme et des expériences scientifiques sur les animaux prouvent que la gelée royale exerce des actions favorables.

Sur les humains la gelée royale diminue l'émotivité, améliore le métabolisme basal, la croissance dans le cas de sous-alimentations des enfants en bas-âge, la vitalité, la longévité et la résistance à la fatigue, au froid. Elle donne une sensation d'euphorie avec reprise des forces et de l'appétit.

La gelée est particulièrement active dans l'incontinence d'urine, les convalescences de grippe qu'elle abrège, la fatigue physique après surmenage et certaines maladies de la peau, elle augmente la tension des grands hypotendus, mais n'a pas d'effet notable sur les hypertendus.

La gelée royale n'est jamais toxique, l'usage de celle-ci ne présente aucune incompatibilité n'entraîne ni allergie ni accoutumance (**JEAN PROST, 1987**).

IV. 5. Cire

C'est la substance grasse secrétée par les glandes cirières des jeunes ouvrières. Les écailles de cire, de couleur blanche, sortent entre les anneaux de l'abdomen. Prises et triturées par les mandibules des cirières puis additionnées de pollen et de propolis, les lamelles deviennent une merveille de régularité : le rayon ou battisse, dans la ruche se colore progressivement en jaune puis en brun de plus en plus foncé.

IV. 6. Venin :

Le venin est sécrété par une glande acide et par une glande alcaline incluses dans l'abdomen des abeilles ouvrières. Il est introduit dans notre peau, à raison d'un tiers de mg à la fois, par un appareil vulnérant dont l'aiguillon est particulièrement connu.

La sécrétion du venin commence dès la naissance de la jeune abeille, mais n'atteint son maximum que 2 à 3 semaines après. La composition de venin se modifie avec l'âge de l'abeille et en fonction de son activité de la ruche (**JEAN PROST, 1987**).

IV. 6. 1. Les effets du venin :

Melittine et la phospholipase font partie des allergènes du venin. Elles libèrent de l'histamine qui provoque des troubles cardiaques et respiratoires.

La toxicité locale : elle consiste à une excitation des terminaisons nerveuses, un élargissement et augmentation de la perméabilité capillaire, d'où résulte douleur, enflure, démangeaison, rougeur, engourdissement, œdème local, tous ces symptômes disparaissent généralement au cours des 24 heures qui suivent la piqûre.

La toxicité générale : elle se manifeste par une urticaire généralisé, une accélération du rythme cardiaque, une convulsion, des crampes, une paralysie progressive, une respiration ralentie puis irrégulière, une hémolyse, un œdème des poumons.

La piqûre d'abeille entraîne, chez certains sujets, une hypersensibilité anaphylactique. Dans les cas exceptionnels, une nouvelle piqûre amène le coma et mort.

IV. 6. 2 Récolte de venin :

Il est facile de produire une très petite quantité de venin :

- Saisir des abeilles une à une et leur faire piquer du papier filtre.
- Récolter de grande quantité demande un appareillage spécial.

Ce venin est extrêmement dangereux doit être manipuler avec mille précautions. Il faut le garder pure soit liquide en ampoule, soit en poudre après dessiccation (**JEAN PROST, 1987**).

IV. 7 Propolis :

La propolis est une matière que les abeilles utilisent à plusieurs usages :

- Colmatage des fissures de la ruche.
- Réduction et protection de l'entrée.
- Fixation des parties mobiles.
- Embaumage des corps étrangers dans un coin de ruche.

Propriétés :

- Pouvoir anti-inflammatoire et action anti-virale, bactériostatique, bactéricides.
- La propolis est la seule substance de la ruche s'opposant au développement des champignons.

PARTIE EXPERIMENTALE

***ENQUETE SUR LE PROFIL
DE L'APICULTEUR***

CHAPITRE V : Enquête sur le profil de l'apiculteur

Tout en s'appuyant sur les statistiques du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, on a pu faire une étude qui résume le profil de l'apiculteur, la pratique de l'apiculture moderne, l'émergence de nouvelles variétés d'apiculteurs, leurs motivations ainsi que les contraintes de l'emplacement, de la création des ruchers, le type de production et le prix du miel.

L'objectif de cette étude n'est pas de fournir des conclusions rigoureuses, mais plus modestement, d'établir des estimations et des fourchettes de variabilité des différentes catégories d'apiculteurs et leur niveau d'instruction, ainsi que la taille des ruchers.

V.1 Présentation du cadre de l'étude

L'enquête a été réalisée à l'aide de questionnaires distribués à une centaine d'apiculteurs, malheureusement, nous n'avons pu récupérer que 34 questionnaires qui nous ont permis de mettre en évidence le profil de l'apiculteur algérien.

Un exemplaire des questions traitées dans notre enquête apparaît en annexe N°1.

L'échantillon des résultats des questionnaires est composé de :

- 07 apiculteurs d'Alger
- 05 apiculteurs de Blida
- 03 apiculteurs de Médéa
- 01 apiculteur de Boumerdès
- 03 apiculteurs de Bouira
- 07 apiculteurs de Batna
- 04 apiculteurs de Khenchla
- 03 apiculteurs de Bordj Bou Arréridj
- 01 apiculteur de Mila

V. 2 Analyse des résultats de l'enquête

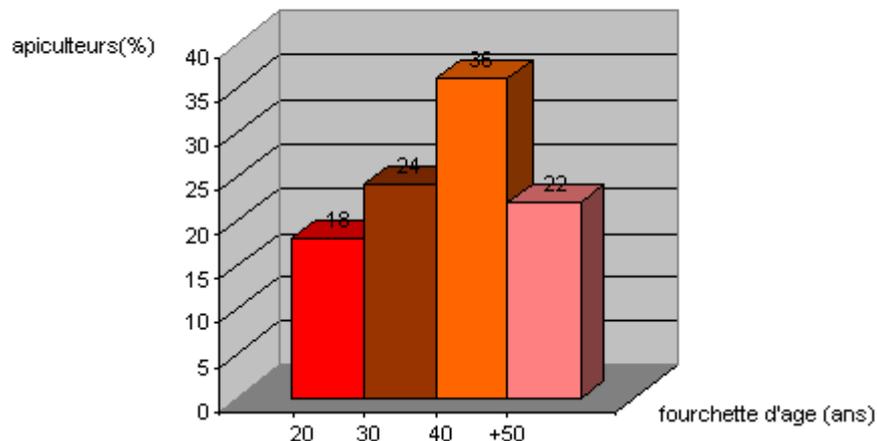
L'analyse des 34 questionnaires a été réalisée après une synthèse des réponses aux différentes questions (annexe N°2). Les résultats de l'enquête sont illustrés par des graphes et sont présentés selon les points qui suivent :

V. 2. 1 Les apiculteurs

V. 2. 1. 1 L'âge :

Les résultats de l'analyse de l'âge des apiculteurs sont représentés sur l'histogramme 1.

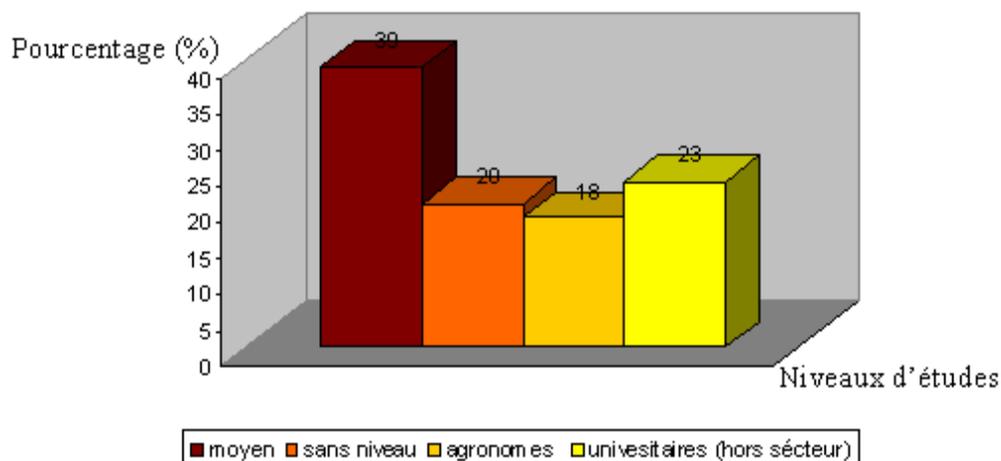
Histogramme 1 : age des apiculteurs



L'âge des apiculteurs confirme l'engouement pour cette activité au courant des dix dernières années, puisque 78% des apiculteurs ont entre 20 et 50 ans dont 18% ont moins de 30 ans. Les 22% restants, ont plus de 50 ans et représentent en majorité les anciens apiculteurs ayant débuté avec des ruches traditionnelles.

V. 2. 1. 2 Diversité d'origines sociales

Histogramme 2 : niveaux d'instruction des apiculteurs



De l'histogramme 2 on conclut que plus de 35% des apiculteurs ont un niveau moyen, l'apiculture leur a permis de trouver une occupation et de tirer un revenu supplémentaire.

Par contre, 20% n'ont aucun niveau et sont en général d'anciens ouvriers des coopératives apicoles ou d'anciens agriculteurs.

Par ailleurs, nous remarquons que 41% ont un niveau universitaire et constituent une nouvelle génération d'apiculteurs qui émerge. De plus, et dans ce groupe, 23% de cette population est constituée d'universitaires ayant une formation non agricole, souvent d'origine citadine, ils tirent de l'apiculture une source de revenu supplémentaire.

V. 2. 1. 3 Catégories d'apiculteur :

Il existe trois catégories d'apiculteurs ; les amateurs, les pluriactifs et les professionnels. La figure N° 2 illustre les différents pourcentages des différentes catégories d'apiculteurs.

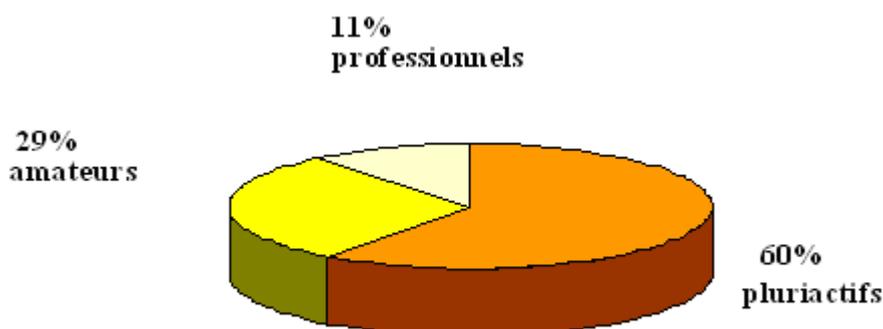


figure N° 2 **La population d'apiculteurs**

- Les amateurs :

L'apiculture constitue un attrait pour plusieurs personnes qui en font une activité de loisir.

Ils représentent 29% de la population apicole. Il est à noter que la moyenne d'âge est relativement élevée, ce qui entraîne inévitablement soit le désintérêt, soit l'impossibilité d'accès à des activités agricoles.

- Les pluriactifs

Il est difficile de situer la limite entre l'amateurisme et la pluriactivité.

Le pluriactif se distingue de l'amateur par le nombre de ruches en sa possession et leur proportion s'élève à 60%.

Le pluriactif s'apparente beaucoup plus à l'apiculteur professionnel qu'à l'amateur, compte tenu de son degré d'équipement en matériel.

- les professionnels

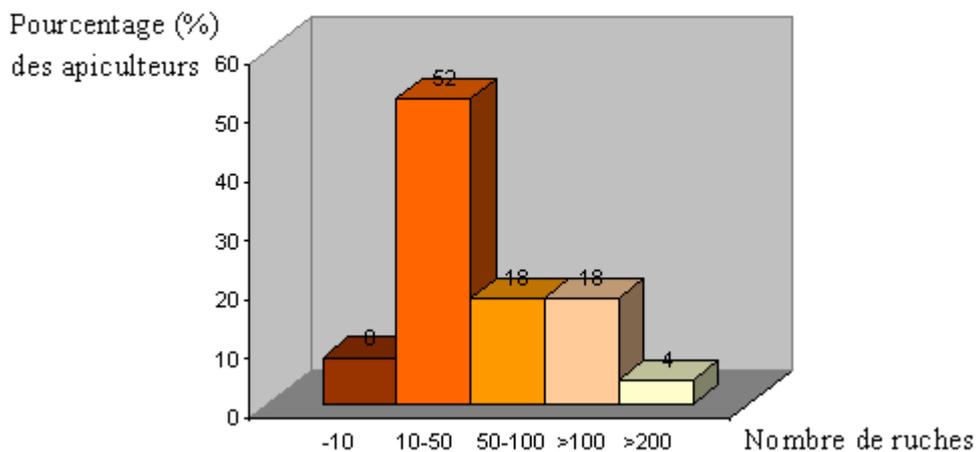
Ils représentent 11% des apiculteurs mais possèdent à eux seuls 35% des ruches, soit une moyenne de 250 colonies / apiculteur.

Tout est fonction de la façon dont sont exploitées les colonies (intensive ou extensive), du mode de commercialisation des produits et de la région apicole.

V. 2. 1. 4 Taille des ruchers

D'après l'histogramme 3, il ressort que le nombre de ruches nous donne une idée sur le professionnalisme de nos apiculteurs. Plus de 52% des apiculteurs ont entre 10 et 50 ruches, 18 % d'entre eux possèdent entre 100 et 200 ruches et seulement 4% ont plus de 200 ruches.

Histogramme 3 : taille des ruchers

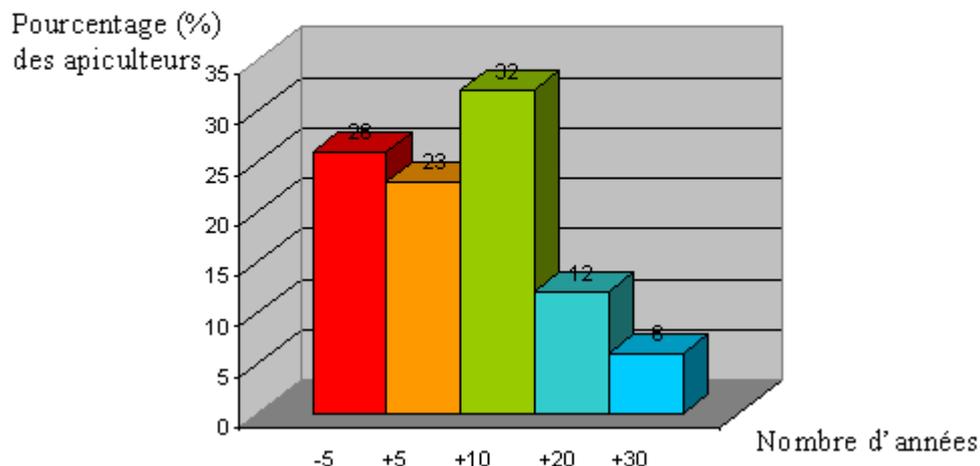


V. 2. 1. 5 L'expérience en apiculture

L'engouement pour l'apiculture est illustré par le nombre d'apiculteurs qui ont récemment investis, soit 51% qui ont moins de 10 ans d'expérience.

Tandis que les apiculteurs ayant plus de 10 ans d'expérience, leur pourcentage s'élève à 32%.

Histogramme 4 : expérience en apiculture



V. 2. 2. Contraintes

V. 2. 2.1. Les pathologies

Parmi les questions de notre enquête, une question sur les pathologies dominantes était posée aux apiculteurs, dans l'objectif de mieux cerner le côté pathologique dans nos élevages. Malheureusement, nous n'avons pas eu de réponse significative de la part des apiculteurs, en effet, 23% seulement des questionnés ont signalé la dominance de la varroase dans leur élevage.

V. 2. 2.2. Les emplacements

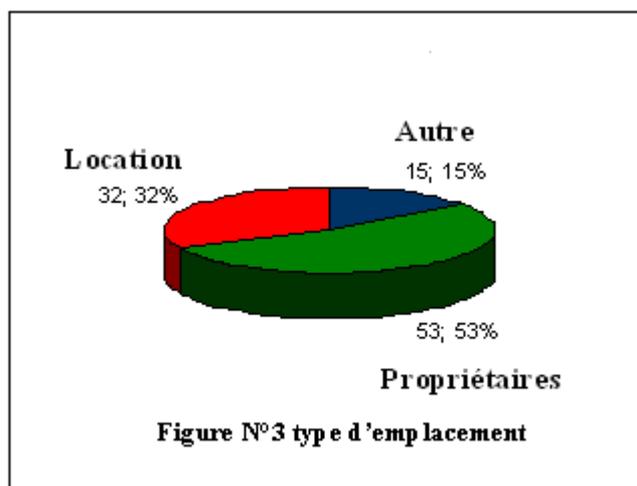


Figure N°3 type d'emplacement

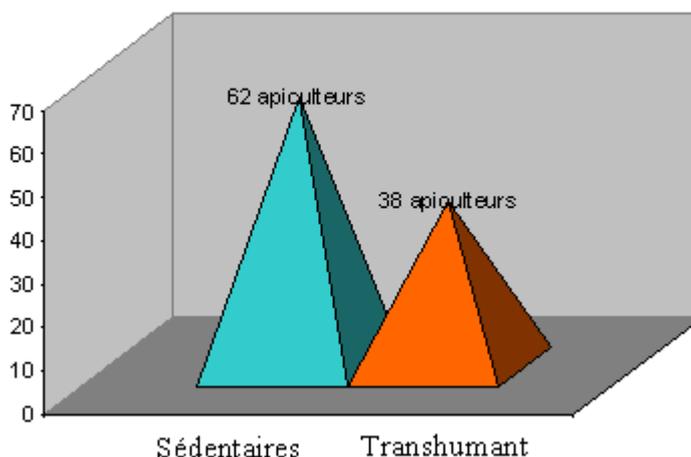
Il ressort de la figure ci-dessus, mettant en évidence le type d'emplacement des ruchers, que 32% des apiculteurs louent l'emplacement, d'autres trouvent des arrangements avec les propriétaires pour mettre leurs ruches sans contre partie, ou par des paiements en nature (part sur la production de miel, après récolte), cette catégorie représente 15% des apiculteurs.

Ce qui reste, 53% des apiculteurs, constitue les propriétaires qui se trouvent généralement dans des zones faiblement mellifères.

Il en découle de ces différents emplacements une sous-exploitation des potentialités mellifères offertes par les plantations puisque 62% des apiculteurs sont « sédentaires ».

V. 2. 2. 3 L'exploitation des ruchers

Histogramme 5 : type d'exploitation des ruchers



Les potentialités mellifères qu'offre le couvert végétal sont mal exploitées par les apiculteurs puisque 62% d'entre eux ne pratiquent pas la transhumance pour les raisons suivantes :

- le manque de moyens
- problème sécuritaire (vol des ruches)
- difficultés d'accès aux emplacements
- ignorance des arboriculteurs des biens faits de la pollinisation

Les 38 % représentent majoritairement par les professionnels, pratiquent la transhumance dans l'intérêt de profiter des potentialités mellifères et assurer ainsi plusieurs récoltes durant l'année.

V. 2. 2. 4 La création des ruchers

La majorité des apiculteurs ont constitué leurs ruchers sur fonds propres, soit 68 % qui ont acquis leur matériel au niveau des coopératives d'apiculture et il est à noter la diversité dans le mode de création.

Bizarrement, la création de ruchers, fort avantageuse, offerte par le FNRDA semble ne pas avoir intéressé un grand nombre de postulants, soit 7%. Il en est de même pour l'emploi des jeunes avec 3% seulement.

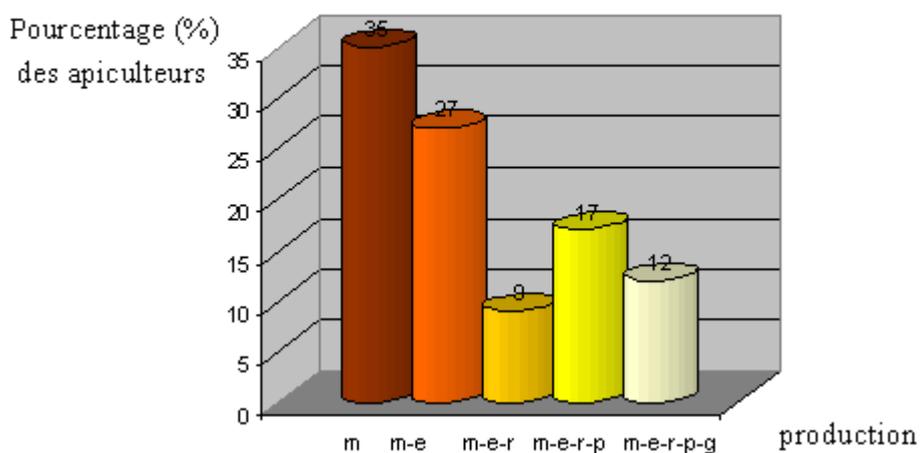
Ceci s'explique aussi par le fait qu'il s'agit d'anciens apiculteurs qui ont créé leurs ruchers avant la mise en place des aides publiques, d'une part, et parfois à un degré moindre, en raison des lourdeurs liées au traitement des dossiers des postulants au niveau des services agricoles et la CRMA, d'autre part. (ITELV, 2002).

V. 2. 2. 5 Type de production

Les différents types de production apparaissent sur l'histogramme N° 6.

Il apparaît d'une manière générale que le miel et l'essaim représentent l'essentiel de la production. 35% des apiculteurs produisent que du miel, 27% produisent du miel et de l'essaim et 17 % produisent du miel, de l'essaim, des reines et du pollen.

Histogramme 6 : type de production



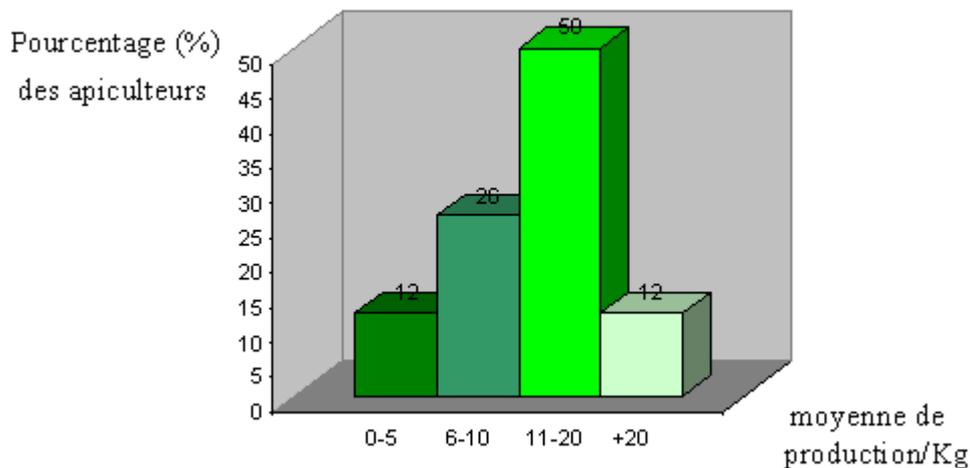
M: miel / m, e: miel, essaim/ m, e, r, p: miel, essaim, rein, pollen.

M, e, r, p, g : miel, essaim, pollen, reine, gelée.

V. 2. 2. 6 La production de miel

Les moyennes de la production de miel apparaissent sur l'histogramme N° 7

Histogramme7: moyenne de production par catégorie d'apiculteurs



L'analyse de l'histogramme N° 7, fait ressortir les remarques suivantes :

La majorité des apiculteurs (50%), ont une production de miel qui varie entre 11 et 20 kg, cependant seulement 12 % d'entre eux arrivent à produire plus de 20 kg. D'autres apiculteurs présentent de modestes performances de production avec un rendement inférieur à 10 kg répartis comme suit : 26% varie de 6 à 10 kg, et 12 % inférieures à 5 kg.

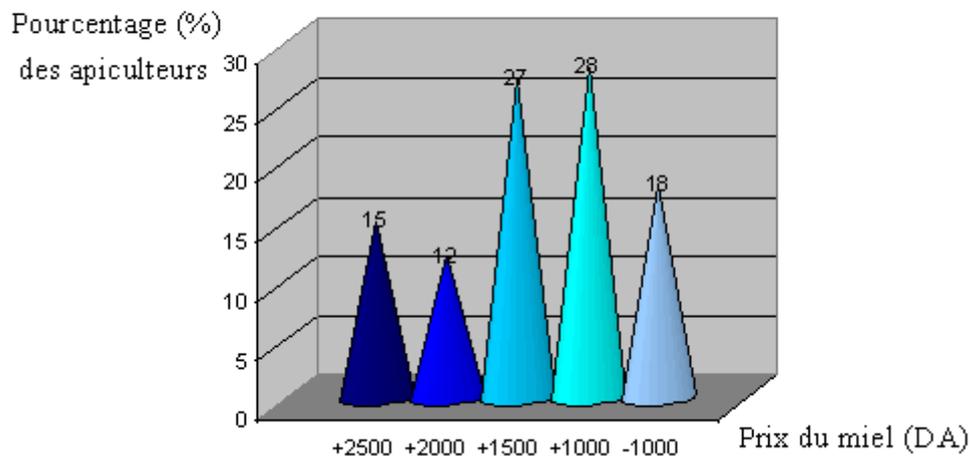
La faible production de miel reste tributaire des facteurs suivants :

- sécheresse récurrente
- faible technicité des apiculteurs
- faible recours à la transhumance
- difficultés d'accès aux emplacements mellifères

V. 2. 2. 7 le prix du miel

L'histogramme N° 8 résume les prix de la session du miel.

Histogramme 8: prix de cession du miel



Le prix du miel varie entre 700 DA et 3000 DA, la répartition des apiculteurs en fonction des prix du miel montre que 55% des apiculteurs proposent leur miel à un prix qui varie entre 1000 et 2000 DA, 27% d'entre eux le fournissent à + de 2000 DA.

Hormis les quantités récoltées au niveau des coopératives, le marché du miel reste marqué par « l'informel » et les apiculteurs se chargent directement de la vente de leur produit.

Discussion générale:

L'évolution de l'apiculture en Algérie a été compromise par les troubles qu'a connus le pays dans la dernière décennie (terrorisme et sécheresse). Plus de 60 % des apiculteurs ont abandonné l'élevage.

Une reprise timide de l'élevage entreprise en 1995 a redonné espoir aux apiculteurs.

- Le lancement du PNDA et les projets soutenus par l'ANSEJ, ont beaucoup encouragé les jeunes à s'orienter vers l'élevage apicole.

- La découverte du milieu apicole surprend par son extrême diversité. Toutes les catégories sociales et socioprofessionnelles sont représentées au sein de la population apicole, ce qui constitue un phénomène tout à fait particulier dans le monde agricole.
- On constate un manque de formation de nos apiculteurs dont la majorité représentée par des universitaires, mais malheureusement ils ne sont pas de formation agronome (professionnels). Les amateurs sont le plus souvent peu soigneux et peu attentifs à leurs ruches et ne maîtrisent pas les techniques d'élevage. Souvent ils ne sont pas disponibles pour assurer les travaux au moment opportun.
- La production apicole en Algérie reste toujours influencer par certains facteurs :
 - le climat joue un rôle déterminant dans la conduite de l'élevage, et ainsi tout changement du climat, aura des conséquences sur la vie de l'abeille, donc perturbation de la production. Le climat en Algérie se diffère d'une région à une autre, et souvent nos apiculteurs se trouvent en face des intempéries et de sécheresse qui vont anéantir les élevages.
 - L'ignorance par nos agriculteurs du rôle joué par l'abeille dans la pollinisation, constitue une limite d'accès aux emplacements pour les apiculteurs, notamment dans les vergers d'agrumes, les obligeant à louer l'accès aux plantations. Ceci constitue un paradoxe puisque dans les autres pays, les apiculteurs sont fortement sollicités par les arboriculteurs pour installer les ruches dans leurs vergers.
 - Cette situation dénote la méconnaissance des agriculteurs, de l'impact positif des abeilles sur le rendement des vergers et limite la pratique de la transhumance.

- La non maîtrise des mesures préventives, les mesures thérapeutiques et même le diagnostic des pathologies courantes de l'abeille, conduit souvent à l'effondrement des ruches et les ruchers.

- la non diversification dans la production, à savoir la gelée royale et le venin d'abeilles, a réduit le revenu des apiculteurs par rapport à leur investissement, les obligeant ainsi à vendre leur miel à des prix élevés et supérieur par rapport au prix du miel importé.

***CONCLUSION ET
RECOMMANDATIONS***

Conclusion et recommandations

Comme dans tout le domaine agricole, l'apiculture moderne se base sur la maîtrise des paramètres d'élevage (la maîtrise des caractéristiques de l'abeille locale, la lutte contre les pathologies, la maîtrise de la technique d'élevage) et donne une grande importance à la composante humaine.

L'Algérie a des potentialités infinies dans ce domaine, et la formation de base s'avère très pressante à mettre en place ; on a dépassé de loin le stade des ruches traditionnelles, il faudra bien former nos apiculteurs dans le domaine apicole. En effet, l'apiculture doit se techniser et les apiculteurs en zone rurale doivent parfaire leurs connaissances (stages et perfectionnements).

La lutte contre les dominantes pathologiques, plus particulièrement la varroase, s'avère essentielle, vu l'impact de celle-ci sur l'élevage apicole ; il est donc impératif que le Ministère de l'Agriculture apporte son aide à la poursuite de la lutte contre cette maladie.

Il faudra encourager la pratique de la transhumance en mettant la lumière sur son impact positif sur la production.

Diversification de la production pour amortir le coût de l'investissement.

La modernisation et la mise à niveau des exploitations agricoles notamment les filières végétales. Puisque l'abeille en plus de la production du miel (principal produit), contribue à la pollinisation des plantes et à l'amélioration du rendement.

LA BIBLIOGRAPHIE :

- 1) **ANONYME 01, 2000** : le nourrissage artificiel. ITELV.
- 2) **ANONYME 02, 2000**: Guide d'élevage. ITELV.
- 3) **ANONYME 03, 2001**: produit de la ruche. ETELV.
- 4) **ANONYME 04, 2002**: apiculture. ITELV.
- 5) **ANONYME 05, 2003** : Note de conjoncture du 1^{er} trimestre. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
- 6) **ANONYME 06**, Bulletin sanitaire vétérinaire 2002.2003.2004 <D.S.V>
- 7) **BENOIT L, 1981** : Les abeilles, Guide pratique de l'apiculteur amateur. Edition solarama, p20-26, p28-40.
- 8) **BIRI M, 1981**: L'élevage moderne des abeilles. Edition de vecchi, Paris, p31-45, p91-101, p175-219.
- 9) **BIRI W, 1991** : Le grand livre des abeilles. Edition vecchi, Paris, p15-27, p75-84.
- 10) **BORIE HERVE** : Une apiculture de rapport. P82-90.
- 11) **CAILLAS ALIN, 1996** : Le rucher de rapport et les produits de la ruche. Encyclopédie pratique d'apiculture moderne. P225-272.
- 12) **DE MEYER E, 1984** : Guide pratique apicole. Editions européennes apicoles, Bruxelles.
- 13) **DE LAYENS GEORGES et BONNIER GASTON, 1987** : Cours complet d'apiculture et conduite d'un rucher isolé. Edition Belin, Paris.
- 14) **FRERE ADAM, 1992** : Ma méthode d'apiculture, 59-78.

- 15) GAGNON FRANCOIS, 1987 :** L'apiculture pratique, p139-150.
- 16) GONNET M, 1979 :** analyse sensoriel du miel.
- 17) HOOPER Ted, 1980 :** Les guides du naturaliste, les abeilles et le miel, Edition Neuchâtel, Paris, p67, p127-149.
- 18) HUSSEIN M, 2001 :** L'apiculture en Afrique, les pays du nord, de l'est, du nord-est et de l'ouest du continent, p34-48.
- 19) JEANNE F, 1997 :** Guide pratique de l'apiculture. Recueil des fiches techniques dans le bulletin technique apicole, p31-36, p303-310, p405, p445-446, p505-507, p1405-1418.
- 20) JEAN-MARI PHILIPPE, 1994 :** Le guide de l'apiculteur.
- 21) KHENFERAMAR et FETTAL MOHAMED, 1997 :** Les produits de la ruche. ITELV.
- 22) KHENFERAMAR et FETTAL MOHAMED, 2001 :** Le miel .ITELV.
- 23) LIBIS EUGENE, 1971 :** L'apiculture pour tous.
- 24) LAMPEITL FRANZ, 1987 :** l'apiculteur d'aujourd'hui. Editions Européennes apicoles, bruxelles. P 3-42.
- 25) MEDRI M et COLIM M E, 1982 :** Les abeilles, comment les choisir et les protéger de leurs ennemis. Edition J B Baillièrè, paris.
- 26) PROST PIERRE JEAN, 1987 :** Apiculture. J B Baillièrè, paris. P18, p350-360.
- 27) REGARD A, 1988 :** Le manuel de l'apiculteur néophyte. Editions technique et documentation (Lavoisier), Paris, p1-21, 55-87.

28) SABOT Jet, 1980 : Traité l'apiculture moderne et simplifiée. Editions Bordessoules, Paris. P23-32.

29) ZEILER CLAUS, 1983 : conseils pour l'apiculteur amateur. Editions Européennes Apicoles, Bruxelles.

RESUME

RESUME

L'Algérie a connu une amélioration nette en apiculture à la suite de la mise en place de certaines mesures visant le soutien financier des apiculteurs, mais cette amélioration reste toujours insuffisante.

L'étude apportée dans ce travail, est une enquête relative basée sur la situation de l'apiculture et le profil et les contraintes des apiculteurs en Algérie.

Les résultats de cette enquête montrent que :

- L'apiculture reste marquée par une composante humaine hétéroclite où se côtoient pratiquement toutes les catégories socioprofessionnelles.
- D'autre part, un manque de formation est observé chez nos apiculteurs dont la majorité est représentée par des universitaires, mais malheureusement, ne sont pas de formation apicole (professionnels).

Mots clés : abeille, apiculteur, élevage, productions, profil.

SUMMARY

Algeria knew a clear improvement in bee-keeping following the installation of certain measurements aiming at the financial support of the bee-keepers, but this improvement remains always insufficient.

In addition, for better determining the bee-keeping in Algeria, it is necessary to review on very which relates to the bee, the techniques of breeding, pathologies of the bee, the products of the hive, but as well as the bee-keeper himself.

The study brought in this work, is a relative investigation based on the situation and the constraints as of the bee-keepers, carried out starting from a questionnaire standards distributed to 34 bee-keepers.

The results of this investigation shows:

- the bee-keeping remains marked by a heteroclite human component where practically all the socio-professional categories are côtoient.
- There is a lack of training of our bee-keepers whose majority represented by academics but unfortunately are not agronomists (professional).

Key words: bee, bee-keeping, bee-keeper, breeding, pathologies, apicole production.

ملخص

عرفت الجزائر تحسنا ملحوظا في مجال تربية النحل و ذلك من خلال المشتاربع التي قامت بها الدولة في سبيل تدعيم مربىي النحل ولكن هذا التحسن يبقى غير كافي ،وفي المقابل ،للاحاطة الجيدة بتربية النحل في الجزائر يتوجب علينا المعرفة الجيدة للنحلة ولطرق تربيتها ،الامراض التي تعثر بها ،منتوجاتها وكذلك مربىي النحل . الدراسة المقدمة هي عبارة عن بحث نسبي ثائم علي الوضعيه و العقبات التي يواجهها مربىي النحل . من خلال هذا البحث نستخلص مايلي .
-تتميز تربيته النحل في الجزائر بتنوع مربىي النحل حيث نجد جميع الشرائح الاجتماعيه .
-هناك نقص في تكوين مربىي النحل(المختصين) عمما ان نسبه كبيره منهم جامعيون .

Annexe N°1 : QUESTIONNAIRE

Enquête sur le profil de l'apiculteur

IDENTIFICATION DE L'APICULTEUR

Age :
Situation familiale :
Profession :
Adresse :
Commune :
Wilaya :

NIVEAU DE FORMATION

Niveau scolaire :
Diplôme :
Spécialité :
Expérience en apiculture :

CHOIX DE L'ACTIVITE APICOLE

L'apiculture est-elle votre activité ?

Principale :
Secondaire :
De << loisir >> :

LOCALISATION DU RUCHER

Lieu :
Etes vous propriétaire de terrain : oui non
Avez-vous loué l'emplacement : oui non
Autres :
Eloignement du lieu d'habitation :Km
L'accès au rucher, est-il facile avec un véhicule ? Oui non

LE RUCHER

L'implantation du rucher : verger forêt parcours autres :
Type d'exploitation : Sédentaire Transhumance
Type de végétation sur un rayon de 3Km :

DOMINANTES PATHOLOGIQUES

	TRAITEMENTS PRECONISES	MESURES PROPHYLACTIQUES
Loque américaine		
Loque européenne		
Couvain en saché		
Couvain plâtré		
Couvain pétrifié		
Nosema		
Amoeba		
Acarien des trachées		
Varroa		
Pou des abeilles		
Merops d'oiseau		
Autres maladies :		
-		
-		
-		

TAILLE DE RUCHER

Nombre de ruches :

Taille de l'exploitation :

- Moins de 10 colonies
- Entre 10 et 50 colonies
- Entre 50 et 100 colonies

CREATION DE RUCHER

Mode de création :

Nombre :

Nom de fournisseur :

Achat colonies :

.....

.....

Héritage :

.....

.....

Reprise d'une exploitation :

.....

.....

Récupération d'essaims :

.....

.....

TYPE DE PRODUCTION

-Miel :

Production moyenne :Kg /ruche

-Pollen :

-Gelée royale :

-Reines :

-Essaims :

-Prix de cession moyen du miel :DA/Kg.

Annexe N°2: les résultats de l'enquête sur le profil de l'apiculteur

Numéro	Wilaya	Profession	Niveau	Age (ans)	Expérience	Pathologies	Emplacement		
							propriétaire	Location	Autre
01	Alger	retraité	moyen	52	2ans	Varroase	Non	Oui	Non
02	Alger	apiculteur	3eme As	35	3ans		Oui	Non	Non
03	Alger	Vétérinaire	Universitaire	30	1an	Varroase	Oui	Non	Non
04	Alger	Apiculteur	Universitaire	50	17ans	Varroase	Non	Oui	Non
05	Alger	Etudiant	Universitaire	21	8ans		Non	Oui	Non
06	Alger	Apicultrice	3eme As	45	15ans		Non	Oui	Non
07	Alger	Enseignant	Universitaire	30	2 ans	Varroase	Oui	Non	Non
08	Blida	Menuisier	2eme As	32	8 ans		Oui	Non	Non
09	Blida	Commerçant	Universitaire	27	2 ans	Varroase	Non	Oui	Non
10	Blida	Fellah	3eme As	43	14 ans		Oui	Non	Non
11	Blida	Fellah	Moyen	37	6 ans		Oui	Non	Non
12	Blida	Fellah	Primaire	49	15 ans	Varroase	Oui	Non	Non
13	Médéa	Commerçant	Primaire	55	10 ans		Oui	Non	Non
14	Médéa	Etudiant	Universitaire	23	3 ans		Non	Oui	Non
15	Médéa	Apiculteur	universitaire	37	13 ans		Oui	Oui	Oui
16	Boumerdes	Etudiant	Universitaire	25	4 ans	Varroase	Oui	Non	Non
17	Bouira	Commerçant	moyen	45	5 ans		Non	Oui	Non
18	Bouira	Retraité	Universitaire	50	25 ans	Varroase	Oui	Non	Non
19	Bouira	Sans	3eme As	20	2 ans		Oui	Non	Non
20	Batna	Apiculteur	moyen	55	20 ans		Oui	Oui	Oui
21	Batna	Libérale	Universitaire	60	30 ans		Oui	Non	Non
22	Batna	Retraité	3eme As	42	10 ans		Non	Non	Oui
23	Batna	Directeur	Universitaire	58	16 ans		Non	Oui	Non
24	Batna	Apiculteur	Primaire	38	07 ans		Non	Oui	Non
25	Batna	Technician	Moyen	45	06 ans		Oui	Non	Non
26	Batna	Fellah	Sans	60	2.5 ans		Oui	Non	Non
27	Khenchla	Arboriculteur	universitaire	50	9 ans		Oui	Non	Non
28	Khenchla	Fellah	Sans	55	2 ans		Oui	Non	Non
29	Khenchla	Arboriculteur	Universitaire	35	9 ans		Non	Oui	Non
30	Khenchla	Arboriculteur	Universitaire	40	25 ans		Oui	Non	Non
31	BBA	Apiculteur	Sans	55	30 ans		Oui	Oui	Oui
32	BBA	Commerçant	3eme As	43	10 ans		Oui	Oui	Oui
33	BBA	Retraité	Sans	75	20 ans		Non	Oui	Non
34	MILA	Fellah	3eme AS	41	18 ans		Oui	Non	Non

Suite annexe N°2: les résultats de l'enquête sur le profil de l'apiculteur

Numéro	Mode de création	Nombre des ruches	Type d'activité	Type d'exploitation	Type de production	Production moyenne du miel Kg	Prix du miel DA
01	Achat	5	Secondaire	Sédentaire	m	17	1200
02	Achat et reprise	53	Principale	Transhumant	m-e	+20	800
03	Achat	20	Secondaire	Sédentaire	m-e-r	15	1000
04	Achat	40	Principale	Transhumant	m-p-r-e	15	700
05	Achat	13	Secondaire	Transhumant	m-p-r-e	25	700
06	Achat	100	Principale	Transhumant	m-p-gr-r-e	15	700
07	Achat	12	Secondaire	Sédentaire	m-p-r-e	15	500
08	Achat	40	Secondaire	Sédentaire	m-p-r-e	10	1000
09	Achat	15	Secondaire	Sédentaire	m	5	1500
10	Achat	20	Principale	Sédentaire	m	+20	1800
11	PNDA	50	Secondaire	Sédentaire	m-e	15	1400
12	Achat et reprise	+100	Principale	Sédentaire	m-p-r-e	15	1200
13	Achat	50	Secondaire	Transhumant	m-e	10	1300
14	Achat	7	Secondaire	Transhumant	m-e	10	1200
15		200	Principale	Transhumance	m-p-gr-r-e	12	1500
16	Achat	10	Principale	Sédentaire	m	15	400
17	Achat	7	Loisir	Sédentaire	m	8	2500
18		100	Loisir	Sédentaire	m-e	5	3000
19	Achat	10	Loisir	Sédentaire	m	10	2800
20		+100	Principale	Transhumant	m-e	40	2500
21		200	Secondaire	Sédentaire	m-e-r	10	1500
22	Achat	40	Secondaire	Sédentaire	m-e	12	1200
23	Achat	13	Secondaire	Sédentaire	m	5	1200
24	Achat	50	Principale	Transhumant	m	12	1500
25	Achat	40	Secondaire	Sédentaire	m-e	5	1200
26	Achat	20	Secondaire	Sédentaire	m-e-r	4	2000
27		+100	Principale	Transhumant	m-e	16	1800
28		+100	Principale	Transhumant	m	11	1500
29		20	Secondaire	Sédentaire	m	12	2000
30		20	Secondaire	Sédentaire	m	10	1500
31		250	Principale	Transhumance	m-e -r-p-g	17	2500
32		310	Principale	Transhumance	m-e-r-p-g	15	2000
33	Achat	10	Secondaire	Sédentaire	m	14	2000
34	Achat	20	Principale	Sédentaire	m-e-r-p	30	1700

M : miel / m, e : miel, essaim/ m, e, r, p : miel, essaim, rein, pollen.

M, e, r, p, g : miel, essaim, pollen, reine, gelée.