

U d/of OTTAWA



39003004894548

CLASSE. RJJ LIVRE. C62.
ENTRÉE N° 101077

Bibliothèque Carnegie
Ottawa

La bibliothèque est ouverte au public
de 10 heures à 6 heures les dimanches, et
de 9 heures à 9 heures le matin à 9 heures le soir.

Les lecteurs ont la permission d'emprunter
un livre pendant deux semaines
à la fois. Les romans et deux autres vols
de catégories différentes. L'assés
de la bibliothèque est de 10 par jour
pour chaque volume qui n'a
pas été emprunté.

Les livres appartenant aux volumes, outre qu'ils
sont de la mesure ordinaire, devront
être payés.



May 9. 25

L'APICULTURE MODERNE

NEUVIÈME ÉDITION

A LA MÉMOIRE

DE

SEVERIANO DE HEREDIA

Ancien Ministre,

Président de la Société centrale d'Apiculture et d'Insectologie.

HOMMAGE DE L'AUTEUR

L'APICULTURE MODERNE

Par A.-L. CLÉMENT

Professeur d'Entomologie agricole au Luxembourg.



154 GRAVURES

COLLECTION
MORISSET LIBRARY / BIBLIOTHÈQUE MORISSET
UNIVERSITY OF OTTAWA / UNIVERSITÉ D'OTTAWA
OTTAWA, ONTARIO K1N 9A5



Librairie Larousse
Paris. - .ontparnasse

COLLECTION
LIBRARY / BIBLIOTHÈQUE MORISSET
TY OF OTTAWA / UNIVERSITÉ D'OTTAWA
OTTAWA, ONTARIO K1N 9A5

SF

527

.CAA

1907?

PRÉFACE

DE LA SEPTIÈME ÉDITION

L'accueil fait aux précédentes éditions de notre Apiculture moderne nous a engagé à donner plus de développement à celle-ci.

Nous l'avons revue entièrement, surtout pour les chapitres relatifs à l'anatomie, à la physiologie et à la biologie de l'abeille.

Nous avons tenu néanmoins à conserver à ce livre son caractère essentiellement pratique, et c'est à dessein que nous avons passé sous silence certaines méthodes inaugurées dans ces derniers temps tant en France qu'à l'étranger et qui, nous semble-t-il, n'ont pas encore suffisamment fait leurs preuves : l'élevage artificiel des reines, par exemple, qui a pris en Amérique un développement si intensif.

L'apiculture, comme toute science, progresse sans cesse; mais nous ne saurions ici entrer dans l'exposé de tous ses progrès, que seules des publications périodiques apicoles peuvent suivre pas à pas et qui chaque année formeraient la matière de volumineux traités, et nous conservons à notre ouvrage la forme sous laquelle il a reçu de toutes parts un si bon accueil.

Nous remercions les sociétés qui, en récompensant successivement nos précédentes éditions, nous ont donné une haute marque d'approbation et d'encouragement.

A.-L. CLÉMENT.

Paris, 1906.

COMPOSITION DE L'OUVRAGE

CHAP.	Pages
I ^{er} . — Objet de l'apiculture.	9
II. — Rôle de l'abeille	10
III. — Installation d'un rucher	15
IV. — Physiologie de l'abeille.	17
1, Les Mouches à miel. — 2, L'Abeille ouvrière. — 3, L'Abeille femelle ou reine. — 4, L'Abeille mâle. — 5, Rayons et Cellules. — 6, Métamorphoses des abeilles.	
V. — Fixisme et mobilisme.	33
VI. — Essaimage.	40
1, Essaimage naturel. — 2, Essaimage artificiel.	
VII. — Les Ruches. Les Cadres. Le Rucher.	51
1, Les Ruches. — 2, Les Cadres. — 3, Entrée et couverture de la ruche. — 4, Ventilation de la ruche. — 5, Installation des ruches. Le Rucher.	
VIII. — Divers types de ruches.	66
IX. — Conduite du rucher	82
1, Début du rucher. — 2, En janvier et février. — 3, En mars, visite des ruches. — 4, Piqûres. — 5, Nourrissement. — 6, Réunion des colonies. — 7, Soins à donner jusqu'à la récolte. — 8, Pillage. — 9, Récolte. — 10, En août, septembre et octobre. — 11, Remplacement des mères. — 12, Hivernage.	
X. — Maladies des abeilles	108
XI. — Ennemis des abeilles.	112
XII. — Le Miel.	121
1, Le Miel naturel. — 2, Falsification du miel. — Usages du miel. — 4, Boissons et liqueurs au miel.	
XIII — La Cire	136
1, Propriétés et usages de la cire. — 2, Extraction de la cire. — 3, Falsifications de la cire. — La propolis.	
La Propolis	140
Carte apicole; Statistique.	141, 112
XIV. — Apiculture coloniale	144

(Voir à la fin du volume la TABLE DES MATIÈRES ET DES FIGURES.)



APICULTURE MODERNE

CHAPITRE PREMIER

OBJET DE L'APICULTURE

L'apiculture (de *apis*, nom latin de l'abeille) est l'art de cultiver les abeilles, vulgairement appelées *mouches à miel*.

On sait que l'apiculture remonte aux temps les plus reculés. Les anciens savaient apprécier les qualités du miel et faisaient grand cas des liqueurs qu'il servait à préparer. Qui, en effet, ne connaît de réputation le fameux hydromel, et les abeilles du mont Hymette?

Les transformations du miel en boissons ou autres préparations d'un emploi direct peuvent rendre de grands services aux producteurs et leur assurer une honnête rémunération de leurs peines.

Mais, en dehors des bénéfices qu'elle procure directement par l'exploitation du miel et de la cire, l'apiculture présente un intérêt d'ordre plus général et plus élevé : les abeilles jouent un rôle important dans la fécondation des fleurs.

Pour cette seule raison, l'élevage des abeilles devrait tenir dans toute exploitation agricole une place beaucoup plus considérable que celle qu'on lui accorde généralement.

Dans ce traité, nous étudierons d'abord les mœurs des abeilles, puis leur culture proprement dite, et enfin l'utilisation du miel et de la cire.



CHAPITRE II

ROLE DE L'ABEILLE

Le rôle des abeilles dans la fécondation des fleurs est aujourd'hui bien reconnu. Autour d'un rucher, les champs et les vergers sont toujours plus florissants. M. Jobard, de Dijon, a recueilli d'intéressantes observations à ce sujet ¹.

Pendant sa jeunesse, il a remarqué que dans la propriété de son père, où le rucher tenait une grande place, les arbres fruitiers étaient couverts de fruits, les récoltes abondantes. Quarante ans plus tard, il revient au lieu de ses observations : le rucher a disparu, les arbres sont morts ou ne produisent que des fruits de qualité inférieure. Dans les propriétés voisines, où l'influence des abeilles ne se fait plus sentir, il constate la même stérilité.

M. Donnot, apiculteur à Vouiller (Marne), nous apprend qu'en Normandie une commune s'étant trouvée pendant trois années sans abeilles, les pommiers, quoique chargés de fleurs, ne produisirent pas de pommes, et que ces mêmes pommiers recommencèrent à donner des fruits dès qu'on eut rétabli les ruches.

C'est par centaines que l'on pourrait citer des remarques de cette nature. En Australie, nous dit M. Weber ², rapportant d'ailleurs des observations déjà anciennes, les colons ne pouvaient obtenir de graines de certaines variétés de trèfle, malgré d'abondantes floraisons; ils eurent l'idée de faire venir des ruches, et depuis ce moment les mêmes trèfles produisent des graines.

D'après le même auteur, en Californie, où la culture des arbres fruitiers atteint une grande importance, on installe des ruches dans les vergers pour assurer la fécondation des fleurs et, par suite, l'abondance de la récolte.

Scientifiquement, d'ailleurs, la question a été étudiée à fond par divers auteurs. Darwin a fait des expériences qui ont été con-

1. E. Jobard, *Utilité des abeilles* (Dijon, chez l'auteur, 9, place Darcy; in-8°).
2. Weber, *Manuel pratique d'apiculture* (Paris, Gariel, 1889; in-8°).

trôlées plusieurs années de suite. Après avoir semé près d'un rucher du trèfle et du colza, il enveloppait plusieurs touffes d'une gaze qui les préservait du contact des abeilles. A la maturité des graines, il prenait le même nombre de capsules sur ces plantes abritées et sur d'autres qui ne l'étaient pas; il comptait les graines fournies par chaque lot de capsules: chaque fois il put constater que chez les plantes non abritées, et par conséquent visitées par les abeilles, leur nombre était de 50 à 60 pour 100 plus élevé.

Chose remarquable, ces trèfles fréquentés par les abeilles continuaient de grandir après la récolte, tandis que les autres cessaient de croître.

On peut répéter la même expérience en enveloppant de tulle une branche en fleur d'arbre fruitier. Les abeilles ne pourront pas venir y butiner, et plus tard on pourra constater qu'elle ne portera que peu ou pas de fruits, alors même que les autres branches de l'arbre en seraient couvertes.

En regardant les abeilles sur les fleurs, on se rend facilement compte de la façon dont la fécondation s'opère par leur intermédiaire. Notons d'abord que parmi les abeilles qui fréquentent les fleurs les unes récoltent spécialement du pollen et les autres du miel. Après avoir saisi dans une fleur (*fig. 1*), au moyen de ses mandibules, tout ce qu'elle a pu prendre de pollen, l'abeille s'élève un instant en voltigeant sur place; elle agglutine ce pollen en y ajoutant probablement un peu de miel, pour le rendre adhérent. La petite pelote ainsi formée est fixée (en passant d'une paire de pattes à la suivante) aux cueillerons que portent exprès les jambes postérieures, puis le même manège recommence pour une autre fleur.

En récoltant ainsi le pollen, l'abeille s'en répand sur tout le corps et si, en se posant ensuite sur une autre fleur, elle en trôle seulement le pistil, la fécondation sera artificiellement effectuée, et cela d'autant plus sûrement que le stigmate est enduit d'une

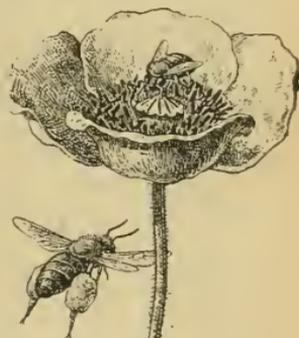


Fig. 1.

Abeille récoltant le pollen dans une fleur de coquelicot.

Abeille emportant des pelotes de pollen.

matière visqueuse au moment de sa maturité, et qu'une ouvrière dans le même voyage ne visite ordinairement qu'une seule espèce de fleur, soit qu'elle récolte du pollen, soit qu'elle récolte du nectar.

Divers auteurs ont constaté qu'une abeille visite en moyenne deux cent cinquante fleurs par heure. Si l'on considère qu'elle butine pendant huit heures par jour environ, et que chaque ruche compte au moins quarante mille abeilles, on se rendra facilement compte de l'importance de leur intervention dans la fécondation, en admettant même

qu'une petite partie seulement des fleurs visitées soit ainsi fécondée.

Quant aux récolteuses de miel, elles sont presque toujours obligées de pénétrer dans la fleur pour atteindre avec leur trompe les *nectaires*, généralement placés au fond de la corolle (*fig. 2, 3*); c'est à ce moment que le pollen s'attache à leurs poils, pour être ensuite transporté dans d'autres fleurs dont elles opèrent la fécondation comme les récolteuses de pollen¹. Parfois aussi, dans



Fig. 2. — Abeille récoltant le nectar dans une fleur de sauge.

- a. Anthère de l'étamine.
- st. Stigmate du pistil.

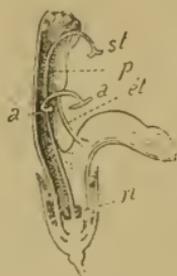


Fig. 3. — Fleur de sauge coupée pour montrer les nectaires.

- n. Nectaires.
- ét. Étamines.
- a. Anthères.
- p. Pistil.
- st. Stigmate.

les fleurs où elles ne peuvent pénétrer, on les voit puiser le miel par une ouverture percée à la base de la corolle, ouverture pratiquée par les bourdons (*fig. 4*), dont les mandibules sont plus fortes que les leurs.

Les abeilles viennent encore en aide à l'agriculteur en s'opposant à la multiplication de certains insectes. On croit avoir constaté qu'elles empêchent le développement de l'*anthronome*, cet ennemi si redoutable des pommiers. On assure qu'en butinant elles font tomber l'œuf déposé par la femelle au milieu de la fleur

1. Il semblerait d'ailleurs qu'un grand nombre de fleurs aient été construites pour être fécondées par les insectes et surtout par les abeilles; mais nous ne pouvons nous étendre davantage ici sur ce sujet, malgré l'intérêt qui s'y attache.

encore en bouton, ou plutôt la jeune larve dont le pollen est, probablement, la première nourriture.

On affirme également que les champs de colza situés près des ruchers sont moins attaqués par les pucerons. Les abeilles les troublent sans doute par la trépidation qu'elles causent aux plantes en butinant, ou par le battement de leurs ailes.

On a songé à utiliser les abeilles pour le transport des dépêches à l'instar des pigeons voyageurs. Ce sujet, un peu spécial, a été de la part de M. Teynac (Gironde) l'objet d'essais intéressants. Elles ont même, s'il faut en croire l'histoire, joué autrefois un rôle belliqueux. Les Espagnols, d'après M. Pingeron, furent arrêtés au siège de Tanly où les assiégés avaient garni les brèches avec des ruches. Il en fut de même au siège d'Albe-la-Grecque, où elles firent reculer les janissaires d'Amurat, empereur des Turcs.

Ajoutons que les Chinois consomment un mets presque entièrement composé d'abeilles à l'état de couvain.

Enfin, nous mentionnerons l'utilisation de la piqûre de ces précieux hyménoptères dans la guérison des rhumatismes. Ce traitement, paraît-il, a donné d'excellents résultats. Il aurait également une action salutaire contre les pesanteurs de cerveau, et, si l'on en croit Toussenel, l'ours se ferait volontairement piquer par les abeilles pour se soulager de ses pesanteurs.

On voit donc, d'après ce qui précède, combien la culture des abeilles est utile, surtout aux agriculteurs. Chateaubriand le comprit admirablement lorsqu'il écrivit : *L'abeille est l'avant-garde du laboureur.*

On les voit quelquefois butiner sur les fruits très murs. Mais il est bien constaté que leurs mandibules sont impuissantes à les entamer, et qu'elles n'y viennent puiser le suc que lorsque les fruits ont déjà été percés par les oiseaux ou les guêpes, ou bien qu'ils se sont fendus accidentellement.

Il serait à désirer que l'État pût venir plus largement en aide à



Fig. 4. — Abeille récoltant le nectar dans une fleur de linnaire percée par les bourdons

l'apiculture. Le gouvernement allemand subventionnait largement, en Alsace-Lorraine, plusieurs publications apicoles.

En Amérique, des sociétés financières, au capital de plusieurs millions, se sont formées pour développer l'apiculture. Elles réalisent de grands bénéfices, et dans les régions ainsi exploitées l'agriculture est généralement très prospère.

La France, d'après la dernière statistique publiée par le ministère de l'Agriculture (1902), possédait 1 795 205 ruches, ayant produit 9 123 347 kilogrammes de miel, qui au prix moyen de 1 fr. 39 le kilogramme représentent une valeur de 10 972 236 francs, et 1 815 999 kilogrammes de cire qui, au prix de 2 fr. 19 le kilogramme, représentent une somme de 3 873 312 francs, soit un total de 14 845 548 francs.

La carte et le tableau placés à la fin de ce volume représentent la répartition de la production apicole dans chacun de nos départements. « Cette production pourrait être encore considérablement augmentée. Dans les prairies ou dans les landes, dans les champs de colza, dans presque toute l'étendue des contrées montagneuses et de la région méditerranéenne, les fleurs de notre pays produisent une énorme quantité de liquide sucré, dont la plus grande partie est entièrement perdue ¹, » disent MM. de Layens et Gaston Bonnier, dont nous partageons tout à fait la manière de voir.

1. G. de Layens et Gaston Bonnier, *Cours complet d'Apiculture* (Paris, 1897 ; in-8°).



CHAPITRE III

INSTALLATION D'UN RUCHER

L'élevage des abeilles demande relativement peu de travail : bien des préparatifs peuvent se faire l'hiver (construction et réparation des ruches, cadres, hausses, etc.) ; au printemps et en été, quelques heures suffisent pour conduire un rucher d'importance moyenne, susceptible de procurer au petit cultivateur, à l'instituteur, au curé de campagne, un appoint annuel de quelques centaines de francs, sans préjudice des occupations courantes.

La mise de fonds nécessaire à la création d'un rucher est minime pour qui veut prendre son temps et procéder graduellement. Une ou deux ruches la première année, cela suffit pour se familiariser avec les abeilles ; l'année suivante elles s'augmenteront d'une troisième par essaimage. Les instruments et le matériel n'entraînent pas une forte dépense, et si l'on a la chance de débiter par une bonne année, les premières dépenses se trouvent couvertes par la première récolte.

Si l'apiculteur est satisfait du modèle de ruche qu'il a choisi, il lui suffira d'un peu d'adresse pour en construire à peu de frais de semblables pendant l'hiver ; il les modifiera d'ailleurs suivant ses propres idées et les peuplera au printemps de ses nouveaux essaims.

Le rucher pourra donc s'augmenter d'année en année, le nombre des ruches n'étant limité que par le temps qu'on peut y consacrer et la richesse mellifère de la contrée. Cette dernière considération a une très grande importance, car si le nombre des ruches devenait trop considérable, les abeilles ne trouveraient plus qu'un faible butin, insuffisant pour élever leur *couvain* et surtout pour faire des provisions.

Lorsqu'on veut construire soi-même une ruche, il faut s'aider d'un bon modèle, se rendre bien compte des conditions qu'elle doit remplir pour répondre aux besoins des abeilles, et, s'il se peut, prendre les conseils d'une personne expérimentée.

Il existe des types de ruches qui réussissent très bien dans

certaines localités et moins bien dans d'autres. De même, les manipulations, les soins du rucher, doivent varier un peu suivant les régions. L'expérience faite antérieurement par d'autres apiculteurs pourra être mise à profit par les commençants.

Les instruments les plus indispensables ne sont ni bien nombreux ni très coûteux. La plupart peuvent aussi être construits par l'apiculteur lui-même. Nous n'en donnerons pas ici le détail ; nous les étudierons plus loin, ainsi que les divers types de ruches les plus usités. Il suffit d'un peu de tact pour les modifier, de même que les ruches, suivant ses goûts et ses idées personnelles. On trouve dans le commerce de nombreux modèles de tous les instruments apicoles. Disons d'une manière générale que les meilleurs sont ceux dont la construction est simple et solide, et qu'il ne faut pas entièrement s'en rapporter aux prétendus perfectionnements des fabricants, lesquels n'ont pas toujours les connaissances techniques ni l'expérience nécessaire pour réaliser de réels progrès en apiculture.

Toutefois, nous ne voulons nullement faire ici le procès des fabricants. Nous insistons seulement pour qu'on ne s'adresse qu'à des maisons sérieuses, et il serait injuste de méconnaître les services réels qu'ont rendus certains industriels à l'apiculture par leurs persévérants efforts à perfectionner le matériel apicole, tant au point de vue de sa bonne fabrication qu'à celui de son bon marché.



CHAPITRE IV

PHYSIOLOGIE DE L'ABEILLE

1. Les Mouches à miel.

L'abeille, scientifiquement, appartient au genre *Apis* de l'ordre des *Hyménoptères*, insectes caractérisés principalement par la présence de quatre ailes membraneuses et transparentes.

On connaît plusieurs espèces d'abeilles. Nous ne nous occupo-



Fig. 5. — Abeille mâle.



Fig. 6. — Reine ou mère.



Fig. 7. — Abeille ouvrière.

Abeilles (grandeur naturelle).

rons, bien entendu, que de l'abeille domestique ou *mouche à miel* (*apis mellifica*).

Il en existe plusieurs races, que l'on a croisées avec succès, et dont chacune présente des qualités particulières. Nous n'entrerons pas ici dans une étude approfondie de ces races; nous pensons que, comme dans tout autre élevage, les races locales sont généralement les meilleures et celles dont la culture donne le plus de profit. Nous croyons, cependant, qu'une sélection et des croisements bien entendus peuvent empêcher la dégénérescence. — Le mâle transmet le caractère, la femelle les aptitudes au travail et la constitution.

Les abeilles vivent en familles nombreuses appelées *colonies*, composées chacune (fig. 5, 6, 7) d'une *femelle* ou *reine*, de plusieurs centaines de *mâles* ou *faux bourdons*, et de quelques milliers d'*ouvrières*, lesquelles sont, en réalité, des *femelles* modifiées, et non

des neutres, comme on le croit généralement ; leur organisation s'est adaptée aux fonctions multiples qu'elles ont à remplir. Ce sont elles qu'on voit chaque jour sur les fleurs et qu'on considère généralement comme le véritable type de l'abeille ; nous en donnerons d'abord la description, puis nous indiquerons les caractères qui différencient les mâles et les femelles.

2. L'Abeille ouvrière.

Le corps de l'abeille *ouvrière*, comme celui de tous les insectes, se divise en trois parties : la *tête*, le *corselet* ou *thorax*, et l'*abdomen*.



Fig. 8.
Tête d'abeille ouvrière
(grossie).

- a. Yeux simples ou ocelles.
- b. Yeux composés ou en réseau.
- c. Antenne.
- d. Chaperon ou clypeus.
- e. Lèvre supérieure ou labre.
- f. Mandibules.
- g. Mâchoire.
- h. Palpes labiaux.
- i. Langue.

La tête (*fig. 8*) porte les *yeux*, les *antennes*, et les pièces constituant la *bouche*.

Il y a deux sortes d'yeux : sur le dessus de la tête, trois placés en triangle sont les *yeux simples*, appelés aussi *ocelles*, *stemmates* ou *yeux lisses* ; et de chaque côté, un beaucoup plus gros qui, observé à la loupe, présente un grand nombre de facettes, correspondant chacune à un petit œil ; de là le nom d'*yeux composés*, à *facettes* ou *en réseau*. Les simples sont destinés à voir de près, et les autres à voir de loin.

Les antennes, formées de douze ou treize segments articulés (*articles*), sont les organes du toucher et probablement aussi ceux de l'ouïe et de l'odorat ; elles sont très mobiles, et lorsqu'on les coupe l'insecte n'est plus capable de se diriger.

La bouche se compose d'une *lèvre supérieure* ou *labre*, de deux fortes *mandibules*, puis d'une *trompe* ou *langue* formée par la *lèvre inférieure*, et, enfin, des *mâchoires*, portant chacune un *palpe* et transformées en gaine. L'extrémité de la lèvre inférieure a reçu le nom de *languette* ; elle porte également deux palpes.

La trompe, ainsi constituée, sert à lécher, à humer le miel ; les mandibules servent à malaxer la cire et à exécuter les travaux de construction, concurremment avec les pattes postérieures. La longueur de la trompe a une grande importance. Il est évident que

si elle est courte l'abeille ne saurait atteindre le miel au fond d'une corolle profonde, qui pourra être visitée avec profit par une autre dont la trompe sera plus longue. De là est venue l'idée de

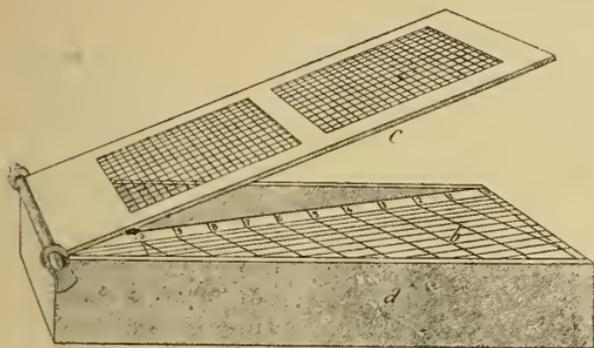


Fig. 9. — Glossomètre Charton.

- a. Caisse métallique portant un fond incliné et gradué permettant de mesurer le niveau du liquide à un dixième de millimètre près sur l'échelle b.
 c. Couverts muni de toile métallique dont les mailles ont deux millimètres et à travers lesquelles les abeilles sucent le miel dont on a rempli la caisse jusqu'au 0 de l'échelle, après avoir placé l'appareil bien de niveau.

construire des appareils appelés *glossomètres* (fig. 9), au moyen desquels MM. Charton et Froissard ont pu constater que la longueur de la trompe peut varier de plus de *deux millimètres*. Il y a donc avantage, pour la reproduction, à choisir des mères provenant des ruches dont la langue des ouvrières soit aussi développée que possible. Ajoutons que M. Legros, qui est aussi l'inventeur d'un glossomètre, a pensé que le meilleur moyen d'augmenter la longueur de la langue était d'augmenter la taille de l'abeille elle-même. Il assure y être arrivé en augmentant la capacité des cellules dans lesquelles les larves sont élevées, chose facile avec la *cire gaufrée*.

Le thorax (fig. 10), composé de trois segments intimement soudés ensemble (*prothorax, mésothorax, métathorax*), porte à sa partie supérieure deux paires d'ailes, et à sa partie inférieure trois

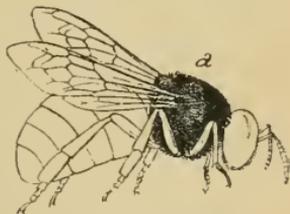


Fig. 10. — Thorax.
 Abeille mâle dont le thorax seul (a) a été teinté pour bien montrer ses relations avec les autres parties du corps.

paire de *pattes*. Ces pattes sont munies de *brosses*, qui servent à rassembler le pollen dont le corps des abeilles se couvre dans les fleurs. Chacune de ces pattes se compose elle-même d'une *hanche*, d'une *cuisse*, d'une *jambe* et d'un *tarse*.

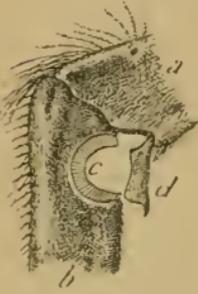


Fig. 11. — Peigne à antennes.

a, jambe; b, tibia; c, encoche du peigne; d, velum.

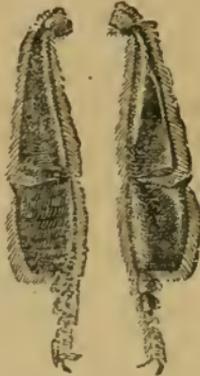


Fig. 11 bis. — Patte postérieure.

Dessous. Dessus.

La première paire porte un organe spécial appelé *peigne à antennes* (fig. 11).

Les pattes postérieures (fig. 11 bis) sont remarquables par leur conformation. Leur jambe est triangulaire, et la face externe présente une cavité appelée *corbeille* ou *cuilleron*, destinée à loger le pollen, lequel y est retenu par une série de poils raides qu'on appelle le *râteau*.

Le premier article du tarse est carré et porte en dessous huit ou neuf rangées de poils raides constituant la *brosse* et servant à recueillir le pollen. La jambe, dont le bord est aussi garni de poils raides, forme avec le premier article du tarse prolongé en haut sous forme d'éperon une articulation dans laquelle sont pincées les lamelles de cire sécrétées par l'abdomen. Les tarse se terminent par deux *crochets* : ces crochets servent aux abeilles à se maintenir sur les surfaces rugueuses; entre eux se trouve le *pulvillus*, pelote spongieuse, sorte de ventouse avec laquelle les abeilles adhèrent aux surfaces unies.

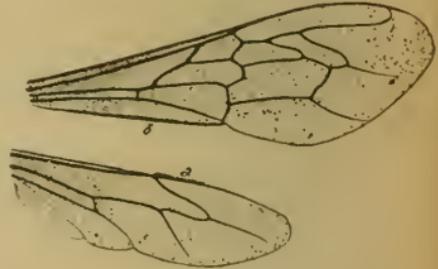


Fig. 12. — Ailes d'abeille grandies pour montrer la disposition des nervures.

En a se trouvent de petits crochets qui s'adaptent à la côte b pour maintenir les deux ailes réunies pendant le vol.

Les ailes (fig. 12) sont formées de deux membranes appliquées l'une contre l'autre, et soutenues par des nervures qui les rendent rigides et se ramifient en formant des cellules.

C'est le battement précipité des ailes qui produit le *bourdonnement*.

L'abdomen (*fig. 13*) est formé d'anneaux ou segments au nombre de six; les quatre derniers portent chacun à la partie inférieure une paire d'organes (*fig. 14*) qui sécrètent la cire sous forme de lamelles (*fig. 15*).

L'aiguillon ou *dard* (*fig. 16*), situé à l'extrémité de l'abdomen, possède deux glandes: l'une *b* sécrète un liquide alcalin, l'autre *c* un liquide acide; leur mélange forme le venin. Cet aiguillon se termine par une pointe barbelée, particularité à laquelle il doit de rester dans la plaie quand, après avoir piqué, l'abeille s'échappe brusquement. Il en résulte pour elle une lésion entraînant généralement la mort.

Les ouvrières sont des femelles infécondes, dont les ovaires (*fig. 25*) restent à l'état rudimentaire, et dont les pattes postérieures ainsi que d'autres organes se sont adaptés aux fonctions qu'ils ont à remplir. Cependant on en rencontre parfois, dans les ruches privées de mère, qui deviennent *pondeuses* (leurs larves, dit-on, ont reçu une nourriture plus choisie); mais elles ne produisent que des œufs de mâles, et sont, à cause de cela, nommées *bourdonneuses*. Leur ponte se reconnaît à son irrégularité: certaines cellules contiennent plusieurs œufs, tandis que d'autres n'en ont pas reçu.

Il est à peu près impossible de distinguer ces ouvrières productrices de mâles. Elles sont inutiles, et le meilleur moyen de s'en débarrasser consiste à balayer devant une autre ruche les rayons qui les contiennent.



Fig. 13. — Abdomen, vu en dessous.
a. Lamelle de cire se détachant des glandes.



Fig. 14.
Glande cirière.



Fig. 15.
Lamelles de cire.

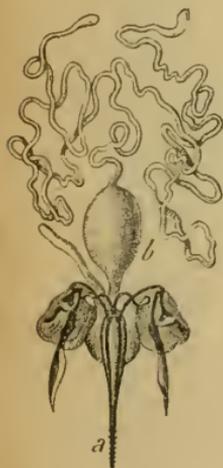


Fig. 16. — Aiguillon (a) avec sa vésicule à venin et les pièces accessoires.

Les abeilles, ainsi chassées, viendront renforcer la population de cette ruche, ou bien elles seront mises à mort. En tout cas, les abeilles de la ruche se chargeront de reconnaître les bourdonneuses et de les détruire.

Les ouvrières seules travaillent : ce sont elles qui construisent les rayons, récoltent le miel, le pollen, et se chargent d'élever les jeunes.

L'ouvrière absorbe le miel des fleurs et vient le dégorger dans la ruche lorsque son *jabot* est rempli. Elle y ajoute un peu de venin contenant de l'acide formique, sécrété par les glandes de son aiguillon, pour en assurer la conservation, puis ferme par un mince couvercle plat ou *opercule*

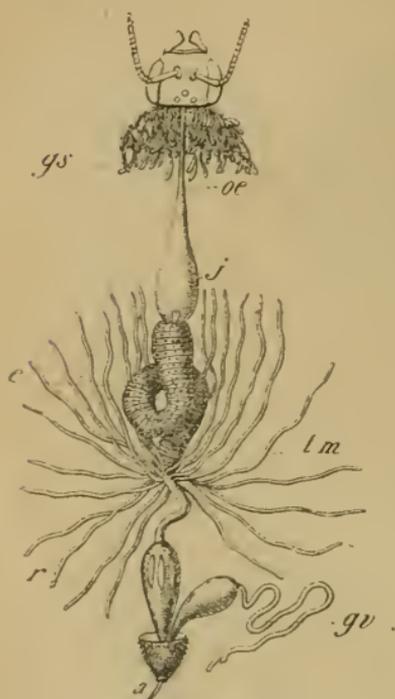


Fig. 17. — Appareil digestif de l'abeille.
(D'après Léon Dufour.)

- gs. Glandes salivaires.
- α. Œsophage.
- j. Jabot.
- e. Ventricule chitineux ou estomac.
- lm. Tubes de Malpighi.
- r. Rectum.
- gv. Glandes à venin.
- a. Aiguillon.

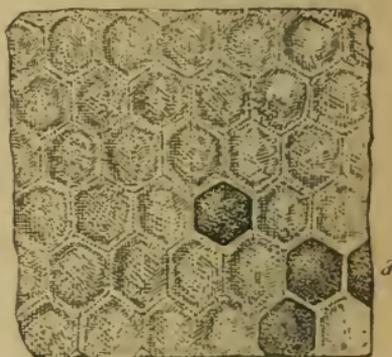


Fig. 18. — Cellules à miel operculées.
a. Cellules contenant du pollen.

formé de cire, chacune des *cellules* remplies. La cellule est alors dite *operculée* ou *cachetée*; c'est le pot à miel dans toute sa perfection.

Les abeilles récoltent aussi au printemps, principalement sur les bourgeons, les chatons et les écorces, une matière résineuse appelée *propolis*, qui leur sert de ciment et d'enduit, pour calfeutrer la ruche et consolider les rayons. Elles conservent parfois la propolis en dehors des cellules, dans les coins de la ruche, où elles la reprennent suivant leurs besoins

On sait que le nombre des ouvrières dans chaque ruche est assez considérable : il atteint et dépasse même souvent quarante mille.

3. L'Abeille femelle ou reine.

La *femelle* ou *mère*, que les anciens appelaient *roi* et qu'on appelle encore aujourd'hui *reine*, diffère surtout de l'ouvrière par la forme allongée de son abdomen. Ses ailes paraissent plus courtes ; ses pattes postérieures, ne possédant ni brosses ni cuillerons, ne sont pas organisées pour la récolte du pollen ; sa trompe, en quelque sorte raccourcie, ne lui sert qu'à se nourrir dans la ruche au début de sa vie (plus tard elle est nourrie par les ouvrières) ; ses mandibules sont également moins développées. C'est Swammerdam, anatomiste hollandais du XVII^e siècle, qui, le premier, a reconnu son véritable sexe.

La femelle possède un aiguillon, mais il est recourbé et incapable de percer la peau de l'homme ; elle n'en fait usage que pour tuer ses rivales, en l'introduisant, disent quelques auteurs, dans une des ouvertures respiratoires ou *stigmates* situées à la base de l'abdomen, afin d'y injecter son venin.

Elle ne sort généralement qu'une seule fois de la ruche pour la fécondation, ordinairement le septième jour après son éclosion ; c'est le *vol nuptial*. Cette fécondation unique, qui a lieu dans les airs, suffit pour assurer la fécondité d'une ponte qui se prolongera pendant plusieurs années. Il arrive parfois que, pendant cette sortie, la femelle s'égare et ne reparait pas. La ruche, devenue orpheline, doit alors recevoir une nouvelle mère ; nous reviendrons, plus loin, sur ce sujet. Si la fécondation n'a pas eu lieu dans les premières semaines qui suivent l'éclosion, elle ne se produit plus jamais. Pendant les dix premiers mois, la femelle ne pond guère que des œufs d'ouvrières ; ce n'est que vers l'été de la seconde année qu'elle commence à déposer dans les cellules des œufs de mâles et de femelles. Devenue vieille, elle ne pond plus que des œufs de mâles ; c'est pour cela qu'on ne la conserve guère que trois ans, au bout desquels elle devient *bourdonneuse*.

Les femelles non fécondées ne pondent que des œufs de mâles. La faculté que possèdent quelquefois des femelles vierges, chez certains insectes, de pondre des œufs féconds, porte scientifiquement le nom de *parthénogénèse*.

La parthénogénèse a été contestée par divers auteurs; mais, depuis les recherches de Dzierzon, le fait a été prouvé par de nombreuses observations anatomiques. Celles de deux autres naturalistes allemands, Siebold et Leuckart, entre autres, ne peuvent laisser aucun doute.

Le nombre des œufs pondus par une seule femelle peut s'élever à trois ou quatre mille par jour. Il est proportionné à la quantité de nourriture consommée. Suivant le professeur américain J. Cook, le poids de ces œufs dépasse celui de l'abeille même. En effet, d'après les observations de ce savant, une abeille femelle pèse 0 gr. 22, et trois mille œufs pèsent 0 gr. 39, soit une différence de 0 gr. 17.

Au retour de la belle saison, la ponte atteint son maximum; c'est ce qu'on appelle la *grande ponte*.

Les œufs pondus par la femelle s'élèvent au moins à cent mille par an, et peuvent même, suivant Hamet ¹, atteindre le nombre de cinq cent mille! L'abeille douce d'une telle fécondité mérite donc le nom de « mère » qu'on lui donne généralement, beaucoup mieux que celui de « reine », qui tend justement à disparaître.

Nous avons dit qu'il n'y a qu'une femelle par ruche; exceptionnellement, pourtant, on en a observé deux au moment de l'essaimage: l'une devant partir avec l'essaim, l'autre continuant la ponte dans la ruche. On a pu voir aussi, dans une même ruche, deux mères vivant en bonne intelligence et pondant chacune de son côté. Mais il faut ajouter que ces cas sont fort rares. Dans une grande ruche les mères se renouvellent naturellement tous les ans, de sorte qu'on en peut voir deux et même plusieurs dans la même ruche à une certaine époque de l'année.

4. L'Abelle mâle.

Les *mâles* ou *faux bourdons* sont plus gros que les ouvrières. Leur tête est très reconnaissable aux deux énormes yeux à facettes qui sont développés au point de se réunir sur le milieu.

1. Hamet, *Cours complet d'Apiculture* (Paris, 7^e édition, revue par Sevalle, 1893; in-12).

Leurs pattes ne portent ni brosses ni cuillerons et leur trompe est très courte. Ils sont dépourvus d'aiguillons et par conséquent ne piquent pas.

Les mâles possèdent, dit Hamet, surtout au moment de l'essaimage, une odeur assez forte qui leur sert à se faire rencontrer par les femelles, lesquelles produisent elles-mêmes une odeur alcoolique rappelant celle de la mélisse lorsqu'elles sont dans la ruche, car au moment de la fécondation elles ont une odeur toute spéciale.

Les mâles se nourrissent du miel qu'ils consomment dans la ruche aux dépens de la colonie; leur estomac en contient à leur sortie de la ruche et n'en contient plus à leur rentrée. Ils ne butinent jamais; aussi sont-ils chassés et massacrés en grand nombre par les ouvrières après l'essaimage, leur rôle étant rempli. De même, à l'entrée de l'hiver, où les provisions doivent être comptées, toute bouche inutile est supprimée. M. Perez¹ fait remarquer à ce propos que les ouvrières ne tuent pas les mâles, mais les chassent de la ruche; réduits ainsi à leurs propres ressources, ils ne tardent pas à mourir de faim et de froid.

Le nombre des mâles n'est ordinairement que de quelques centaines à quelques milliers par ruche.

5. Rayons et Cellules.

Nous avons vu que les ouvrières seules travaillent. Suivant leur âge, les unes sont *nourrices*, d'autres *butineuses*, et d'autres enfin *cirières*.

Ce sont ces dernières qui construisent les rayons ou gâteaux, appelés aussi *brèches* dans certaines localités, et dont le double but est de contenir le miel et de servir de berceau à la nombreuse couvée.

Chacun connaît ces rayons fabriqués avec la cire sécrétée par l'abdomen des abeilles. Ils sont formés de cellules ou alvéoles appartenant à plusieurs types. Une fois l'emplacement choisi, une abeille y dépose une parcelle de cire, une autre lui succède, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'une masse assez volumineuse soit

1. J. Perez, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux, *Les Abeilles* (Paris, Hachette, 1889; in-12).

formée; l'une des abeilles y creuse une cavité cylindrique dont elle façonne les parois avec ses mandibules, pendant que d'autres ouvrières, travaillant à l'extérieur, contribuent à lui donner la forme hexagonale. Lorsque, après avoir procédé ainsi, la première cellule a été commencée, d'autres y sont adjointes; puis un second plan de cellules est exécuté sur la même base à l'opposé du premier; de sorte que les rayons sont formés de deux

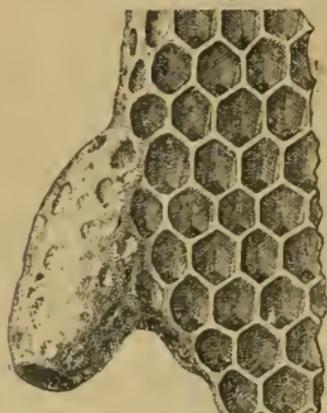


Fig. 19. — Cellules de reine et d'ouvrières.

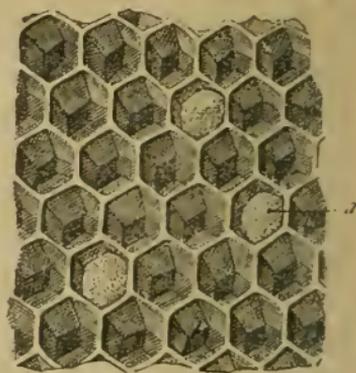


Fig. 20. — Cellules des mâles.
Trois contiennent du pollen (a). -

constructions parallèles d'alvéoles hexagonaux ayant une base commune.

On trouve dans les rayons trois types de cellules : celles d'ouvrières, celles de mâles et celles de femelles. Les plus petites (*fig. 19*), qui sont de beaucoup les plus nombreuses, servent à élever les larves d'ouvrières ou sont utilisées comme magasins à miel. Celles des mâles (*fig. 20*) sont hexagonales comme celles des ouvrières, mais elles en diffèrent en ce qu'elles sont plus grandes. Elles peuvent également, dans certains cas, servir à emmagasiner le miel. Des cellules irrégulières, dites « de raccordement », réunissent celles de mâles et celles d'ouvrières quand elles se trouvent sur le même rayon.

Les cellules d'ouvrières ont 12 à 13 millimètres de profondeur sur 5 de large; celles des mâles, 15 millimètres et plus sur 6 et demi, ce qui donne 24 millimètres d'épaisseur pour les rayons des ouvrières et 30 au moins pour ceux des mâles. Mais quand ces

cellules contiennent du miel leurs parois sont souvent prolongées et peuvent atteindre une profondeur double. Il faut en largeur environ dix-neuf cellules d'ouvrières et quinze de mâles pour atteindre un décimètre de longueur, et un décimètre carré contient environ 425 à 450 des premières, 260 à 275 des secondes.

On sait que la forme hexagonale donnée par les abeilles à leurs cellules est celle qui permet d'en construire le plus grand nombre possible avec une quantité de matière donnée.

Les cellules ne sont pas tout à fait horizontales; elles présentent ordinairement une légère inclinaison qui s'oppose à l'écoulement du miel (*fig. 21*).

Le miel est déposé au retour de l'abeille dans la première cellule venue près de l'entrée de la ruche; là il se concentre et s'épaissit par évaporation: au moment de la récolte il est très liquide. Il est ensuite transporté dans les cellules du *magasin à miel*, situé dans la partie de la ruche la plus éloignée de l'entrée. Celles-ci une fois remplies sont fermées par un couvercle de cire plat, blanc ou jaunâtre, plus ou moins transparent, dont nous avons déjà parlé (v. page 22).

Les cellules à miel reçoivent également du pollen, qui est déposé dans le bas de la ruche et au milieu, à proximité du *couverain*, c'est-à-dire près de l'endroit où sont élevées les larves et les nymphes. Dans ce cas, elles ne sont jamais remplies entièrement ni operculées.

Les rayons sont ordinairement construits de haut en bas; il suffit de placer dans une ruche un fragment de rayon provenant d'une autre ruche ou même simplement une barre de bois taillée en biseau pour déterminer les abeilles à suivre une direction donnée.

Les alvéoles sont renforcés par un bourrelet de propolis rougeâtre sur leur bord extérieur et dans les angles. Ceux des

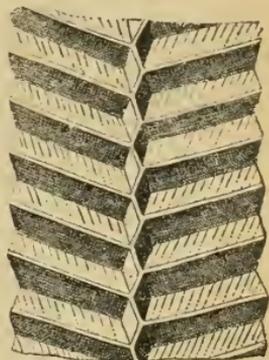


Fig. 21. — Coupe montrant l'inclinaison des cellules à miel.

ouvrières occupent le plus souvent le milieu des gâteaux ; ceux des mâles, le pourtour.

Les rayons des abeilles portent une troisième sorte de cellules, plus grandes, en forme de gland, isolées et placées à peu près verticalement sur les bords : ce sont les cellules de mère ou alvéoles royaux (*fig. 19, 22*) ; leur diamètre dépasse 8 millimètres.

On en trouve parfois au milieu des rayons, c'est lorsqu'une mère vient à mourir ; alors les ouvrières détruisent plusieurs cellules ordinaires et en construisent une plus grande dans laquelle, au moyen d'une nourriture choisie, elles transforment en larve de mère une simple larve d'ouvrière, lui donnant ainsi à volonté la fécondité : grâce à l'action simultanée de l'emplacement et de la nourriture, ses ovaires vont, en effet, atteindre un complet développement. La femelle qui sortira de cette cellule, dite *cellule de sauveté* (*fig. 23, 24*), porte le nom de *mère de sauveté*.

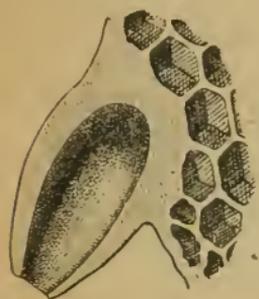


Fig. 22. — Coupe d'une cellule de reine.

La femelle qui sortira de cette cellule, dite *cellule de sauveté* (*fig. 23, 24*), porte le nom de *mère de sauveté*.

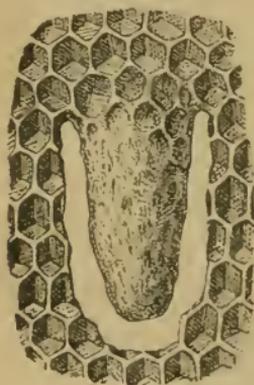


Fig. 23.
Cellule de sauveté.

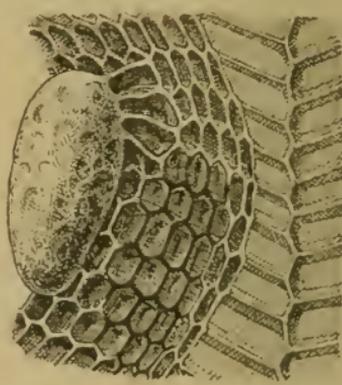


Fig. 24. — Cellule de sauveté dans un rayon excavé sur une seule de ses faces.

Au moment de leur construction les rayons sont d'abord blancs, puis ils deviennent jaune soufre, jaune foncé, et enfin complètement bruns.

Frais, ils sont peu solides, mais ils acquièrent de la consistance

en vieillissant, consistance augmentée encore quand ils ont servi à l'élevage du couvain, qui les tapisse de minces couches de soie.

6. Métamorphoses des abeilles.

Nous avons dit que la ponte de la mère s'élève à trois ou quatre mille œufs par jour ; elle s'opère de la façon suivante : l'abdomen étant enfoncé dans la cellule, l'œuf est fixé debout sur le fond au moyen d'un enduit gommeux. Le second jour il s'incline obliquement, le troisième il est couché. Sa longueur est d'environ 1 millimètre et demi, sa couleur presque blanche. Dans le cas où une femelle pond plusieurs œufs dans une cellule, les ouvrières n'en laissent qu'un : elles mangent les autres ou les enlèvent.

L'éclosion de l'œuf (*fig. 26*) a lieu le quatrième jour après la ponte, sous l'influence de la température de la ruche, qui atteint et même dépasse 30° centigrades. Il en sort une petite larve blanche sans pieds (*fig. 27*), contournée sur elle-même, qui reçoit pour nourriture une sorte de *gelée blanche* albumineuse, peut-être élaborée par l'estomac des ouvrières, peut-être sécrétée par des glandes spéciales situées

dans la tête ; cette bouillie est déposée au fond de la cellule ; la larve nage en quelque sorte dedans. Cette première nourriture de choix sera continuée pour les larves de mères, mais pour les autres elle sera remplacée par un mélange de miel, de pollen et d'eau.

Au bout de cinq jours, la cellule de l'ouvrière est operculée,

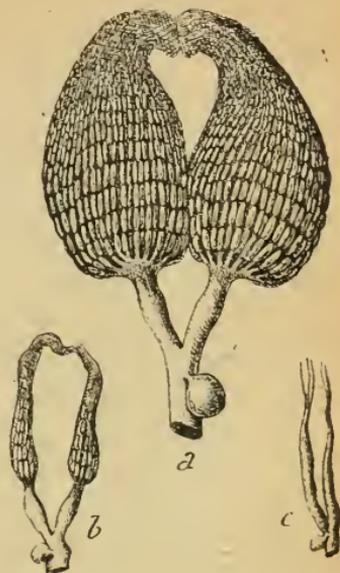


Fig. 25. — Ovaries des abeilles.

- a. Ovaries de la femelle ou reine.
- b. Ovaries de l'ouvrière pondreuse.
- c. Ovaries de l'ouvrière ordinaire (stérile).



Fig. 26
Œufs



Fig. 27.
Larve.



Fig. 28.
Nymphe

est-à-dire fermée par un couvercle de cire et de pollen, *légèrement* bombé.

La larve de mâle, après un nourrissage de six jours, voit de même sa cellule fermée par un couvercle de même matière, mais *fortement* bombé.

Quant à la larve de femelle, elle reçoit pendant cinq jours la nourriture de choix qui la rendra prolifique, puis sa cellule est perculée.

Les larves subissent plusieurs mues et, une fois enfermées, se tissent un fin cocon de soie dans lequel elles se transforment en pseudonymphes, puis en nymphes (*fig. 28*).

Les rayons contenant des œufs, des larves et des nymphes sont dits *rayons à couvain* (du mot *couver*, parce que les ouvrières couvent en quelque sorte les jeunes en se maintenant sur ces rayons pour leur conserver une certaine chaleur, et le *couvain* est dit *operculé* quand les cellules sont fermées par leur couvercle (*fig. 29*).

L'ensemble du couvain présente la forme générale d'une ellipsoïde, parce que la femelle commence à pondre au centre d'un rayon et sur ses deux faces, puis elle passe sur les rayons voisins à droite et à gauche, et ainsi de suite dans le même ordre.

A un moment donné le couvain éclôt vers le centre, puisque c'est le plus anciennement pondu. Dès que les cellules sont vides et nettoyées, la mère revient y pondre et continue en s'éloignant du centre vers la périphérie au fur et à mesure que les cellules se vident. Et la ponte recommence dans le même ordre pendant toute la saison.

Quand la métamorphose est complète, la jeune abeille déchire le cocon avec ses mandibules, brise le couvercle de sa cellule et sort; les ouvrières la brossent et lui offrent du miel.

Cette sortie du cocon a lieu au bout de vingt à vingt et un jours après la ponte, si c'est une ouvrière.

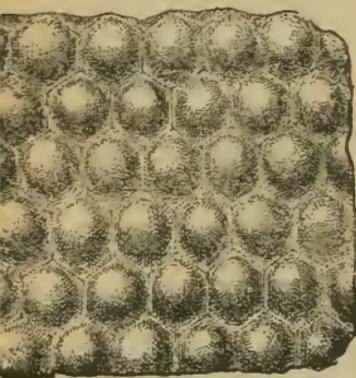


Fig. 29. — Cellules de mâles à couvain operculé.

La femelle se développe en quinze à seize jours, et le mâle en vingt-quatre jours environ.

Le duvet de l'abeille fraîchement éclos est grisâtre, son corps est petit, ses mouvements sont lents.

L'ouvrière nouvellement éclos ne sort pas de la ruche pendant une quinzaine de jours, mais il faut qu'elle se rende utile. Son travail consistera d'abord à nettoyer les rayons, à nourrir les larves; puis elle produira de la cire. Lorsque les abeilles sortent pour la première fois, on les voit tourbillonner au soleil en grandes masses, la tête tournée vers l'entrée de la ruche, c'est ce que l'on appelle en apiculture *soleil d'artifice*. Les premières sorties sont employées à rapporter de l'eau, ensuite elles rapporteront du pollen et enfin du miel. Cette seconde phase dure une quinzaine de jours.

Dans chacune de ces fonctions les abeilles sont remplacées successivement par celles qui éclosent chaque jour. Mais il ne faudrait pas croire pourtant que cette division du travail est absolue : les abeilles savent changer de fonction suivant les besoins du moment.

Le corps des abeilles noircit peu à peu; lorsqu'elles sont adultes, leur duvet s'use en butinant, leurs ailes se déchirent, elles paraissent maigrir. Devenues vieilles, elles restent dans la ruche pour y produire de la chaleur; la température nécessaire à la ruche est de 30° environ; elle peut osciller entre 23° et 36° et même descendre jusqu'à 20° en hiver.

Les ouvrières, sauf celles qui éclosent à l'automne et qui hibernent, c'est-à-dire passent l'hiver dans la ruche, vivent environ six semaines; les mâles vivent deux à trois mois, et les femelles plusieurs années.

La jeune mère est vive, cherche à s'envoler quand on l'effraye; son corps est couvert d'un duvet très jaune et bien garni.

A la deuxième année, l'abdomen est très gonflé par les œufs, les mouvements sont plus lents, le corps est déjà moins velu.

A trois ans, le corps est allongé, la ponte diminue, les poils sont partis, usés par le frottement, et l'insecte paraît plus noir, plus luisant; ses ailes sont déchiquetées.

Passé trois ans, la ponte devient irrégulière et bourdonneuse, c'est-à-dire composée d'œufs de mâles. Il est nécessaire alors de

remplacer cette vieille mère par une jeune. Nous dirons plus loin (page 104-106) comment se fait le remplacement des mères.

Les abeilles ont pour le couvain un véritable attachement. Ce sentiment peut parfois être avantageusement exploité par l'apiculteur, car il suffit de placer dans une ruche vide des rayons contenant des œufs et des larves à élever pour que les abeilles qui couvrent ces rayons s'y établissent d'une manière définitive.

A la moindre alerte les abeilles qui ont du couvain se précipitent de toute part pour le défendre : c'est à ce moment surtout qu'elles sont à craindre.

Après l'éclosion d'une abeille, les ouvrières nettoient complètement sa cellule, en rectifient l'ouverture, mais y laissent le cocon soyeux. Cette cellule recevra de nouveau un œuf et pourra même servir à plusieurs éducations successives; c'est une économie notable de travail pour la colonie.



CHAPITRE V

FIXISME ET MOBILISME

A l'état de nature, les abeilles se logent dans une cavité quelconque : un trou de rocher, un tronc d'arbre creux sont des gîtes tout trouvés ; on a vu des essaims se fixer dans un grenier, derrière un volet, dans une cavité de quelque vieille muraille. Un

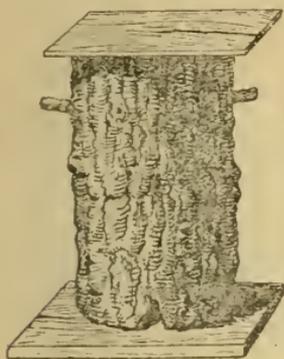


Fig. 30. — Ruche en liège.



Fig. 31. — Ruche en osier.

apiculteur de Seine-et-Oise, M. Sylvestre, nous a montré en 1893 un groupe d'abeilles tournoyant autour du clocher de l'église de Chamarande. Un essaim s'y était installé depuis plusieurs années et y prospérait dans le voisinage immédiat des cloches de l'église.

Guidés par la simple observation, les premiers apiculteurs ont dû tout naturellement leur donner un logement conforme à ce qu'ils voyaient, et il existe encore certaines localités où ces traditions se sont conservées à travers les temps : on y trouve encore des ruches formées d'une grosse bûche creusée ou d'une écorce de chêne-liège (*fig. 30*) fermée en haut par une planche, et percée d'un ou plusieurs trous pour la circulation des abeilles. Mais cette tradition ne se conserva qu'exceptionnellement : depuis bien longtemps on a construit des ruches en paille et en osier (*fig. 31, 32*) se

rapprochant plus ou moins de la forme d'une cloche, et rappelant ainsi la forme même de l'essaim, toujours arrondi.

Dans ces ruches, les abeilles construisent leurs rayons verticalement, mais en leur donnant une direction généralement peu régulière (*fig. 34*). Ces rayons adhèrent complètement par leurs bords aux parois de la ruche; ils sont dits *fixes*, de là le terme de

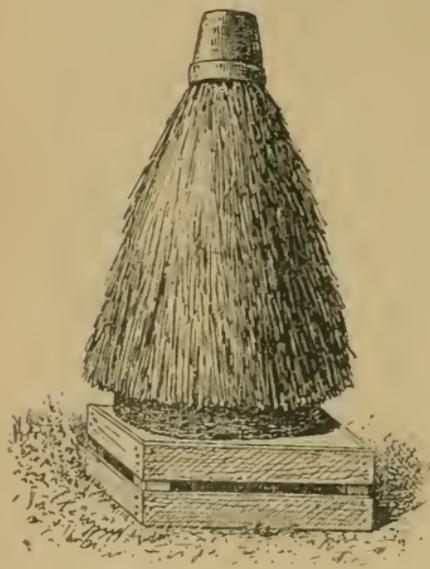


Fig. 32. — Ruche en osier avec son surtout en paille.



Fig. 33. — Ruche en paille à calotte.

- a Calotte contenant des rayons dont on a coupé une partie pour montrer l'intérieur.
- b. Corps de la ruche.
- c. Ouverture servant à établir la communication entre la hausse et le corps de la ruche.

ruche à rayons fixes, et, par suite, celui de *fixisme* donné à cette méthode de culture. Le fixisme présente, entre autres inconvénients, celui d'obliger l'apiculteur à chasser les abeilles et à briser les rayons pour les enlever de la ruche.

Les ruches à rayons fixes, auxquelles on donne généralement 50 litres de capacité environ, sont souvent trop petites au moment de la grande récolte. On a d'abord remédié à ce défaut en les perçant d'une ouverture en dessus et y superposant une *calotte* (*fig. 33*), sorte de chambre dans laquelle les abeilles construisent également des rayons verticaux pour emmagasiner leur miel, quand la ruche proprement dite est pleine; mais on a été bien vite amené à chercher un autre système qui pût se prêter plus facilement

aux manipulations, aux changements de capacité nécessaires. et l'on est arrivé à construire des ruches dans lesquelles on oblige les abeilles à bâtir leurs rayons dans des cadres de bois (fig. 35), que l'on peut à volonté retirer des ruches, soit pour les visiter, soit pour récolter le miel. Ces ruches sont dites à *cadres* ou à *rayons mobiles*, d'où le nom de *mobilisme* donné à cette seconde méthode de culture, qui prend de plus en plus d'extension, à cause des nombreux avantages qu'elle présente.

Nous ne nous arrêterons donc pas ici à l'étude du fixisme, qui tend de jour en jour à disparaître pour faire place au mobilisme, méthode qui peut être considérée en toute certitude comme celle de l'avenir.

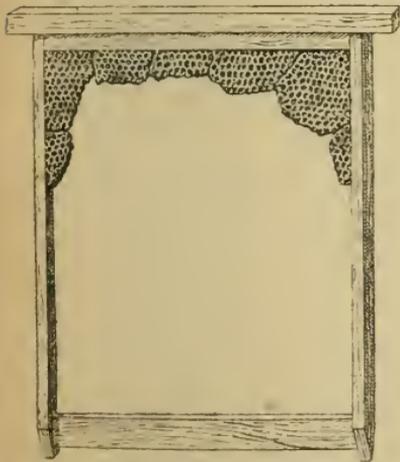


Fig. 35. — Cadre amorcé.

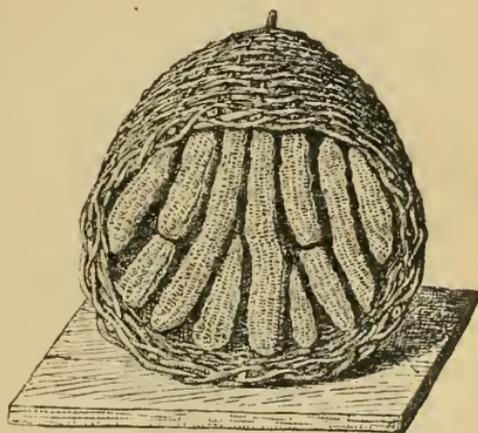


Fig. 34. — Disposition des rayons dans une ruche fixe.

La ruche moderne se compose essentiellement d'une caisse ayant à peu près la forme d'un cube, dans laquelle sont disposés verticalement et parallèlement des cadres en bois. Si dans le haut de ces cadres on fixe au moyen de colle forte ou de cire fondue des fragments de rayons vides et bien droits, les abeilles n'hésiteront pas à construire leurs cellules en suivant la direction qu'on leur aura ainsi indiquée. C'est ce qu'on appelle *amorcer* les cadres. On donne à ce commen-

cement de travail le nom de *greffe* ou d'*amorçe* (fig. 35).

On peut aussi placer dans ces cadres des feuilles de cire gaufrées

mécaniquement, et imitant très exactement la forme du fond des cellules. Les abeilles n'auront plus qu'à construire les parois perpendiculairement à ces fonds qu'on appelle *fondations*, et elles n'hésiteront généralement pas à le faire. Ces feuilles de cire dites *gaufrées*, inventées par le Bavarois Merhing en 1857, constituent l'un des plus intéressants progrès réalisés par l'apiculture moderne. On les fabrique au moyen de laminoirs ou de presses, dont les figures 36 et 37 donnent une idée suffisante. Elles ont l'avantage d'obliger les

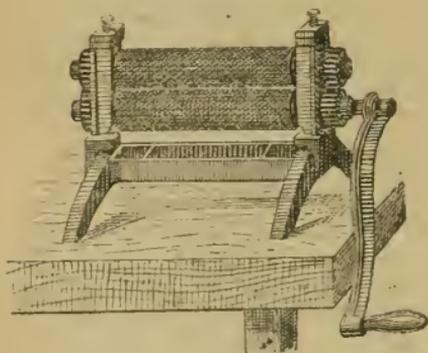


Fig. 36. — Gaufrier à cylindres.

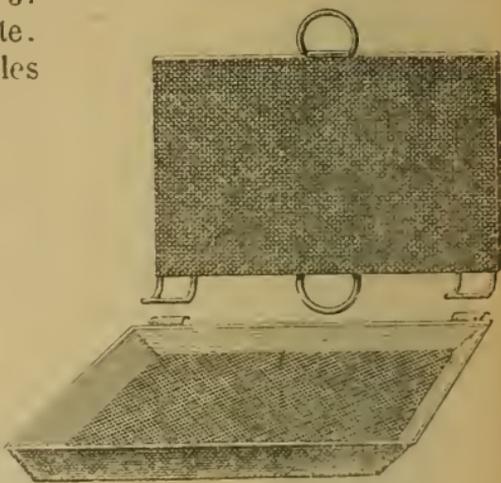


Fig. 37. — Gaufrier Rietsche.

abeilles à construire des rayons bien droits et de réduire considérablement le nombre des cellules de mâles.

Pour fixer les feuilles gaufrées dans les cadres, on commence par tendre dans le milieu de leur épaisseur des fils de fer étamés, et, au moyen d'un petit instrument appelé, du nom de son inventeur, *éperon Woiblet* (fig. 39, 40), que l'on chauffe légèrement, on les noie dans l'épaisseur de la cire. Ces fils de fer sont très utiles au moment de l'extraction, en donnant aux rayons une grande résistance. Cette opération de la pose des feuilles gaufrées dans les cadres est rendue très facile par l'emploi d'un calibre (fig. 38) formé de deux planches clouées l'une sur l'autre : la supérieure entre exactement dans le cadre, dont elle a la moitié de l'épaisseur. La figure 39 montre l'emploi du calibre et celui de l'éperon. Les feuilles doivent être tout d'abord collées à la hausse supérieure du cadre avec de la colle forte ou de la cire fondue mélangée de ré-

sine. On les limite quelquefois, par économie, à une simple bande de quelques centimètres de largeur.

La cire qui sert à la fabrication de ces feuilles doit être absolument pure, et les feuilles doivent être placées comme l'indique la figure 41; sans quoi les abeilles refuseraient de s'en servir. On emploie quelquefois une simple lame de cire qu'on obtient en versant, au moyen d'une *burette*, de la cire fondue le long d'une règle appliquée contre la partie moyenne



Fig. 38. — Calibre pour fixer dans les cadres les feuilles de cire gaufrées.

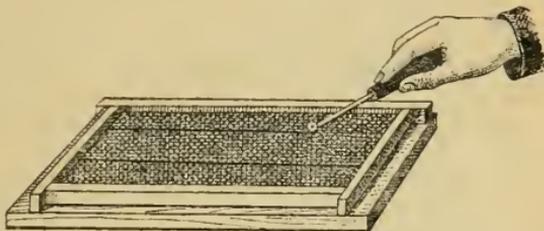


Fig. 39. — Emploi de l'éperon Woiblet et du calibre.



Fig. 40. — Eperon Woiblet.

de la traverse supérieure du cadre, que l'on tient renversé.

Si la ruche est assez grande, il sera facile de limiter dans son

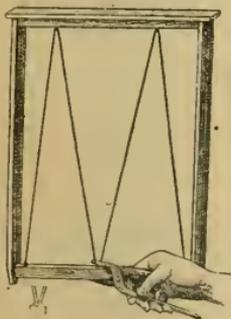


Fig. 40 bis. — Tension des fils placés en hauteur.

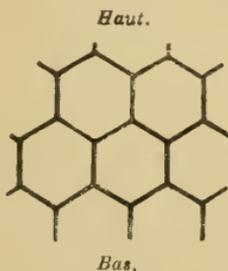


Fig. 41. — La cire gaufrée doit se placer dans la ruche de manière que deux parois de chaque cellule soient verticales.

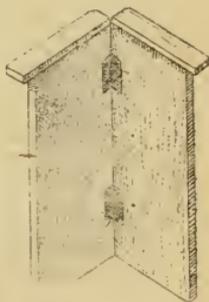


Fig. 42. — Planche de partition à charnières.

milieu par de fausses parois mobiles, appelées *planches de partition* (fig. 42), une capacité qui recevra les cadres, proportionnée

au nombre des abeilles à loger. Ces planches peuvent être construites en deux parties réunies par des charnières, pour en faciliter le maniement. Au fur et à mesure que la population augmentera, on éloignera ces planches de partition l'une de l'autre et on ajoutera entre elles de nouveaux cadres. Cette population pourra ainsi atteindre un grand développement sans être gênée; car il importe d'avoir dans chaque ruche le plus d'abeilles possible pour le moment de la grande miellée, qui est aussi celui de la grande récolte.

Par contre, dans d'autres moments, pour l'hivernage, par exemple, il sera facile de réduire la capacité de la ruche en enlevant des cadres et en rapprochant les planches de partition. Ces planches, d'après des expériences nombreuses, peuvent sans inconvénient être remplacées par des cadres contenant des rayons construits. On peut aussi, comme dans la ruche à rayons fixes, augmenter la capacité en ajoutant, par-dessus, des sortes de boîtes cubiques appelées *hausses*, propres à recevoir des cadres, ou même ajouter une seconde ruche.

Cet agrandissement progressif a pour conséquence de supprimer l'*essaimage* (voir page 40), ou au moins de le réduire dans de fortes proportions, et comme cet essaimage peut être fait artificiellement, suivant le besoin, c'est là encore l'un des grands avantages du mobilisme.

Les cadres mobiles permettent aussi de supprimer à volonté les mâles, la plupart du temps bouches inutiles : dans la ruche, ils consomment beaucoup de miel et ne travaillent pas. Pour les supprimer, il suffit d'enlever les cadres qui contiennent leurs larves et leurs nymphes (couvain de mâles).

En outre, au moment de la récolte, on peut débarrasser les rayons de leur miel en les passant à l'*extracteur* (voir page 123) et les rendre vides aux abeilles, qui les rempliront une fois de plus, au lieu de perdre leur temps à en construire de nouveaux au moment de la récolte. Les mêmes rayons serviront ainsi un grand nombre de fois. Il en résulte que les abeilles donneront plus de miel et que la récolte sera plus abondante.

La ruche mobile offre encore et surtout le précieux avantage de se prêter à une visite de tous les instants : il suffit de soulever le couvercle, de retirer chaque rayon. et, après examen, de

remettre en place rayons et couvercle ; on peut, s'il y a lieu, enlever la mère, ajouter ou retrancher des rayons de couvain ou des rayons de miel avec la plus grande facilité.

Toutefois, il ne faut pas oublier que les abeilles aiment à être tranquilles, et qu'il est important de ne jamais les déranger sans nécessité. M. de Layens, l'un de nos maîtres les plus autorisés, conseillait même de placer en une seule fois dans la ruche autant de rayons qu'elle en peut contenir : on réduit ainsi le nombre des visites, et les abeilles en sont d'autant moins dérangées.

C'est pour les raisons que nous venons d'exposer que nous considérons le *mobilisme* comme la méthode de l'avenir. Il est déjà celle du présent, car le *fixisme* n'a plus aujourd'hui que de rares adeptes, la plupart reculant devant les frais d'une installation nouvelle et conservant, pour ce motif, leurs anciens ruchers. A ceux-ci nous pourrions conseiller une méthode

mixte qui présente déjà de réels avantages. Elle consiste (*fig. 42 bis*) à couper le haut de la ruche fixe et à la recouvrir d'un plateau percé à son centre, sur lequel on pourra placer au moment de la grande miellée une caisse ou hausse à cadres, facile à construire économiquement et dont on pourra récolter le miel au moyen de l'extracteur, qui donne toujours un produit très pur.

Il faut reconnaître toutefois que les ruches vulgaires, malgré leurs inconvénients, ont l'avantage par leur forme en cloche de se bien prêter à l'hivernage, et, comme elles essaient beaucoup, il n'est pas rare de voir de grands ruchers dans lesquels on en conserve encore quelques-unes intentionnellement.

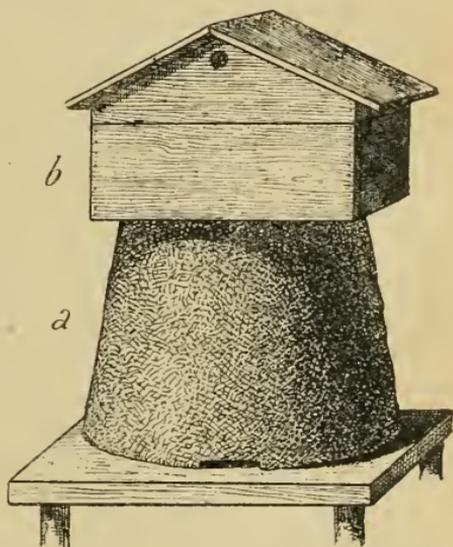


Fig. 42 bis. — Ruche mixte.

a. Corps de ruche fixe.

b. Hausse à cadres mobiles.

CHAPITRE VI

ESSAIMAGE

1. Essaimage naturel.

La ponte, interrompue pendant l'hiver, recommence au printemps, et nous avons vu qu'elle atteint pendant la belle saison le chiffre de trois à quatre mille œufs par jour. La population de la ruche va donc augmenter rapidement. Pour une ruche moyenne, le nombre des ouvrières est de quarante à soixante mille, et si la capacité de la ruche n'est pas bien considérable, ses trop nombreux habitants vont se trouver à l'étroit. A ce moment, s'il y a des jeunes mères prêtes à éclore, une partie des abeilles, choisissant une belle journée, sortiront en masse avec la vieille mère pour aller fonder ailleurs une nouvelle colonie, c'est l'*essaimage* ; cet essaimage est dit *naturel*, et l'essaim lui-même est appelé *essaim naturel*, pour le distinguer d'autres essaims que l'on obtient artificiellement.

L'essaimage est annoncé quelques jours à l'avance par la sortie bruyante des mâles ; les abeilles se groupent en dehors de la ruche, suspendues au bord du tablier ou plateau ; on dit alors qu'elles font la *barbe* ; on entend à l'intérieur un bourdonnement sourd.

Si l'on écoute attentivement et qu'il s'agisse d'un second essaim, on entend aussi la mère qui va sortir, chanter, pour ainsi dire, pendant que celles qui ne sont pas encore écloses semblent lui répondre ou l'accompagner sur un autre ton, de l'intérieur de leurs cellules. Lorsque la vieille mère est morte pour une cause quelconque (vieillesse ou accident), la première jeune mère éclore chante et part avec l'essaim. C'est ce qu'on appelle un essaim *primaire de chant*.

Ce chant étant produit par la mère nouvellement éclosée, n'a pas lieu lors de la sortie de l'essaim ordinaire.

Ce *chant de la reine* est un avertissement précieux pour l'api-

culteur, qui, ainsi prévenu, pourra se préparer à recevoir l'essaim. Il est rare, en effet, qu'il ne parte pas le lendemain, si la température est favorable et s'élève au moins à une vingtaine de degrés. On voit alors les abeilles, après s'être gorgées de miel, gagner la porte en battant des ailes ¹, et sortir en masse, accompagnées de la mère. L'essaim va généralement se fixer à peu de distance, s'accrochant généralement à une branche où il sera facile de le recueillir. C'est pourquoi les apiculteurs qui ont de nombreux essaims naturels à surveiller plantent parfois, auprès de leurs ruches, quelques piquets à l'extrémité desquels ils attachent un bouquet de bruyère ou de feuillage quelconque; les essaims s'y attachent volontiers, surtout si l'on a introduit au milieu de ces feuillages un fragment de vieux rayon de cire dont l'odeur les attire. Cette pratique n'est utile, bien entendu, que s'il n'existe pas d'arbustes dans le voisinage. Les premières abeilles qui se sont fixées sur un point quelconque commencent à *battre le rappel*. D'autres ne tardent pas à venir les rejoindre en faisant de même et bientôt l'essaim est complètement groupé.

On reconnaît la ruche d'où est sorti l'essaim à son plateau portant des traces semblables à du noir de fumée. Parfois aussi on trouve sur le sol de jeunes abeilles mortes.

La cause principale de l'essaimage naturel étant l'étroitesse du logement, il en résulte que si l'on veut empêcher cet essaimage, on aura grande chance d'y réussir en augmentant la capacité de la ruche, soit au moyen des planches de partition, soit au moyen des hausses, soit en juxtaposant ou en superposant une seconde ruche à la première. C'est là, nous l'avons déjà dit, l'un des grands avantages du mobilisme.

L'essaimage n'est, naturellement, qu'un embarras pour celui qui ne veut pas augmenter le nombre de ses ruches, et une ruche qui essaime donne conséquemment moins de miel.

En Amérique, pour ne pas augmenter le nombre des ruches malgré l'essaimage, on installe l'essaim recueilli dans une ruche

1. Les abeilles battent ainsi des ailes dans toute circonstance où elles veulent se réunir : elles *battent le rappel* ou *appel*. A ce moment elles relèvent l'abdomen en l'air, ce qui les distingue des ventileuses qui au contraire l'abaissent.

vide, à la place de la *souche* (on appelle ainsi la ruche d'où il est sorti), que l'on pose au-dessus, après avoir détruit tous les alvéoles de mère qu'elle pouvait contenir, et l'on sépare les deux corps de ruche par une *tôle perforée* (fig. 43), inventée par l'abbé Collin vers 1849, ne donnant passage qu'aux ouvrières, et non à la mère; la ponte continue en bas, le dépôt des récoltes en haut. D'ailleurs, quand une ruche n'essaime pas, la veille mère tue au berceau toutes les jeunes mères près d'éclore.

On a proposé de remplacer la tôle perforée par des baguettes de bois rondes et régulièrement espacées, entre lesquelles les abeilles s'abiment moins les ailes en passant. Ce moyen peut certainement avoir de réels avantages.

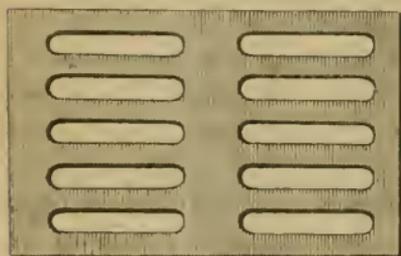


Fig. 43. — Tôle perforée.

Les ouvertures peuvent être de deux grandeurs différentes suivant qu'on veut laisser passer seulement les ouvrières ou bien les ouvrières et les femelles. Dans les deux cas les mâles ne peuvent les franchir.

Cet essaim dont nous venons de parler est dit *primaire naturel*. La ruche dont il est parti se repeuple rapidement par l'éclosion du couvain, et si une jeune mère vient à sortir de sa cellule, elle peut être, elle aussi, entraînée au dehors; on aura ainsi un *essaïm secondaire*; certaines colonies ayant une grande tendance à l'essaimage donneront encore des essaïms *tertiaires*, etc. L'essaïm secondaire sort une huitaine de jours après le premier; le tertiaire, trois ou quatre jours après le second; le quatrième, deux ou trois jours après le troisième; le cinquième, le lendemain, ou le même jour que le quatrième.

Il arrive parfois que les essaïms secondaires partent avec plusieurs reines. On les retrouve mortes sur le sol au-dessous de l'essaïm, qui n'en conserve qu'une.

Dans une ruche qui n'a pas donné d'essaïm secondaire, la première reine qui viendra à éclore tuera toutes les autres au moment de leur éclosion; elle sortira pour sa fécondation, rentrera dans la ruche, et quelques jours après commencera sa ponte pour ne plus sortir que l'année suivante avec l'essaïm primaire, si on laisse la ruche essaïmer, bien entendu.

Les ouvrières qui sont restées dans la *ruche mère* ou *souche* (celle qui a fourni un essaim) auront bientôt, nous venons de le dire, une nouvelle mère qui ne tardera pas à éclore et qui, après fécondation, continuera la ponte, interrompue par le départ de la vieille mère.

Au moment de l'essaimage, la ruche renferme toujours un certain nombre d'alvéoles contenant des mères prêtes à sortir. Si l'on veut empêcher la formation d'essaims secondaires, on enlèvera tous ces alvéoles, à l'exception de deux (les plus beaux naturellement), qui fourniront à la ruche deux mères pour remplacer l'ancienne, partie avec l'essaim primaire. L'une des deux sera détruite par l'autre ou par les abeilles. Dans ce dernier cas, ces dernières rongent la cellule et l'ouvrent par le côté, pour tuer la reine au berceau. (Lorsque la mère est sortie par éclosion, la cellule est rongée par l'extrémité.)

Mais si cependant on veut éviter les essaims secondaires sans supprimer, comme nous venons de le dire, les alvéoles de femelles, on installera l'essaim primaire à la place de la souche : les abeilles revenant de butiner viendront le renforcer et y apporteront leurs provisions.

La ruche mère sera transportée plus loin, et mise à la place d'une autre déplacée dans ce but. Doublement affaiblie, elle n'aura plus lieu d'essaimer de nouveau ; elle possède des alvéoles de femelles qui bientôt lui donneront une mère.

D'ailleurs, quand on entend le chant des reines, si la ruche est déplacée de plus de 5 mètres, les abeilles rentrent dans les autres ruches, et la souche, affaiblie d'autant, n'essaime plus.

C'est ordinairement en mai et juin, sous notre climat, que l'essaimage a lieu, et le plus souvent au milieu de la journée, rarement avant neuf heures du matin ou après quatre heures de l'après-midi. Il dure environ six semaines, et est précédé par l'apparition de faux bourdons (on n'en voit pas au printemps, les ouvrières les détruisant ou les chassant avant l'hivernage).

Quand on s'attend à un essaimage, on prépare d'avance une ruche vide dans laquelle on place six ou sept cadres construits, ou tout au moins garnis soit de fondations, soit d'amorces. Nous avons vu qu'on appelle *amorces* les fragments de rayons qu'on fixe en haut et sur les côtés des cadres au moyen de cire fondue

ou de colle forte, et qui servent à donner aux abeilles la direction à suivre; et que les *fondations* sont constituées par des feuilles de cire gaufrée.

On recouvre cette ruche d'une toile et on la dispose de manière à recevoir facilement un *nourrisseur* (v. page 91), car on a souvent besoin de nourrir les nouveaux essaims : les abeilles qui quittent la souche, quoique bien gorgées à leur départ, ne peuvent pas emporter de grandes provisions. A l'aide d'une planche de 1 mètre environ, on établit une communication entre le sol et ladite ruche, dont on ferme l'entrée.

On se munit alors d'une caisse carrée d'environ 30 centimètres de côté, ayant un couvercle; on la tient ouverte au-dessous de l'essaim, et, d'un coup sec, on l'y fait tomber; on referme vivement le couvercle, et retournant rapidement la caisse, on la pose à terre à l'endroit même où l'on se trouve, et on l'abrite contre les rayons du soleil. On glisse une cale entre le couvercle et la boîte, de façon à soulever légèrement celle-ci, afin de laisser un passage aux abeilles qui auraient pu s'envoler pendant cette manœuvre et qui viendront rejoindre les autres.

On enfume la place où se trouvait fixé l'essaim pour en chasser les dernières abeilles, puis la caisse est portée près de la ruche vide, préparée d'avance. On ouvre l'entrée de la ruche, ainsi que le couvercle de la boîte, et, d'un nouveau coup sec, on fait tomber l'essaim sur la planche servant de pont, tout près de l'entrée.

Les abeilles passent dans la ruche; celles qui restent dans la caisse sont brossées avec une plume d'oie mouillée, et on enlève la planche. Le soir, surtout s'il n'y a pas encore de miellée et que le temps soit mauvais, on nourrit l'essaim, et cela jusqu'à ce qu'il puisse se suffire à lui-même. S'il arrive qu'après avoir retourné la caisse les abeilles se hâtent d'en sortir, c'est que la mère n'est pas tombée avec elles : elles vont alors la retrouver, se groupent de nouveau, et l'on n'a plus qu'à recommencer l'opération.

Quand un essaim se fixe à une branche trop élevée, on secoue la branche avec une perche : il tombe et souvent se replace plus bas.

L'abbé Voirnot dit avoir observé des abeilles sortant en essaims sans être accompagnées d'une reine; mais le fait est accidentel. Il a même été mis en doute : en règle générale, les essaims ne sortent qu'avec une mère, qu'ils suivent partout.

Parfois l'essaim qui quitte une ruche, au lieu de se fixer dans le voisinage, tourbillonne quelques instants en l'air, part droit devant lui et parcourt ainsi des kilomètres avant de s'arrêter. Sa poursuite devient souvent difficile ; dans ces conditions, il n'est

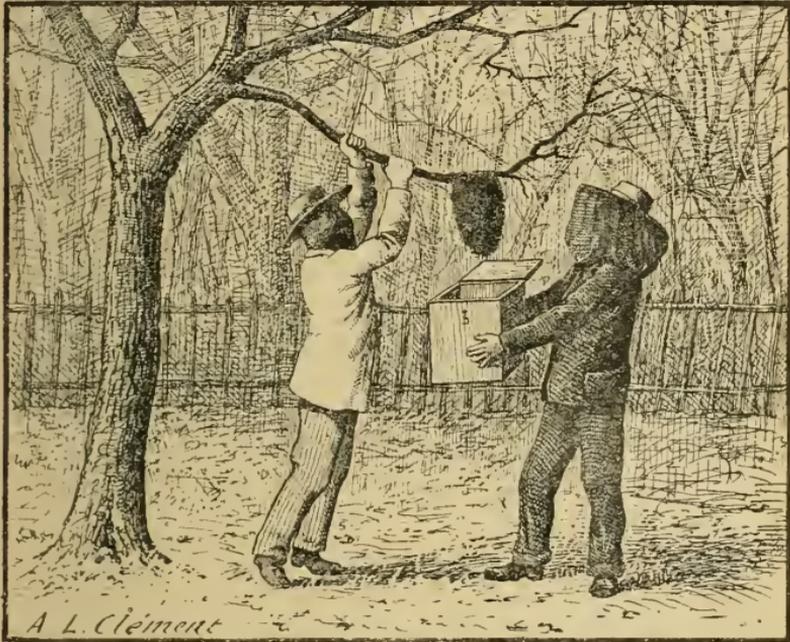


Fig. 44. — Récolte d'un essaim.

pas rare de le perdre. Aussi a-t-on, depuis longtemps, cherché les moyens d'arrêter dans sa course folle l'essaim fugitif.

La pluie, le tonnerre, l'éclair sont des causes naturelles qui mettent souvent fin à ces promenades vagabondes ; de là, sans doute, la vieille coutume de poursuivre les abeilles qui essaient, en les accompagnant d'un véritable charivari : cris, bruits de casseroles, de poêles, de pelles, de chaudrons sur lesquels on frappe à coups redoublés ; on y joint encore, dans certaines localités, les exhortations les plus sentimentales, voire même les prières ; les coups de fusil, encore en honneur dans certaines localités, paraissent avoir, il faut en convenir, une action beaucoup plus

sensible ! Mais ce qui semble réussir le mieux, c'est l'emploi de l'eau froide lancée au moyen d'une seringue d'arrosage. Le sable aussi a été employé avec quelque succès ; enfin, lorsque le soleil brille, on fait usage quelquefois d'un miroir au moyen duquel on renvoie les rayons solaires sur les abeilles. Quoi qu'il en soit, il faut s'ingénier à recueillir l'essaim dès qu'on peut le faire. Si l'essaim est secondaire avec mère non fécondée, il est bon, pour le retenir dans la ruche, de lui donner au moins un rayon de couvain non operculé qu'on placera au milieu.

La loi a prévu le cas où un essaim viendrait à se poser dans une propriété voisine, et elle autorise son propriétaire à le réclamer et s'en ressaisir, tant qu'il n'a pas cessé de le suivre : c'est ce qu'on appelle le *droit de suite*.

Si l'essaim s'est réfugié sur un terrain non clos, le poursuivant a le droit d'y entrer. Si le terrain est clos, il a le droit d'en réclamer l'entrée, et en cas de refus le propriétaire du terrain est responsable du préjudice causé au propriétaire de l'essaim.

Le droit de suite ne cesse que par l'abandon de la poursuite ; il ne cesse pas lorsqu'elle est interrompue par un obstacle temporaire : l'arrivée de la nuit, par exemple, ou le passage d'un torrent¹.

Il arrive parfois qu'au sortir de la ruche la mère, faible ou infirme, tombe sur le sol ; dans ce cas, l'essaim, s'il ne la retrouve pas, ne tarde pas à réintégrer la ruche, et il en sera de même chaque fois que, pour une cause quelconque, il aura perdu sa mère. Quelquefois même il entre dans une ruche voisine ; mais alors il est généralement fort mal reçu et une bataille acharnée s'engage de suite. On peut d'ordinaire ramener le calme au moyen de la fumée.

Il arrive aussi que des essaims se réunissent, ou se fixent l'un près de l'autre à la même branche ; s'ils sont petits, on peut les recueillir ensemble, car il vaut mieux réunir les petits essaims : il y a avantage incontestable à former de fortes colonies ; dans ce cas, les abeilles se chargent de se débarrasser des mères inutiles.

Un essaim primaire pèse de 2 à 4 kilogrammes, et 1 kilogramme d'abeilles, au moment de l'essaimage, en contient environ dix

1. Bacham, *L'Avocat de l'apiculteur* (Paris, Librairie Glard et Brière, 1894 ; in-18).

mille (en moyenne, on en peut compter onze mille par kilogr. ¹).

Un essaim fort et précoce produit quelquefois lui-même, dans l'année, un essaim auquel on donne le nom de *rejeton* ou *reparon* (le premier essaim est dans certains pays appelé *jeton*). Ce cas est rare en France, mais non dans les pays chauds.

Il est important de savoir que les essaims ont besoin d'air et de fraîcheur. Quand on les installe dans une ruche, il faut donc en assurer soigneusement la ventilation et l'ombrager. Au reste, on doit agir de même toutes les fois qu'on manipule les abeilles. Répétons ici que les petits essaims ne donnent généralement pas de bons résultats, et qu'il est plus avantageux de les réunir à leur souche. Pour cela, après les avoir recueillis comme les autres, on les enveloppe dans une toile d'emballage, et, après un séjour de quarante-huit heures dans une cave, ils seront versés le soir sur le sol près de la ruche mère, qui sera ensuite posée par-dessus, et dans laquelle on fait monter les abeilles au moyen d'un peu de fumée (la ruche reposant sur des cales).

Les petits essaims peuvent encore être conservés pour l'éducation des mères destinées aux remplacements qui sont quelquefois nécessaires lors de la visite d'automne (voir page 103).

2. Essaimage artificiel.

Si l'un des avantages du mobilisme consiste dans la facilité de restreindre le nombre des essaims naturels et même de les supprimer, il présente encore celui, non moins grand peut-être, d'obtenir avec la plus grande facilité des essaims *artificiels*.

Les procédés d'essaimage artificiel sont variés. Nous citerons d'abord celui de M. de Layens, dont le grand mérite est d'être très simple. Il consiste à enlever d'une ruche bien peuplée deux cadres contenant du couvain et à les placer, avec les abeilles qui les cou-

1. Les auteurs ne sont pas d'accord sur ce point : quelques-uns estiment que le nombre d'abeilles nécessaire pour former 1 kilogramme est d'environ sept mille cinq cents. On conçoit que ce nombre peut beaucoup varier suivant la taille des abeilles et leur état de réplétion. Les essaims secondaires ne pèsent souvent que 1 kilogramme. D'après des recherches faites en Amérique, une abeille pèserait 907 dix-millièmes de gramme. Chargée de butin à son retour des champs, elle peut peser jusqu'à 0 gr. 252.

vrent, dans une ruche vide, après s'être assuré qu'ils ne portent pas la mère. On ajoute dans cette nouvelle ruche six cadres contenant des rayons vides et on la met à la place de la première, qu'on transporte dans un autre endroit. Les abeilles revenant de butiner y rentreront et continueront d'élever le couvain; au bout d'une semaine elles auront construit des alvéoles maternels que l'on enlèvera, sauf deux (ceux enlevés pouvant être utilisés pour la formation d'autres essaims). La première mère qui éclosa tuera l'autre et la ruche sera complète.

Cette précaution de conserver deux alvéoles n'a évidemment pour but que d'éviter un insuccès dans le cas où, pour une cause accidentelle, l'une des deux mères viendrait à périr avant de sortir de sa cellule.

La souche qu'on a déplacée contient toujours l'ancienne mère; celle-ci continuant sa ponte, la ruche sera vite repeuplée par l'éclosion de son couvain.

Un second procédé consiste à enlever de la ruche le rayon portant la femelle et à le mettre, avec la moitié du couvain, dans une ruche vide que l'on installe à la place de la souche. Celle-ci, transportée ailleurs, ne tardera pas à construire des alvéoles de mère.

On peut encore, après avoir installé l'essaim à la place de la souche, mettre celle-ci elle-même à la place d'une autre ruche qu'on déplace dans ce but.

Si l'on veut gagner du temps, on peut à l'essaim nouvellement formé donner dès le lendemain un alvéole de femelle ou même une femelle; mais pour la lui faire accepter, il faut qu'il soit amplement nourri: cela semble le mettre de bonne humeur. De même, l'essaim qui doit se faire une reine a besoin de beaucoup de miel, pour la préparation de cette gelée spéciale qui donne la fécondité.

Dans un récent ouvrage¹, M. de Layens décrit un nouveau procédé qu'il considère comme plus sûr que tout autre: Soient deux ruches fortes A et B, et une troisième ruche vide C. On fait passer toutes les abeilles de la ruche B dans C, qu'on met à la place de B. Puis la ruche B, qui ne contient plus d'abeilles, est mise à la

1. G. de Layens, *Le Rucher illustré* (Paris, Librairie Paul Dupont, in-8°).

place de A, qu'on transporte au loin dans le rucher. Les abeilles de A, à leur retour des champs, rentreront dans B et la peupleront. La ruche B se referra une mère et on aura trois ruches au lieu de deux.

Il arrive parfois, mais rarement, que B donne un essaim primaire naturel au bout de treize ou quatorze jours. On le recueille et, après un séjour de quarante-huit heures dans une cave, on le rend à sa ruche.

M. Derosne¹ conseille pour faire un essaim de prendre cinq ou six cadres de couvain contenant des cellules à pollen avec leurs abeilles, de les placer dans une ruche vide et d'ajouter trois ou quatre cadres de chaque côté. On bouche l'entrée de cette ruche avec de la toile métallique, et on la met dans une chambre obscure. Après un nourrissage de trois ou quatre jours, on la rapporte au rucher. Par ce moyen, les abeilles auront oublié l'ancienne ruche, et la ruche nouvelle se développera normalement.

L'essaim artificiel offre une grande ressource lorsqu'on a besoin de femelles; il permet d'en obtenir autant qu'on le désire. En effet, nous venons de voir qu'en enlevant la mère avec quelques rayons pour en faire un essaim les abeilles devenues orphelines se font immédiatement de nouvelles mères: il est alors tout simple de les enlever avec les rayons qui les portent.

Le premier essaim lui-même peut servir au bout de peu de temps à en faire un nouveau. L'opération renouvelée un certain nombre de fois donnera donc toutes les reines dont on pourra avoir besoin pour remplacer celles qui sont épuisées soit par la vieillesse ou la maladie, soit par suite d'un accident quelconque. « Afin que les reines élevées artificiellement soient aussi bonnes que celles des essaims naturels, il faut donner aux abeilles des œufs qui se trouvent sur les bords des rayons à peine commencés en construction. A cette condition les abeilles ont la possibilité de construire des alvéoles de mères en forme normale », dit M. Zoubareff dans *L'Apiculteur* de décembre 1895.

¹ Derosne, *Exposé sommaire de l'Apiculture mobiliste*. (Paris, Librairie agricole de la Maison rustique, in-12).

Nous ferons remarquer ici qu'on fera bien, lorsqu'on perd une reine, de la remplacer par une autre provenant d'une localité différente, pour éviter les conséquences fâcheuses de la consanguinité, bien connues de tous les éleveurs. Il sera facile, en ce cas, d'échanger des reines avec d'autres apiculteurs ou tout au moins de croiser ses abeilles d'une ruche à l'autre. Il n'est pas nécessaire pour cela de faire venir des femelles de loin : il suffit de les prendre dans un rucher voisin, éloigné par exemple d'une dizaine de kilomètres.

On a inventé différents systèmes de boîtes pour le transport des mères. La boîte la plus simple est celle recommandée par Hamet (fig. 45). Elle consiste en un morceau de bois dans lequel on pratique une cavité de 4 à 5 centimètres de diamètre, qu'on recouvre de toile métallique ;

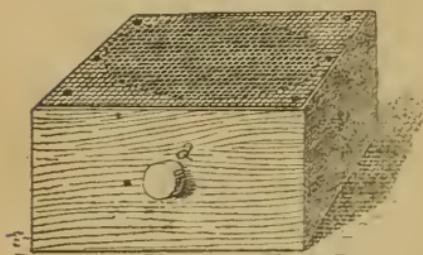


Fig. 45. — Cage pour le transport des mères.

a. Trou d'entrée et de sortie des abeilles.

sur l'un des côtés, on perce un trou pour l'entrée et la sortie des insectes ; on ferme ce trou au moyen d'un bouchon de liège. Dans la boîte ainsi construite on place un morceau de sucre candi (ou de sucre fondu), et l'on met avec la mère quelques ouvrières qui la nourriront en route. Ces sortes de petites boîtes voyagent par la poste comme échantillon. Sur la demande de la direction de l'Agriculture, l'administration des Postes reçoit en effet aujourd'hui les envois d'abeilles vivantes pour toute l'étendue du territoire français à titre d'échantillon. Ces envois n'étaient jusqu'à ces derniers temps autorisés que dans les relations internationales.

Pour terminer ce qui est relatif à l'essaimage, nous dirons qu'il arrive parfois, mais rarement, que les abeilles quittent leur ruche en masse avec leur mère ; c'est ce qu'on appelle un *essaïm de Pâques*. Il est occasionné par le manque de nourriture ; mais ce n'est pas là un véritable essaimage. Notons ici que l'élevage des reines se fait aujourd'hui artificiellement, d'après des méthodes dont Doolittle a été le promoteur, et donne lieu, surtout en Amérique, à un important commerce.

CHAPITRE VII

LES RUCHES. LES CADRES. LE RUCHER

1. Les Ruches.

« La meilleure ruche, dit l'abbé Voirnot¹, est celle qu'on connaît le mieux. » Nous sommes-tout à fait de son avis, car on voit journellement certains systèmes réussir parfaitement entre les mains de leurs inventeurs ou de ceux qui en ont l'expérience, tandis qu'ils ne donnent que des résultats médiocres entre les mains d'autres personnes. La localité paraît aussi avoir une influence marquée : certaines formes semblent mieux convenir en pays de montagne, d'autres en pays de plaine.

Les différentes sortes de ruches à rayons mobiles peuvent se ramener à un petit nombre de types principaux, que nous passerons rapidement en revue, après quelques considérations générales.

La ruche ancienne à rayons fixes consistait en une sorte de corbeille en paille ou en osier, et, tout naturellement, le nom de *panier* lui était couramment appliqué. On disait, et il faut ajouter que dans bien des campagnes on dit encore, un *panier de mouches à miel*, pour désigner une ruche et sa population.

Avec le mobilisme, ce terme n'est plus employable ; mieux vaudrait celui de *ruchée*, proposé par Hamet, et qui peut convenir à tous les apiculteurs, fixistes et mobilistes.

Les ruches à cadres sont *presque toujours* faites en bois ; c'est en réalité la seule matière qui se prête commodément à leur fabrication, et c'est la seule que nous conseillons.

Les bois les plus employés pour cet usage sont le peuplier et le sapin ; ce dernier à cause de son odeur résineuse éloignerait, dit-on, dans une certaine mesure, la *fausse teigne*, l'un des parasites les plus redoutables des abeilles (v. page 113).

1. Abbé Voirnot, curé de Villers-sous-Prény (Meurthe-et-Moselle), *L'Apiculture éclectique* (1890, in-8°).

Il est bon, pour conserver les ruches, de les peindre ou de les vernir ; mais il faut avoir soin de leur donner une teinte qui n'absorbe pas trop les rayons du soleil : le blanc et le gris pâle sont les seules couleurs qui semblent convenir. Mais les vernis, s'ils ne sont pas durs et secs, sont attaqués par les abeilles elles-mêmes, qui les récoltent en guise de propolis.

Quelques apiculteurs construisent leurs ruches avec des parois doubles entre lesquelles ils introduisent de la mousse, des feuilles sèches, des copeaux, de la laine ou toute autre matière isolante, dans le but de maintenir à l'intérieur une température à peu près constante. Cela peut avoir certains avantages, mais il en résulte une très forte augmentation du prix de revient. On peut arriver au même résultat en garnissant les parois extérieures de paillassons semblables à ceux qu'emploient les jardiniers.

Si l'on veut construire ses ruches soi-même, il est indispensable d'avoir sous les yeux un bon modèle ; nous répétons qu'on fera sagement, s'il se peut, de demander les conseils de quelque praticien expérimenté.

La forme des anciennes ruches avait ceci de logique, qu'elle se rapprochait, autant que possible, de la forme de l'essaim lui-même. La ruche moderne semble s'en éloigner, en ce qu'elle est à peu près cubique, tandis que l'essaim est toujours arrondi. Mais les abeilles s'en accommodent pourtant très bien. Au milieu de cette maison cubique ou parallépipédique, la mère pond et donne à son nid à couvain¹ la forme arrondie. Les angles de la caisse et l'espace restant libre seront employés pour les provisions.

Les ruches à cadres sont donc toutes, en principe, formées d'une caisse, appelée *corps de la ruche*, qui a la forme d'un parallépipède ; mais les unes peuvent s'agrandir par la superposition de caisses appelées *hausse*s, construites, comme la ruche même, pour recevoir des cadres, tandis que dans les autres la partie occupée par les abeilles est limitée par deux planches qu'on recule au fur et à mesure de l'addition des cadres, à droite et à gauche,

1. On appelle *nid à couvain* la partie occupée par les abeilles et leur couvain. La partie occupée par les provisions s'appelle *grenier à miel* ou *magasin*.

et qui sont appelées *planches de partition* (voir page 37); ces ruches doivent être assez grandes pour répondre à tous les besoins pendant la grande récolte.

Nous rappellerons que, d'après les expériences de MM. Bonnier et de Layens, les planches de partition peuvent être remplacées par des cadres contenant des rayons vides, mais complètement bâtis.

On a remarqué que les abeilles produisent davantage lorsqu'elles sont groupées en plus grand nombre; ainsi une ruche de quarante mille abeilles, par exemple, donne plus de miel que deux ruches de vingt mille chacune; on a constaté aussi qu'en hiver les grandes colonies ne consomment pas beaucoup plus que les petites et qu'elles conservent mieux leur chaleur. Il est donc avantageux, en principe, d'avoir de grandes ruches pouvant contenir de fortes populations. — Le nid à couvain doit avoir une capacité de 40 à 50 litres. Cette capacité est basée sur le volume de la colonie et celui des rayons qu'elle couvre, et qui correspond à 60 ou 65 000 cellules. D'après Liegward, une abeille occuperait un volume de 375 millimètres cubes. — Le grenier à miel pourra, dans la belle saison, avoir une capacité à peu près double de celle du nid à couvain, ce qui porte la capacité totale de la ruche entre 120 à 150 litres. Il lui faut au moins 85 à 90 000 cellules. Mais cette capacité peut être avantageusement dépassée, si l'on tient compte de ce fait que les abeilles emmagasinent leur miel dans la partie de la ruche la plus éloignée de l'entrée et que ce miel n'est pas placé directement dans le magasin. En rentrant de butiner, elles le déposent dans la première cellule venue près de l'entrée; là il subit une évaporation qui se traduit par une réduction de poids d'environ un quart; c'est pour la faciliter que l'on voit les abeilles le soir battre des ailes à l'entrée des ruches, en faisant entendre un fort bourdonnement; elles établissent ainsi un courant d'air qui active cette évaporation. Elles ont encore recours à ce moyen chaque fois que, pour une cause quelconque, l'excès de chaleur, par exemple, la ruche a besoin d'aération.

M. Perez, de Bordeaux, semble pourtant¹, émettre un doute

1. J. Perez, *Les Abeilles*.

à ce sujet ; il paraît croire que les abeilles dites *ventilateuses* ou *ventileuses* sont généralement des jeunes exerçant leurs ailes au vol. Toutefois M. Chaplet, instituteur à Ostel (Aisne), nous fait remarquer que les vieilles abeilles qui arrivent avec du miel ou du pollen se mettent souvent à battre des ailes à l'entrée de la ruche.

Nous avons vu, page 41, que les ventileuses en battant des ailes baissent l'abdomen tandis que les abeilles qui battent le rappel le relèvent.

Quoi qu'il en soit, la ruche doit être assez grande pour donner place au dépôt provisoire du miel, et sa capacité peut être de ce chef augmentée d'une dizaine de litres, d'autant plus que les abeilles doivent y circuler librement et que la population d'une bonne ruche peut atteindre, sans inconvénient, le chiffre de cent mille individus.

En résumé, la capacité de la ruche doit être assez grande pour qu'il y ait place à la ponte, aux provisions, et que les abeilles trouvent encore l'espace nécessaire pour y construire des rayons, car à certains moments d'humidité où le pollen est abondant, on les voit construire sans qu'il semble y avoir nécessité.

La capacité totale sera réduite pour l'hivernage au moyen des planches de partition ou par la suppression des hausses. Elle sera augmentée de nouveau pendant la belle saison, au fur et à mesure des besoins.

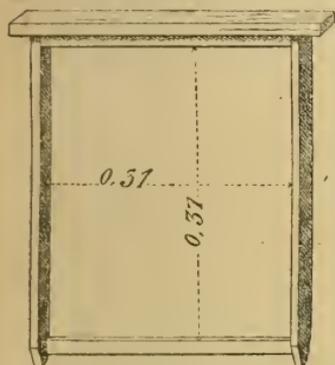
2. Les Cadres.

Les cadres sont placés parallèlement dans la ruche. Leur surface, variable, a donné lieu à de nombreuses discussions ; elle atteint 10 à 12 décimètres carrés, cette dernière mesure étant la plus fréquente. On en distingue trois types : les cadres hauts, les cadres bas et les cadres carrés. Comme type du premier genre, on peut citer le cadre Layens (*fig.* 46), ayant 0^m,37 de haut sur 0^m,31 de large dans œuvre. Comme types du second, citons : le cadre Langstroth (*fig.* 48)¹, qui a 0^m,43 de long sur 0^m,22 de

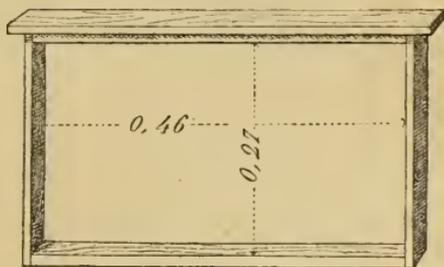
1. Langstroth peut être considéré comme le fondateur de l'apiculture américaine ; son traité *The Hive and Honey Bee* est un des plus complets : il a été traduit, revu et complété par Charles Dadant (*L'Abeille et la Ruche*, Paris, Librairie agricole de la Maison rustique.)

large; le cadre Dadant (*fig. 47*), qui a $0^m,46$ de long sur $0^m,27$ de large, et le cadre anglais, qui mesure $0^m,343$ sur $0^m,203$. La première idée du cadre carré (*fig. 49*) revient à Debauvoys ¹, qui lui donna $0^m,30$ de côté.

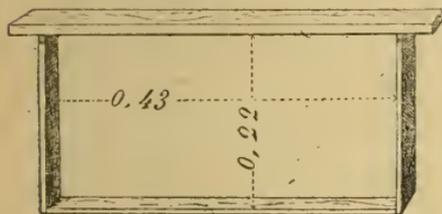
Pour faciliter les transactions entre apiculteurs, on a depuis



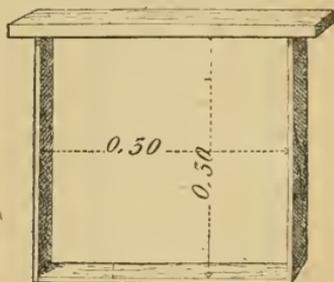
46. Cadre Layens.



47. Cadre Dadant.



48. Cadre Langstroth.



49. Cadre Debauvoys.†

Fig. 46 à 49. — Types des cadres les plus généralement employés.

longtemps songé à l'adoption d'un cadre unique; mais, chacun tenant au sien, il est difficile de s'entendre. Pourtant, dans les achats ou les échanges, cette diversité de formats n'est pas,

1. Paix Debauvoys naquit à Seiches (Maine-et-Loire) le 27 août 1797, et y exerça longtemps la médecine. En 1846 il établit sa ruche à cadres mobiles et écrivit le *Guide de l'Apiculteur*, qui eut plusieurs éditions, dont la dernière parut en 1856. Il publia divers autres ouvrages sur l'histoire naturelle et l'apiculture, qui lui valurent plus de trente médailles d'or et d'argent. Il mourut le 17 janvier 1864.

on le conçoit facilement, sans entraîner de grands inconvénients.

Le Congrès des Sociétés apicoles de France, dans sa réunion du 2 septembre 1891, s'est occupé de cette importante question,

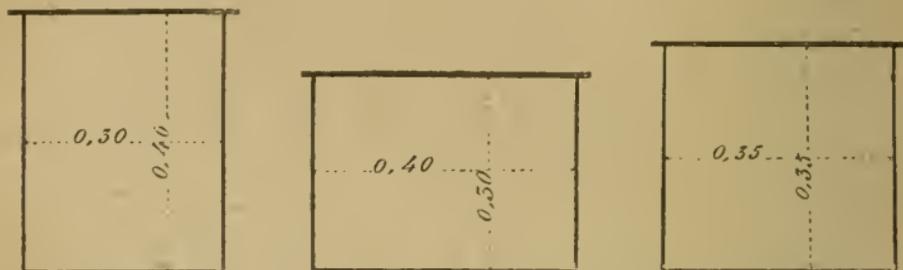


Fig. 50, 51, 52. — Schéma des trois types de cadres adoptés par le Congrès apicole.

et tout ce qu'il a pu faire a été de ramener à trois les nombreux types employés aujourd'hui (fig. 50, 51, 52), savoir :

Un cadre haut	mesurant	40	centimètres	sur	30,
— bas	—	30	—	—	40,
— carré	—	35	—	—	de côté.

La traverse du haut des cadres doit être assez forte pour porter le poids du rayon plein, poids plus élevé qu'on ne croit communément¹. Elle doit dépasser les côtés, de manière que les cadres soient en quelque sorte suspendus par les extrémités de cette traverse. On lui donne généralement 0^m,015 d'épaisseur. Elle porte sur les deux parois opposées de la ruche. Les montants des cadres, faits en bois d'un demi-centimètre environ d'épaisseur, auront la largeur d'un gâteau d'a-



Fig. 53. — Cadre de l'abbé Voirnot avec traverse au tiers supérieur.

beilles ordinaire, environ 0^m,025, et la traverse du bas pourra être plus étroite, pour laisser un plus large passage à l'air.

1. On peut évaluer à 4 kilogrammes le poids d'un rayon dont la surface de base serait de 12 décimètres carrés, 1 décimètre carré de rayon plein de miel pesant environ 330 grammes.

L'abbé Voirnot, qui adopte les dimensions du cadre dit *national*, soit 33 sur 33, conseille de diviser les cadres par une traverse horizontale aux deux tiers de leur hauteur (*fig. 53*). Cela les consolide, et comme les abeilles ne mettent ordinairement que du miel dans la partie supérieure, on peut le récolter facilement sans déranger le couvain qui occupe la partie inférieure. Cependant on a cru remarquer que parfois cette traverse forme un obstacle à la régularité de la ponte de la mère, qui hésite à la franchir, et beaucoup d'apiculteurs y ont renoncé pour cette raison. En hiver les ouvrières hésitent aussi à la franchir pour aller chercher le miel au-dessus, et meurent quelquefois de faim au-dessous. Employée autrefois, on y avait déjà renoncé.



Fig. 54. — Deux traverses supérieures du cadre Abbott vues par le haut.

Entre les cadres et les parois de la ruche, il faut laisser aux abeilles un passage d'environ 0^m,006. Entre ces mêmes cadres et le plancher, ce passage aura 0^m,015 en été; on l'augmente de moitié en hiver. L'écartement des cadres placés dans la ruche sera d'axe en axe de 0^m,035, 0^m,040 au plus, et pour l'hiver seulement. Cet écartement est maintenu par divers moyens : points de repère, tasseaux, crochets, etc.

Dans le cadre Abbott, la traverse du haut porte deux saillies aux extrémités, comme le montre la figure 54.

Les cadres peuvent être placés parallèlement à l'entrée de la ruche, qui est dite alors à *bâtisses chaudes*, ou perpendiculairement, et alors elle est dite à *bâtisses froides*. Ce dernier système est le plus généralement adopté; il a le grand avantage de faciliter l'aération de la ruche. Abandonnées à elles-mêmes, les abeilles construisent en *bâtisses froides*.

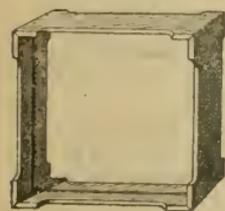


Fig. 55. — Section.

On appelle *sections* (*fig. 55*) des petits cadres qu'on introduit soit dans les hausses, soit dans les cadres ordinaires et auxquels on donne des dimensions telles que, remplis de miel, ils représentent un poids déterminé; on a ainsi des sections d'une livre, d'une demi-livre, etc. Comme ils sont exclusivement destinés, dans la ruche, à recevoir du miel, on peut leur

donner, ainsi qu'aux cadres qui les reçoivent et qu'on appelle *cadres à sections* (fig. 56), une épaisseur plus considérable, 0^m,04 ou 0^m,05 par exemple ; cette dernière dimension est la plus usitée.

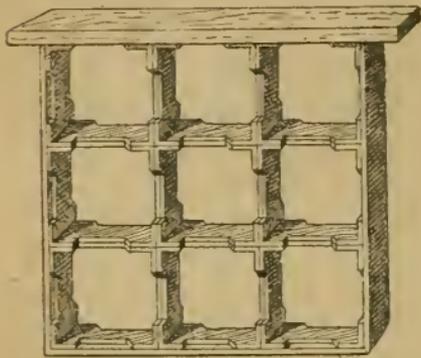


Fig. 56. — Cadre à neuf sections.

Les sections fournissent une manière élégante de présenter au commerce le miel en rayons, fort apprécié sur les bonnes tables, par la raison, sans doute, qu'il ne peut être falsifié (à moins que l'on ne nourrisse les abeilles avec du sucre).

construits dans les sections, on recouvre celles-ci de lames de bois minces, percées d'ouvertures pour le passage des abeilles ; c'est ce qu'on appelle les *séparateurs* (fig. 57). Pour les ruches horizontales, les sections peuvent être placées dans un casier qu'on pose sur les cadres et qu'on recouvre avec de la toile cirée.

Lorsqu'on les introduit dans la ruche, les sections sont garnies de cire gaufrée et les abeilles y travaillent comme dans les cadres ordinaires. Il est reconnu que le travail des abeilles est gêné par les sections et qu'elles y emmagasinent moins que dans les grands cadres.

Les sections ne donnent de profit qu'à la condition de les vendre cher. Quand on veut les employer, il est bon de prendre des cadres bas (Langstroth par exemple), qui obligent les abeilles à monter dans les sections. C'est là la vraie raison d'être des cadres bas si employés en Amérique et en Angleterre, où le miel en sections est très recherché.

Pour obliger les abeilles à donner plus de régularité aux rayons

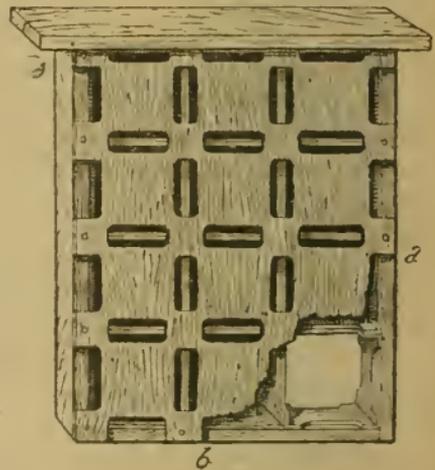


Fig. 57. — Séparateur.

La partie enlevée dans l'angle de a en b laisse voir l'une des sections.

3. Entrée et couverture de la ruche.

L'entrée de la ruche doit être large, pour que les abeilles puissent circuler facilement lorsqu'elles entrent et sortent à la fois en grand nombre; mais sa hauteur ne doit pas dépasser 0^m,009, afin d'arrêter au passage les animaux nuisibles, tels que papillons (sphinx), souris, etc.

On peut garnir cette entrée d'une porte à coulisse permettant de la raccourcir suivant le besoin. On y adapte aussi quelquefois une lame de zinc dentelée, sorte de peigne ou de râteau qui entre chaque dent ne laisse que le passage d'une seule abeille. On peut même arriver au résultat voulu au moyen d'un bloc de bois un peu épais qu'on place devant cette entrée de manière à la masquer sur une plus ou moins grande étendue.

Quand les abeilles, au retour des champs, stationnent à l'entrée de la ruche, c'est que cette entrée est trop petite: il faut l'agrandir. Lorsqu'elle est trop grande, elle pourrait, à certaines époques, être cause d'un refroidissement dans la ruche: il faut la rétrécir.

Au-dessus des cadres on laisse un espace libre de 0^m,01 à 0^m,02 surmonté d'un châssis; on le recouvre d'une couverture de toile, sur laquelle on peut mettre des débris de tapis ou des boîtes remplies de sciure ou tout autre corps isolant, paille, balle d'avoine, etc. Le but à atteindre est d'empêcher toute déperdition de chaleur pendant les nuits fraîches, sans élever la température de la ruche durant les chaudes journées d'été.

On emploie beaucoup pour cet usage la toile cirée, qui a la propriété de condenser l'eau à sa surface et d'intercepter totalement le passage de l'air; elle conserve l'humidité nécessaire aux abeilles et permet de laisser l'ouverture de la ruche grande ouverte pour la ventilation (0^m,15 à 0^m,25).—Avec les couvertures de laine, par exemple, on doit souvent réduire l'ouverture de 0^m,03 à 0^m,05 pour éviter à l'intérieur un trop fort courant d'air qui refroidirait la ruche.

4. Ventilation de la ruche.

Il faut aux abeilles de l'air et de la chaleur, mais sans excès. La cire fond facilement, surtout dans les rayons nouveaux; les

anciens qui ont servi à élever du couvain restent enduits à l'intérieur des cellules d'une couche de soie qui les consolide.

On s'aperçoit que les abeilles ont trop chaud ou qu'il y a mauvaise ventilation quand elles se tassent au dehors. La ventilation doit être soigneusement réglée; elle doit modérer la température et épaissir le miel nouveau par évaporation. Ce sont là deux points d'une grande importance, il ne faut pas l'oublier.

Pour faciliter la ventilation, quelques apiculteurs pratiquent, dans le dessous de la ruche, une ouverture de 0^m,12 à 0^m,15, garnie de toile métallique, et qu'une porte pleine à charnières permet de fermer et d'ouvrir à volonté.

5. Installation des ruches. Le Rucher.

Les ruches placées à l'air libre doivent être préservées de l'humidité; on y parvient en les élevant au-dessus du sol par un socle formé de pieux, de planches ou de briques. Elles doivent être espacées d'au moins un mètre dans tous les sens; en hiver, le plancher sera légèrement incliné en avant, pour laisser facilement écouler l'eau de condensation, qui sans cette précaution donnerait trop d'humidité à l'intérieur.

L'humidité, qui à certaines doses est indispensable aux abeilles, peut avoir par son excès de graves conséquences. Elle engendre la moisissure des rayons et peut être pour les abeilles une cause de dysenterie; de là le soin que l'on doit apporter à choisir un lieu pas trop humide pour y installer un rucher.

Il est bon de peindre les planchettes de vol¹ de couleurs différentes pour que les jeunes abeilles, à leurs premières sorties, reconnaissent facilement leur ruche, et meilleur encore de placer sur le toit de chaque ruche un objet apparent, brique, pierre, que les abeilles reconnaissent de loin.

M. de Layens conseille de placer les ruches au pied de grands arbres que les abeilles distinguent aisément, et vers lesquels elles se dirigent sans hésitation.

1. On appelle *planchette de vol* la tablette placée en dehors de l'entrée, sur laquelle les abeilles se posent en arrivant et d'où elles prennent leur vol au départ.

On sait que les ruches sont soigneusement gardées à leur entrée par des sentinelles qui repoussent impitoyablement toute étrangère. A la moindre alerte elles appellent au secours, et malheur à l'abeille qui, par mégarde ou par mauvaise intention, chercherait à pénétrer dans un autre logis que le sien !

Au printemps, il est également bon d'agrandir les planchettes de vol, car on voit souvent à cette époque, par les mauvais temps, des abeilles chargées de pollen et mouillées tomber par terre avant d'atteindre l'entrée de leur ruche. Rarement elles se relèvent : presque toutes périssent sur le sol.

L'orientation des ruches variera suivant le climat et la disposition des lieux. L'ouverture peut être tournée de n'importe quel côté ; mais il est essentiel qu'elle soit, par un moyen quelconque, abritée contre les grands vents.

Nous avons dit qu'un espace d'un mètre au moins est nécessaire entre chaque ruche. Si l'on dispose d'un parc ou d'un grand emplacement, il y aura toujours avantage à espacer les ruches autant qu'on le pourra ; ajoutons qu'il est rationnel de n'en réunir qu'une petite quantité dans le même endroit. Les plantes mellifères, cela se comprend facilement, seront moins vite épuisées sur un même point, et les abeilles, mieux réparties sur une grande superficie de terrain, perdront moins de temps dans leurs nombreux voyages.

Mais il est une condition qu'il ne faut pas ignorer, c'est que la distance qui sépare les ruches des propriétés voisines et des chemins n'est pas facultative. Elle est rigoureusement fixée par des arrêtés préfectoraux et même par des arrêtés rendus par les maires après avis des conseils généraux ; mais elle est tellement variable que nous ne pouvons donner ici aucune indication précise ; ainsi, pendant que dans certains départements elle est de 2 mètres, dans d'autres elle est de 100 mètres ! Il y a assurément là une exagération, car dans beaucoup de régions les habitants ne possèdent pas une propriété suffisamment étendue pour que leurs ruches puissent se trouver dans tous les sens à 100 mètres des propriétés voisines, et une pareille distance est tout à fait inutile pour assurer la sécurité des voisins et des passants. Une semblable condition constitue presque une interdiction de faire de l'apiculture à ceux pour lesquels l'élevage des abeilles serait

justement d'une si grande utilité. Avant donc d'établir un rucher, on devra s'informer de ses droits dans le pays qu'on habite.

Le *rucher* ou *apier*, nous avons à peine besoin de le dire, c'est la réunion dans un même endroit d'un certain nombre de ruches (*fig. 58*). Il doit être installé dans un lieu sec, un peu ombragé, à l'abri des grandes chaleurs, aussi nuisibles aux abeilles

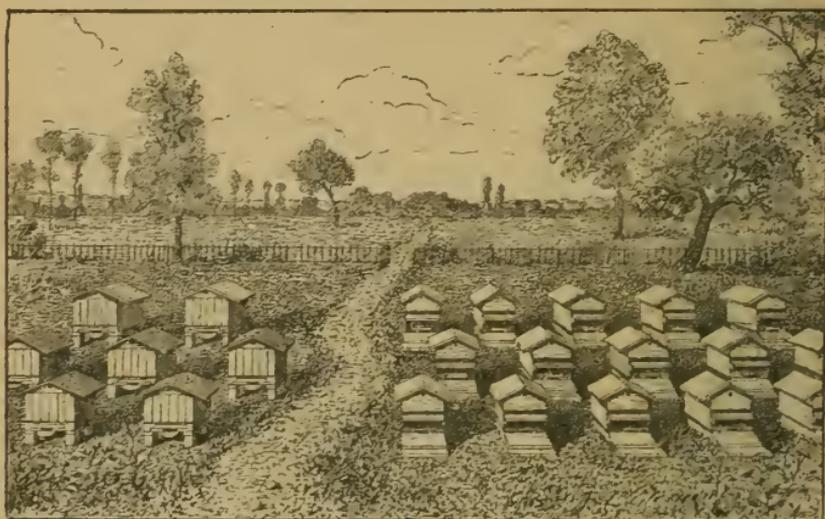


Fig. 58. — Rucher type composé de ruches de Layens et de ruches Dadant-Bertrana.

que l'humidité. Le voisinage des plantes mellifères est une condition naturellement indispensable.

Autant qu'on le pourra, on sèmera autour du rucher les plantes qu'on sait être les plus recherchées par les abeilles. Nous ne pouvons citer ici toutes celles qui donnent beaucoup de miel. Il faut noter que certaines d'entre elles peuvent être très mellifères dans une localité et ne l'être que peu ou même pas du tout dans une autre. Dans le choix des espèces, on doit également tenir compte de la nature du climat et surtout du terrain.

Les sols calcaires semblent favorables, sinon nécessaires, aux plantes mellifères. D'après M. Zoubareff, apiculteur russe, ils conviennent aux labiées, dont les nectaires sont garanties de la pluie par la forme même de leurs fleurs.

La liste suivante, qui indique les principales espèces végétales fréquentées par les abeilles, doit donc être considérée comme une information n'ayant rien d'absolu.

Au printemps : arbres fruitiers, saules, noisetiers, ormes, peu-

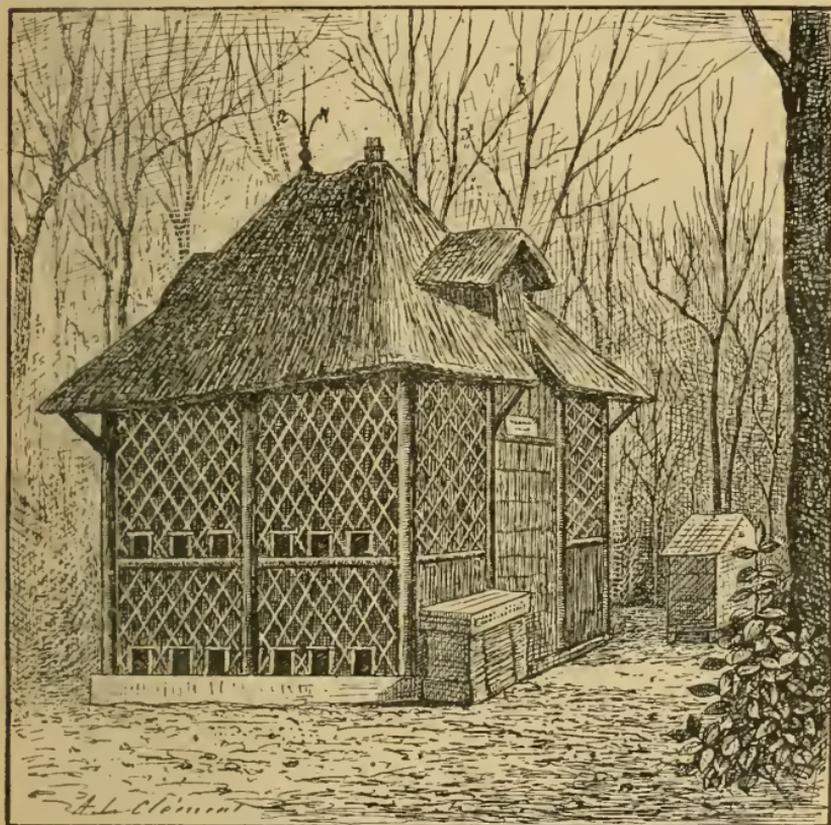


Fig. 59. — Rucher couvert de Montsouris.

Ce rucher, comme celui du Luxembourg (page 89), appartient à la Société centrale d'Apiculture et d'Insectologie. Il est établi sur un emplacement concédé par la Ville à cette Société, qui projette d'y construire une école modèle d'apiculture, comprenant un musée destiné à compléter le rucher pour l'enseignement apicole.

pliers, cytise, buis, ajonc, romarin, violette, primevère, giroflée, mouron, corbeille d'argent, marronnier, érable, sycomore, chêne, bouleau, acacia, épines, seringa, navette, colza, choux, trèfle, etc.

En été : tilleul, châtaignier, luzerne, sainfoin, mélilot, moutarde,

sauge, vipérine, centaurée, bourrache, thym, serpolet, ronce, fusain, sapins, pins, etc.

En automne : sarrasin, bruyère, linairé, réséda, aster, lierre, genêt, etc.

Nous ne parlerons pas d'un grand nombre d'autres, telles que les phacélies, dont les qualités mellifères varient suivant les lieux et les terrains, à tel point qu'après avoir été vantées par certains apiculteurs elles ont été rejetées par d'autres.

Il ne faut pas perdre de vue les plantes essentiellement *pollinifères*, le pavot, par exemple, qui approvisionnent la ruche de pollen. Le coquelicot donne un pollen noir.

Les abeilles doivent toujours avoir de l'eau à leur portée ; on place près des ruches des vases peu profonds, où on les attire en y mettant d'abord de l'eau miellée et, un peu plus tard, de l'eau pure ou légèrement salée. On peut faire flotter à la surface du liquide des morceaux de liège, des pailles, des corps légers quelconques, de manière à faciliter aux abeilles l'accès des abreuvoirs sans qu'elles courent le risque de se noyer.

On a préconisé les ruchers couverts, c'est-à-dire ceux dans lesquels les ruches sont rangées sous un abri, un petit pavillon, par exemple, dont les parois sont percées d'ouvertures correspondant à l'entrée des ruches, les planchettes de vol étant situées au dehors (*fig.* 59). Le rucher couvert peut recevoir plusieurs étages de ruches. Sa couverture doit abriter de la pluie leur entrée, et elle doit être de nature à ne pas concentrer la chaleur ; un toit de chaume semble tout indiqué pour cet usage.

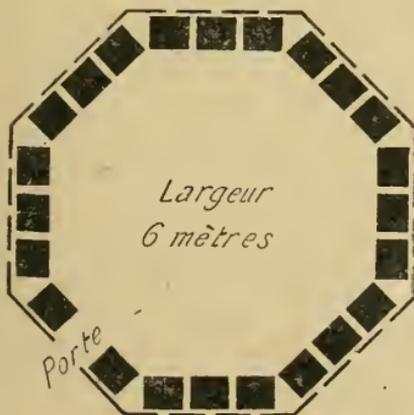
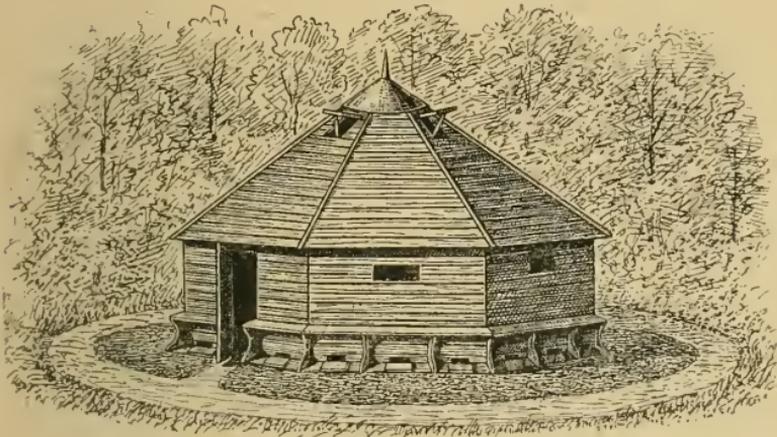
S'ils présentent quelques avantages, les ruchers couverts ne sont pas exempts d'inconvénients ; le plus commun est qu'on y manque de place pour les opérations à faire. Les maladies contagieuses, la loque, la dysenterie y sont sans doute plus à craindre. Nous les recommandons d'autant moins que l'hivernage se fait tout aussi bien dans les ruches en plein air. C'est donc là une dépense dont le chiffre n'est pas en proportion avec les services rendus ; d'ailleurs, il est toujours facile d'abriter les ruches, soit contre l'ardeur du soleil, soit contre les fortes gelées, avec des paillassons ou par tout autre moyen plus simple et plus économique.

Nous mentionnerons pour mémoire seulement les ruchers

flottants. Les anciens Grecs, à l'instar des Égyptiens, paraît-il, installaient des ruches sur des bateaux auxquels ils faisaient remonter le cours du Nil.

Une maison de Chicago, nous dit Langstroth, tenta sur le Mississipi un essai de ce genre, mais ce fut sans succès.

Nous n'avons pas connaissance que rien de semblable ait été essayé en Europe.



Plan
du rucher.

Fig. 59 bis. — Rucher octogonal de M. Robert-Aubert, abritant 23 ruches et laissant au milieu un large espace pour les manipulations.

CHAPITRE VIII

DIVERS TYPES DE RUCHES

Les divers types de ruches à rayons mobiles actuellement usités sont très nombreux ; on les compte par centaines. D'une manière générale, on peut classer ces ruches en deux groupes : les unes, comme nous l'avons dit, s'ouvrent par le haut et peuvent s'agrandir par les côtés en y ajoutant des cadres ; elles sont dites *horizontales* ; les autres s'agrandissent par la superposition de hausses ou caisses contenant des cadres comme la ruche elle-même ; elles sont dites *verticales*. Il est curieux de noter que ces deux types se retrouvent également dans les ruches fixes : dans nos campagnes la ruche en osier est verticale. En Égypte et en Algérie les ruches sont formées de cylindres en terre ou en bois placés horizontalement.

Disons d'abord que la ruche à rayons mobiles n'est pas, comme on pourrait le croire, une invention toute moderne. Liéger, en 1752, décrivit une ruche *à la grecque*, dans laquelle les abeilles suspendaient leurs rayons à des lames de bois qui pouvaient être élevées isolément. Cette ruche (*fig. 68*), Hamet nous la représente en osier, ronde, un peu plus large en haut qu'en bas, et selon lui c'est aux anciens Grecs eux-mêmes qu'il faudrait faire remonter l'invention des rayons mobiles. Les Grecs modernes s'en servent encore, paraît-il, et en obtiennent avec la plus grande facilité des essaims artificiels.

En 1790, l'abbé Della-Rocca publia un *Traité complet sur les abeilles*. Afin de changer les rayons de place, il construisit une ruche carrée, et y superposa une seconde caisse de même forme (*fig. 61*) : la hausse était inventée (v. page 68.)

Vint ensuite la ruche Dzierzon, de forme allongée, à deux compartiments, et dans laquelle les rayons se retirent par les deux extrémités.

Nous ne saurions passer sous silence la ruche à feuillets de Huber (*fig. 64*) qui, au commencement de ce siècle, permit à son auteur aveugle de faire ses admirables études sur l'abeille. Cette ruche se composait simplement de cadres juxtaposés main-

tenus par deux barres sur les côtés. Les deux cadres des extrémités étaient munis d'une vitre permettant de voir tout ce qui se passait à l'intérieur.

Dans le même genre, citons la ruche en ogive ou à arcade (*fig. 65*), généralement construite en paille et formée de cadres accolés, employée en Allemagne.

Viennent ensuite les ruches de Munn (1834), de Prokopovitch (1841), de Paix Debauvoys (1846), qui sont formées de cadres mobiles *contenus* dans une caisse en bois.

Vers 1850 le révérend Père Langstroth, d'Oxford, présente sa ruche, qui peut aussi recevoir des hausses permettant de l'agrandir suivant le besoin, et s'ouvre par une de ses faces, comme une armoire (*fig. 66*).

En 1853 paraît un cadre de 0^m,183 sur 0^m,220 de l'auteur allemand Berlepsch, qui recommande ensuite un modèle d'une hauteur double (0^m,366 sur 0^m,220), le

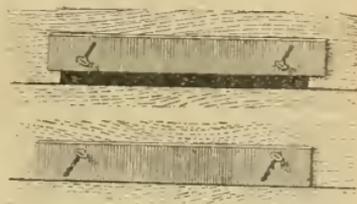


Fig. 76. — Porte d'entrée à pitons.
(Ouvverte et fermée)

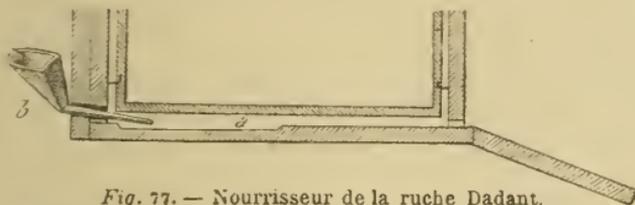


Fig. 77. — Nourrisseur de la ruche Dadant.

a. Cuvette creusée dans le plateau, destinée à recevoir le sirop que l'on introduit au moyen de l'entonnoir b.

premier pour une ruche à hausse, le second pour une ruche horizontale.

La ruche haute de Berlepsch se compose de plusieurs étages (deux ou trois) surmontés d'une partie vide (*fig. 67*).

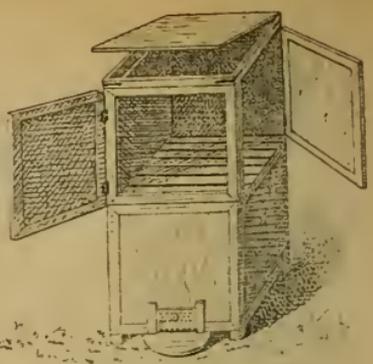
Les ruches de Favarger (*fig. 69*) et de Fumagalli sont formées de trois corps superposés fonctionnant comme des tiroirs pour la visite des cadres. Elles ont le défaut de coûter cher.

Celle de Mona et Warquin est beaucoup plus simple; les cadres s'enlèvent par le haut (*fig. 70*).

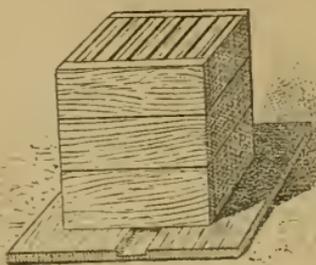
Les ruches les plus usitées aujourd'hui en France sont la « Dadant » et la « Layens », ainsi désignées du nom de leurs au-



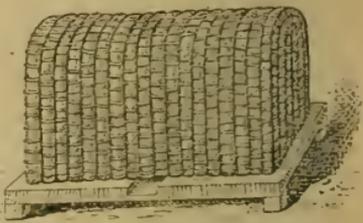
60. — RUCHE GRECQUE



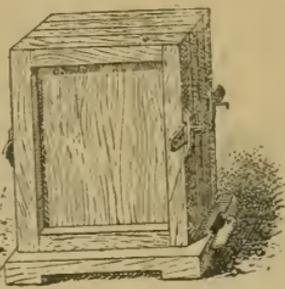
61. — RUCHE DELLA-ROCCA



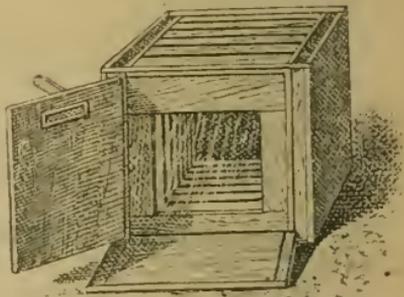
62. — RUCHE A TROIS HAUSSES



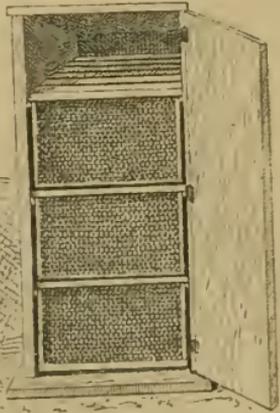
63. — RUCHE A ARCADE



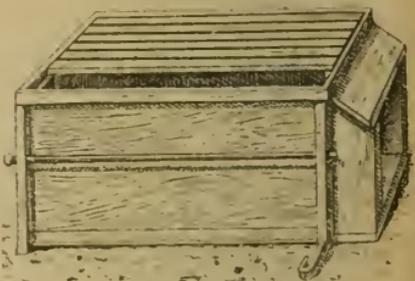
64. — RUCHE DE HUBER



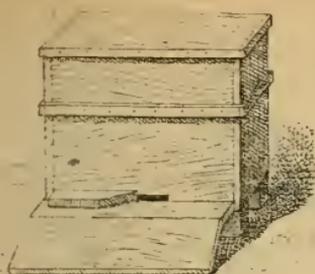
65. — RUCHE METRIQUE



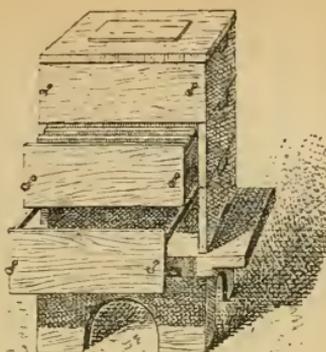
66. — RUCHE BERLEPSCH



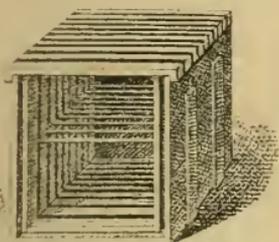
67. — RUCHE LANGSTROTH



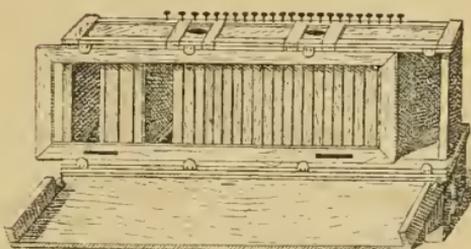
68. — RUCHE DADANT



69. — RUCHE FAVARGER



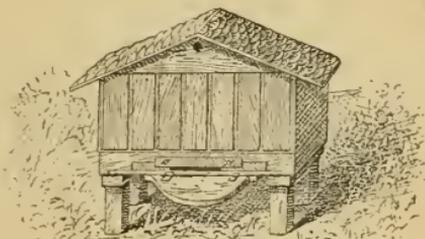
70. — RUCHE MONNET ET WARQUIN



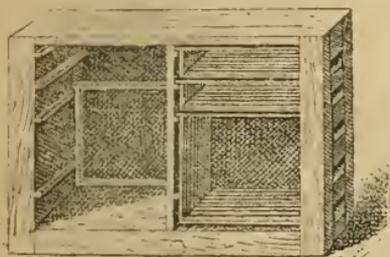
71. — RUCHE DEROSNE



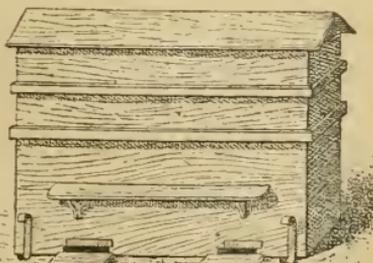
72. — RUCHE DADANT-BERTRAND



73. — RUCHE DE LAYENS



74. — RUCHE BURKI-JEKER



75. — RUCHE JUELLE

teurs; nous entrerons dans quelques détails au sujet de ces deux types.

La *ruche Dadant* (*fig. 88*) est une modification de la ruche Quinby, qui dérivait elle-même de la ruche Langstroth, et c'est ainsi modifiée qu'elle fut adoptée aux États-Unis par un Français fixé depuis longtemps dans l'Illinois, M. Ch. Dadant, qui l'a décrite dans son *Petit Cours d'apiculture*, paru en 1874.

Le corps de la ruche (*fig. 68, 83*) forme un parallépipède ayant intérieurement 0^m,49 de long, 0^m,42 de large et 0^m,32 de haut. Les parois font feuillure en haut pour supporter les cadres, et en bas pour recevoir le plateau qui mesure environ 0^m,80 de longueur; la partie qui dépasse (environ 0^m,25) sert de planchette d'entrée ou de vol.

Les cadres de cette ruche ont intérieurement 0^m,27 sur 0^m,46; il y en a onze; leur écartement est maintenu dans le bas par un dentier formé d'un fort fil de fer replié et dans le haut par des agrafes fixées dans la feuillure.

On peut augmenter ou diminuer la capacité intérieure de la ruche au moyen de planchettes de partition.

Le trou de vol placé en avant mesure environ 0^m,22 sur 0^m,008; sa longueur peut être modifiée en plaçant tout simplement, devant, un morceau de bois carré, ou au moyen de portes en métal à coulisse, voire même d'une simple lame avec deux fentes obliques maintenue par deux pitons (*fig. 76*).

Les cadres sont recouverts d'une toile cirée que l'on peut fixer en y clouant des lattes.

Cette ruche reçoit des hausses munies de feuillures destinées à maintenir les cadres. Les hausses ont 0^m,165 de hauteur, et leurs cadres ont en dedans 0^m,135 de haut sur 0^m,46 de long.

La ruche, avec ou sans hausses, est abritée par un couvercle qui l'emboîte en haut, formant feuillure, de même que les hausses; ses bords reposent sur des tasseaux cloués sur les parois de la ruche. Ce couvercle peut avoir une vingtaine de centimètres de haut; il porte devant et derrière deux orifices pourvus de toile métallique pour l'aération.

M. Bertrand a introduit dans cette ruche quelques modifications: il termine le chapiteau, par exemple, en double pente dépassant la ruche et formant toit. Dans le plateau, dont il aug-

mente la hauteur, il réserve une cavité destinée à recevoir du sirop de sucre, qu'on peut y introduire de l'extérieur; pour cela, il se sert d'un entonnoir (*fig.* 77) dont le bec recourbé passe par un trou pratiqué exprès dans le bas de la paroi de la ruche; enfin, il recouvre le dessus des cadres d'un matelas de balle d'avoine.

La ruche Dadant, telle que nous l'avons décrite plus haut, a été modifiée encore autrement par M. Bertrand ¹ qui, adoptant le cadre Langstroth agrandi en hauteur par Blatt, lui donne 0^m,45 de largeur et autant de longueur, sur 0^m,32 de hauteur; il y met douze cadres ayant intérieurement 0^m,27 sur 0^m,42. Cette modification permet de placer les cadres à volonté, parallèlement ou perpendiculairement à l'entrée de la ruche, et d'obtenir ainsi des bâtisses chaudes ou des bâtisses froides (*fig.* 83). De même on peut, dans les hausses, placer les cadres perpendiculairement à ceux du bas. De cette façon, on évite souvent que les abeilles construisent des rayons réunissant les deux étages de cadres. C'est la ruche Dadant-Bertrand (*fig.* 72).

La ruche *Layens* (*fig.* 73, 82) a la forme d'une caisse allongée, mesurant intérieurement environ 0^m,80 de long sur 0^m,40 de large et 0^m,45 de haut. Elle peut recevoir une vingtaine de cadres ayant dans œuvre 0^m,37 sur 0^m,31. On fait de même des ruches de ce système qui peuvent en recevoir un plus grand nombre.

La paroi d'arrière est munie, dans sa partie intérieure, d'une vitre qui permet de voir ce qui se passe à l'intérieur de la ruche. Cette vitre est abritée par un volet à charnières et peut à la rigueur être supprimée.

L'écartement des cadres est maintenu dans le bas par de petits crochets, laissant entre eux la distance voulue; dans le haut, on bouche les intervalles qui les séparent, soit par des bandes de zinc pliées en V, soit par des lattes ou des tasseaux, ou mieux encore par des lames de bois minces de 5 à 6 centimètres de largeur soutenues à 2 ou 3 centimètres au-dessus des cadres au moyen de tasseaux cloués sur les côtés de la ruche; le tout est recouvert d'une toile trempée dans la cire fondue. L'écartement entre le haut des cadres est réglé par des points de repère marqués sur le bord de la feuillure.

1. E. Bertrand, *Conduite du Rucher* (Genève, 1892, in-8°).

Les parois de la ruche portent, en bas, deux longues ouvertures pour le passage des abeilles. Elles sont fermées par des portes à coulisse en zinc; une seule de ces entrées fonctionne : suivant les circonstances, on emploie alternativement l'une ou l'autre. Le couvercle, recouvert de tôle, est assez haut pour recevoir à la rigueur de petits cadres bas à sections; devant les entrées le plateau peut être muni de petites planches de vol. Les parois extérieures sont garnies de paillassons qui remplacent économiquement les doubles parois. La capacité de la partie occupée par les abeilles peut être modifiée par deux planches de partition à charnières (page 37) qu'on peut plier et qui, comme nous l'avons indiqué précédemment, peuvent être remplacées par des cadres garnis de rayons vides.

Cette ruche, comme toutes les autres d'ailleurs, a subi des modifications dans ses diverses parties; mais elle a toujours le grand avantage d'être très simple et d'un maniement facile en toute saison.

M. de Layens a publié une brochure très détaillée sur la construction économique de sa ruche, et M. Bertrand, une brochure analogue pour la construction de la ruche Dadant ¹.

M. de Layens conseille l'emploi du sapin rouge, qui se trouve dans le commerce sous forme de lames à parquet (*fig.* 78) rabotées sur une face. Ces lames de bois portent sur un côté une rainure et sur l'autre une languette, ce qui rend l'assemblage des plus faciles. Le sapin rouge, bien qu'il soit plus cher que le blanc, est en réalité plus économique, parce qu'il dure beaucoup plus longtemps. Il y a plusieurs mesures pour ces lames ou frises à parquet; il faut prendre celles qui ont 0^m,115 de largeur et 0^m,024 d'épaisseur. Les petits côtés de la ruche (*fig.* 79) seront formés de trois frises verticales emboîtées de 0^m,42, réunies en haut et en bas par deux traverses formées elles-mêmes de frises auxquelles on a enlevé rainure et languette. Celle du haut dépasse pour former une feuillure de 0^m,04. Les grands côtés sont formés

1. 1^o Georges de Layens, *Construction économique des ruches à cadres* (Paris, Librairie Paul Dupont).

2^o M. Bertrand, *La Ruche Dadant modifiée. Description et construction* (au bureau de la *Revue internationale d'apiculture*, Nyon [Suisse], 1891, in-8°).

de quatre frises horizontales emboîtées, de 0^m,83 de longueur; l'une des frises est coupée de manière à ramener l'ensemble à 0^m,42 de hauteur (*fig. 80*).



Fig. 78. — Frise à parquet montrant la languette *a* et la rainure *b*.

Sur la surface intérieure, on cloue une rangée de crochets de 0^m,037 de long sur 0^m,010 de large, destinés à maintenir l'écartement des cadres par le bas (*fig. 81*). Ces crochets peuvent à

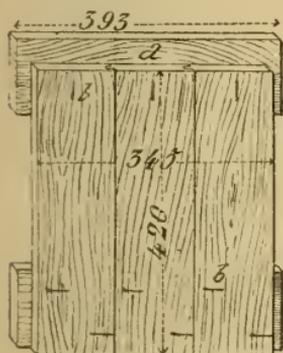


Fig. 79. — Petit côté de la ruche Layens vu par sa face interne pour montrer la feuilure *a* et les clous *b* reployés en dedans afin d'augmenter la solidité.

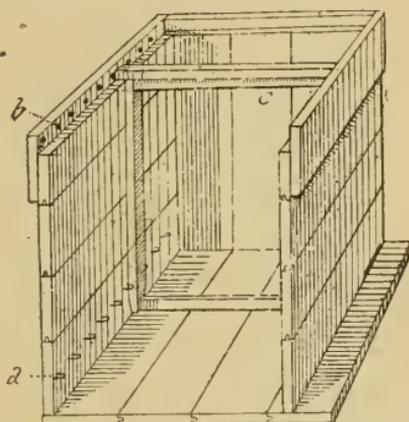


Fig. 80. — Coupe montrant la construction de la ruche Layens.

- a.* Crochets destinés à maintenir l'écartement des cadres *c* par le bas.
- b.* Points de repère indiquant l'écartement des cadres par le haut.

la rigueur être remplacés par deux pointes. Les quatre côtés étant assemblés, on cloue une traverse sur chacun des deux grands. On obtient ainsi à l'intérieur de la ruche une feuilure correspondant à celle des petits côtés et qui servira à supporter les cadres. Le bord de cette feuilure portera des points de repère indiquant l'écartement des cadres par le haut et correspondant aux crochets du bas.

Le toit est formé de quatre frises sur lesquelles on cloue une feuille de tôle dont on rabat les bords tout autour. Il peut, vu sa hauteur, recevoir des sections; en avant et en arrière, il doit porter un trou d'aération de 0^m,03 de diamètre, garni de toile métallique. Le toit à

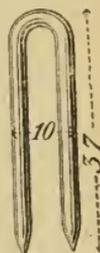


Fig. 81. — L'un des crochets servant à maintenir l'écartement des cadres.

double pente a des avantages; on fera bien de l'adopter si l'on n'é recule pas devant la complication qu'entraîne sa fabrication.

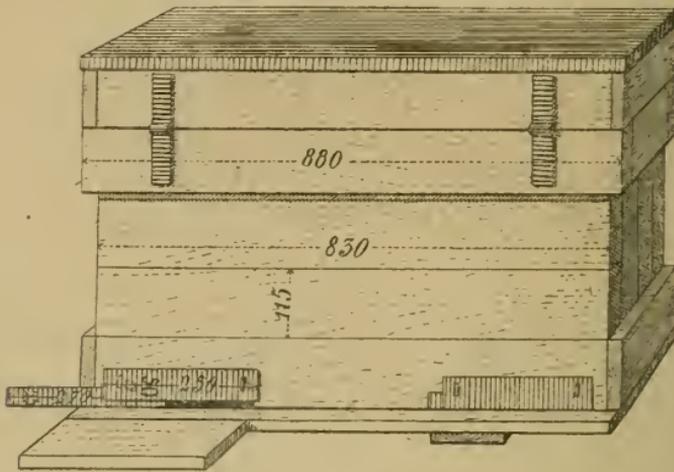


Fig. 82. — Ruche de Layens construite en frises à parquet.

Le plateau est formé de quatre lames de 0^m,88 de longueur reliées par deux traverses en lames de bois sans rainure. En avant

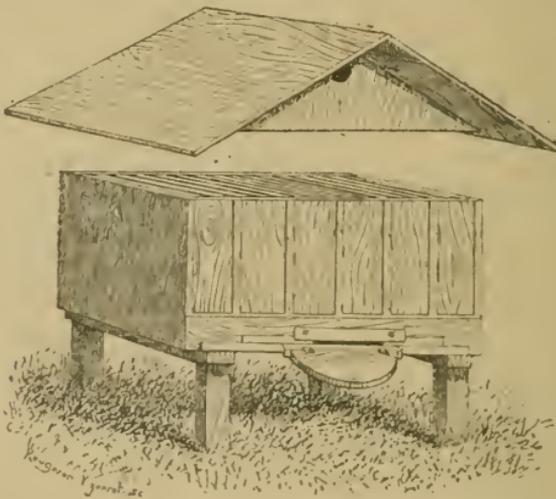


Fig. 83. — Ruche Layens modifiée, avec toit à double pente.

de l'entrée, obtenue par une entaille pratiquée dans la paroi de devant, on fixe une planchette de vol.

On emploie, pour clouer les différentes pièces ensemble, des clous longs et minces que l'on peut river en reployant l'extrémité qui dépasse le bois, ce qui augmente la solidité.

L'auteur donne des renseignements détaillés pour l'exécution

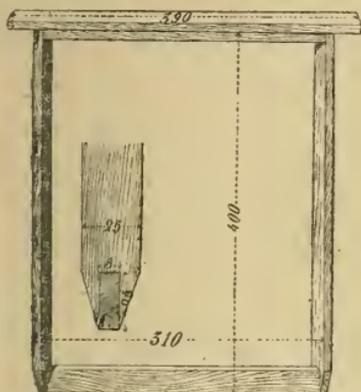


Fig. 84.
Construction du cadre Layens.

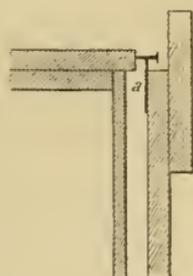


Fig. 85. — Feuillure garnie d'une bande de zinc *a* pour éviter la propolisation.

de ce travail, lequel devient très facile par l'emploi de guides et de calibres bien compris. Il indique également la construction d'un moule pour la fabrication rapide des cadres. Chacun d'eux

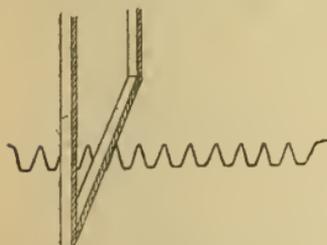


Fig. 86. — Dentier Dadant.



Fig. 87. — Calibre pour faire les dentiers.

Les deux chevilles *a* et *a'* se retirent pour séparer les deux pièces *b* et *b'*, et le fil de fer se sépare de lui-même des clous *c* autour desquels il est reployé.

se compose de cinq pièces : une traverse supérieure avec pièce de renforcement, deux montants et une traverse inférieure placée de champ ; on emploie pour toutes ces pièces des lattes de sapin ayant 0^m,025 de large sur 0^m,008 d'épaisseur.

Un perfectionnement important consiste à garnir les feuillures d'une bande de zinc (*fig.* 85) et les bouts de la traverse du haut des cadres de clous, sur lesquels portera le cadre ; on évite ainsi toute propolisation.

La ruche Layens ainsi construite revient, selon l'auteur, à 8 ou 9 francs si on la fait soi-même, et de 10 à 12 si on a recours à un menuisier qui y passera six ou sept heures.

La construction de la ruche Dadant modifiée (*fig. 88*) est peut-être moins simple. M. Bertrand préconise aussi le sapin rouge, mais il le

prend de 0^m,027 d'épaisseur, sauf pour le chapeau auquel il donne 0^m,013.

Les parois du devant et du derrière de la ruche ont 0^m,45 sur 0^m,32; les parois latérales, 0^m,505 sur 0^m,345. La paroi de derrière est double et souvent aussi celle de devant.

On cloue au dehors de la ruche des lattes formant feuillure pour supporter le

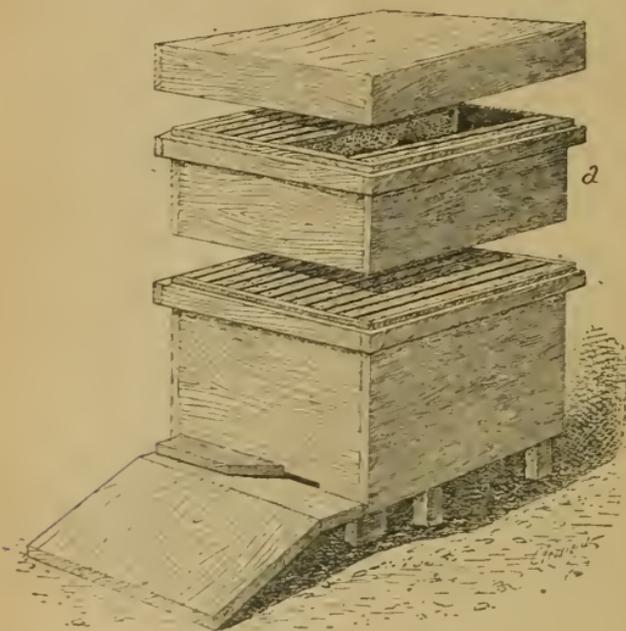


Fig. 88. — Ruche Dadant.

a Housse.

plateau, mais celle qui supporte les cadres à l'intérieur doit être faite à la main et prise dans l'épaisseur du bois.

L'écartement des cadres est maintenu en haut par des agrafes de tapissier et en bas par un *dentier Dadant* en fil de fer. Les figures 86, 87 représentent le dentier Dadant et le calibre qui sert à reployer le fil de fer comme il convient.

Le plateau se compose d'une partie horizontale de 0^m,465 sur 0^m,57 et d'un plan incliné de 0^m,465 sur 0^m,25.

En général, la construction d'une ruche, quel qu'en soit le système, doit varier suivant les idées ou les besoins de l'apiculteur.

En reprenant notre nomenclature, nous mentionnerons la *ruche-*

album, ou *feuilletable*, inventée par M. Derosne (*fig. 71*), qui permet de voir constamment ce qui se passe dans son intérieur sans déranger les abeilles. Malheureusement, à cause de sa perfection même, cette ruche est d'un prix assez élevé.

C'est pour parer à ce grave défaut qu'un apiculteur belge, M. De Kesel, a inventé la *ruche diagonale* (*fig. 88 bis*) dans laquelle les cadres, disposés obliquement, peuvent facilement pivoter sur un de leurs côtés. Sa ruche paraît, en outre, avantageuse pour l'hivernage, cette disposition des cadres devant se bien prêter

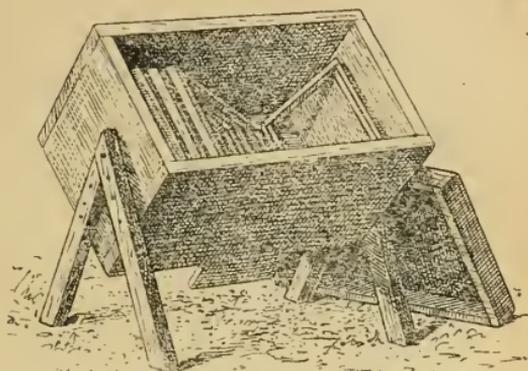


Fig. 88 bis. — Ruche De Kesel, feuilletable et démontable.

à la concentration de la chaleur dans le haut, où se fait surtout l'élevage du couvain.

Elle a été modifiée par M. Bruneau et ensuite par M. Decroly, qui la suspend sur deux supports latéraux à écrous, de façon qu'on peut la placer verticalement pendant la grande miellée et diagonalement pour l'hivernage ou pour le moment des opérations diverses, visites, récoltes, etc.

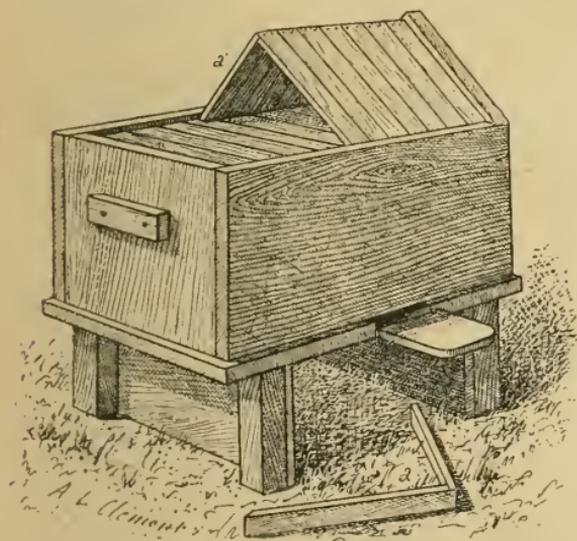


Fig. 89. — Ruche Sagot.

a. Un cadre de hausse isolé.

a' Cadres en place montrant la forme du grenier ou magasin à miel.

Nous mentionnons également la *ruche métrique* de MM. Villard et Weil (*fig. 65*), dont le cadre mesure 10 décimètres carrés; elle s'ouvre par

côté et peut recevoir des hausses. Elle a une capacité totale de 50 litres; les hausses contiennent 16 litres. Cette ruche peut aussi être agrandie par addition de cadres.

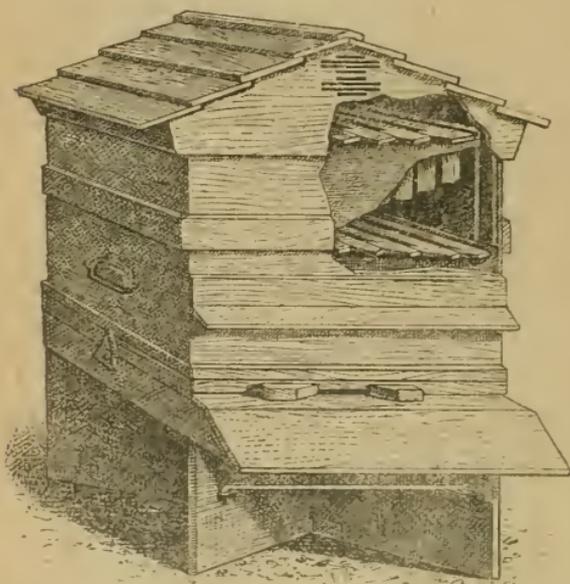


Fig. 90. — Ruche Gariel.
avec deux hausses de cadre Abbott et socle ployant.

L'abbé Sagot a également construit une ruche (*fig. 89*), d'un usage assez répandu, dans laquelle la hausse est triangulaire et formée d'équerres, *a*, *a'*, simplement juxtaposées; et M. Gariel a donné son nom à un modèle (*fig. 90*) qui est une modification de la ruche anglaise Abbott. Il a eu l'heureuse idée de rendre le plateau mobile, et de

le pourvoir d'un ventilateur dont les avantages sont très réels.

La ruche Burki-Jeker (*fig. 74*) est très employée en Suisse. C'est une caisse mesurant intérieurement 0^m,63 de haut, 0^m,30 de large et 0^m,50 de profondeur, munie en arrière d'une porte à charnières. Les cadres sont de deux formats: les uns ont intérieurement 0^m,345 sur 0^m,27; les autres 0^m,105 sur 0^m,27; ils portent chacun quatre pointes qui maintiennent entre eux un écartement de 0^m,13, et ils sont supportés par des tasseaux cloués dans l'intérieur de la ruche.

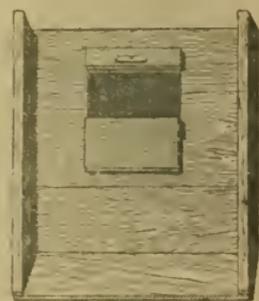


Fig. 91. — Dessous du plateau de la ruche Gariel montrant la porte ouverte pour aérer la ruche.

Ces cadres ne peuvent s'enlever que les uns après les autres. Quand les trois étages qu'ils forment ne sont pas occupés par les

abeilles, on place au-dessus de l'étage habité une planchette horizontale de recouvrement; en avant des cadres, et à chaque étage, on met un châssis vitré, dit *fenêtre-partition*; en bas se trouve une ouverture de 0^m,07 de long sur 0^m,01 de haut, servant de passage à un nourrisseur en fer-blanc, dont une partie dépasse en dehors et reçoit une bouteille renversée contenant du sirop de sucre (v. page 91). L'entrée est fermée par une porte à coulisse; la planchette de vol est pourvue de charnières; on la relève pendant l'hiver contre la paroi pour abriter l'entrée.

Les ruches Burki-Jeker ne sont avantageuses que dans un rucher fermé; on les accouple par paires pour l'hivernage, ce que l'on peut faire aussi avec les Dadant. On a observé, en effet, que deux colonies séparées par une simple cloison s'établissent de chaque côté de cette cloison. Cela supprime dans chaque ruche une surface de refroidissement et constitue une précieuse ressource pour l'hivernage, surtout si les colonies ne sont pas très fortes. Dans les ruches ainsi accouplées, les deux entrées doivent être rapprochées de la paroi séparative.

M. Devauchelle a expérimenté une *ruche jumelle* (fig. 75) d'environ 72 litres et contenant seize cadres, divisée en deux parties par une cloison mobile en zinc, chaque moitié contenant une colonie avec sa mère. Si parfois, à la visite de mars, une colonie se trouve orpheline, elle se refera une mère si on lui donne un rayon contenant du couvain de tout âge pris de l'autre côté. — M. Wells a construit également une ruche jumelle qui, paraît-il, lui a donné d'excellents résultats.

En mai, au moment de la grande miellée, on enfume la ruche et on ôte la partition de zinc. On peut enlever, pour l'utiliser ailleurs, une des deux reines; sinon elle sera tuée. On a ainsi une très forte colonie, à laquelle on pourra donner des hausses en temps utile.

La partition étant remise vers la fin de juin, la ruche se trouve de nouveau divisée; la colonie qui n'a pas de reine s'en refait une et l'on peut compter sur un bon hivernage.

L'abbé Voirnot, dont les ouvrages apicoles sont si justement appréciés, a proposé une *ruche cubique* de 40 à 50 litres de capacité, avec dix cadres carrés de 0^m,33; elle est susceptible de se modifier de façon à obtenir trois types bien distincts

1° La *ruche cubique simple*, pouvant s'agrandir par l'addition de hausses.

2° La *ruche cubique semi-double*, avec quinze cadres, pouvant recevoir en avant dix cadres en construction froide, et en arrière cinq cadres en construction chaude. Une tôle perforée peut séparer les deux parties, afin d'empêcher la reine d'aller pondre dans celle du fond. Les cadres se placent, tous les quinze si l'on veut, dans le même sens, et en déplaçant l'entrée on transforme à

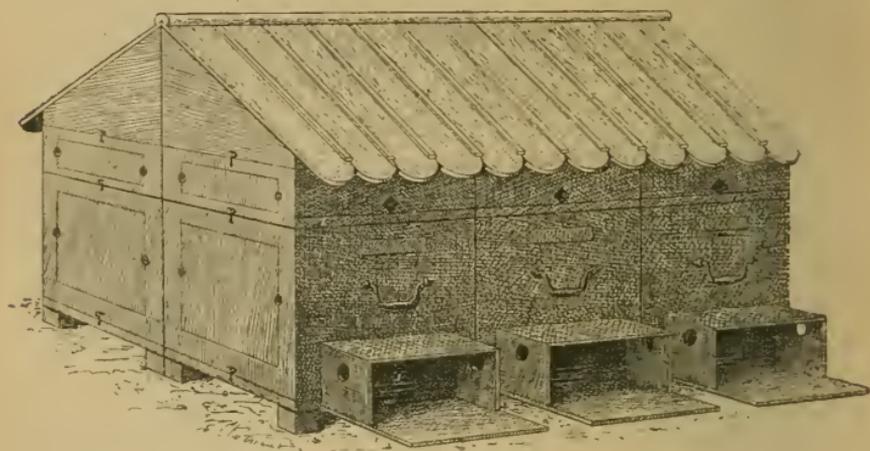


Fig. 92. — Ruche « Française » (six réunies).

volonté la construction froide en construction chaude. Cette ruche peut être agrandie par addition de hausses ou être doublée.

3° La *ruche cubique double*, avec vingt cadres, qui peut être conduite comme la Layens : on sépare, si l'on veut, le nid à couvain par des tôles perforées. Cette ruche admet plusieurs entrées, une seule servant en temps ordinaire et les autres pendant la grande miellée ; on l'agrandit au moyen de hausses ou par doublement. On la transforme, par une planche de partition, en ruche jumelle, apte à recevoir deux colonies.

Les apiculteurs ne se sont pas tous arrêtés à la ruche jumelle ; M. Hamonet a présenté à la Société centrale sa ruche, dite *française* (fig. 92), construite de façon à permettre de grouper sur deux rangs un nombre indéfini de ruches dont on peut, à volonté, réunir les hausses pour en former un vaste ma-

gasin. Nous attendons, pour formuler une opinion sur la valeur de ces groupes, que l'expérience ait statué à cet égard. Notons toutefois que, si le groupement peut avoir quelques avantages pour l'hivernage, tous les auteurs sont d'accord pour recommander d'isoler les ruches pendant la belle saison.

Nous ne terminerons pas ce chapitre sans dire quelques mots des *ruches d'observation* (fig. 93). Depuis longtemps les apiculteurs ont cherché à voir ce qui se passe dans la ruche; ils pouvaient, en effet, beaucoup apprendre en observant les abeilles dans leur intimité. Nous avons déjà signalé la ruche de Huber. M. Mona en a imaginé une dans laquelle les cadres sont indépendants de la caisse; ils sont, en outre, disposés de façon à tourner sur un pivot et s'ouvrent en quelque sorte comme les feuillets d'un livre. Mais la vraie ruche d'observation est incontestablement la *ruche plate* de Bosc; cette dernière est composée d'un seul cadre, renfermé dans une sorte de boîte ayant une porte de chaque côté; le rayon qu'elle contient est lui-même enfermé entre deux doubles portes vitrées. Pourtant il faut dire qu'elle n'est pas habitable en hiver. On obvie à cet inconvénient, comme le faisait Hlmet, en la superposant ou en la réunissant à une autre ruche.

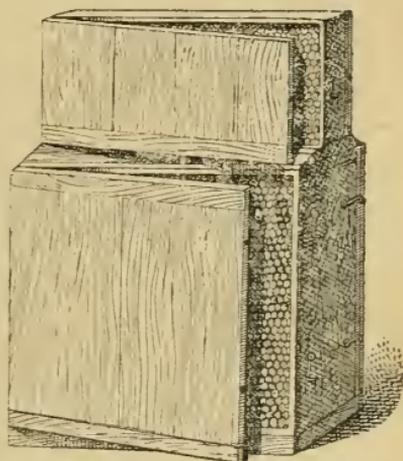


Fig. 93. — Ruche d'observation.

Les volets recouvrent un verre à travers lequel on peut observer les abeilles.

Signalons enfin la *ruchette*, petite ruche composée de un ou, mieux, de deux cadres, destinée aux expériences ou à l'élevage de mères. Pour peupler ces petites ruches on prend dans une ruche populeuse un cadre garni de couvain de tout âge avec des abeilles, mais sans mère. Comme les abeilles n'y restent pas toutes, on prend un autre cadre dont on brosse les abeilles devant l'entrée de la ruchette, qui sera portée à la cave pendant un ou deux jours.

CHAPITRE IX

CONDUITE DU RUCHER

1. Début du rucher.

Nous avons dit, page 15, que lorsqu'on veut se livrer à l'éducation des abeilles il est bon, pour la première année, de se contenter de deux ruches, sur lesquelles on pourra faire avec profit un premier apprentissage.

On peut, au début, procéder de plusieurs manières : ou bien acheter en été des essaims que l'on place dans des ruches vides, ou bien à l'automne acheter des ruches toutes peuplées que l'on installera pour l'hivernage et qui seront toutes prêtes au printemps suivant, ou bien encore les acheter prêtes au printemps pour éviter les difficultés de l'hivernage.

Dans le premier cas, on se sera préalablement muni de ruches vides avec leurs cadres qui seront amorcés ou garnis de cire gaufrée; après enfumage, l'essaim y sera versé et on le nourrira pendant quelque temps; bientôt la mère commencera à pondre et la ruche s'organisera d'elle-même.

Si l'on achète à l'automne des ruches toutes peuplées, ce qui présente l'avantage d'avoir au printemps des abeilles déjà habituées à l'emplacement qu'elles doivent occuper, il est important de les placer sur des cales de quelques millimètres d'épaisseur pour que l'air y puisse circuler librement; elles seront bien couvertes pour y conserver la chaleur. Ces deux conditions sont indispensables à un bon hivernage, après lequel l'installation sera ainsi toute faite (voir page 106).

Mais il n'en serait pas de même si l'on s'était contenté d'acheter des ruches vulgaires en osier. Dans ce cas il faudrait, après l'hivernage, en opérer le *transvasement* dans des ruches à cadres. Plusieurs méthodes ont été proposées pour cette opération; la plus simple consiste à placer la ruche fixe sur celle à cadres et à calfeutrer le tour, afin que les abeilles soient forcées, pour sortir et rentrer, de passer par la ruche inférieure, où elles ne tarderont

pas à s'établir. C'est le transvasement *par superposition*. On peut encore enfumer fortement les abeilles et enlever les rayons au moyen du couteau ; on les sort couverts d'abeilles que l'on brosse dans la ruche à cadres. Les rayons garnis de couvain sont placés dans des cadres vides où on les maintient au moyen de fils de fer ou de ficelles et introduits dans la ruche ; on en fait autant pour les rayons contenant du miel, car il importe qu'au moment du transvasement les provisions ne fassent pas défaut. Il y a aussi la méthode du transvasement *par renversement*, qui consiste, après avoir fortement enfumé la ruche vulgaire, à l'enterrer retournée jusqu'à mi-hauteur. On pose ensuite dessus un plateau portant une ouverture carrée, sur laquelle on place une ruche contenant une dizaine de cadres amorcés ou garnis de gaufres. Il faut mastiquer les joints qui pourraient exister entre le plateau et les deux ruches. Les abeilles à leur réveil sont obligées de sortir par la ruche à cadres, comme dans la première méthode, et finissent par s'y installer. A l'automne on change le plateau en enlevant la ruche fixe, qui n'est plus habitée.

Ce procédé ne réussit bien que pour de fortes ruchées ; il faut opérer le transvasement une quinzaine de jours seulement avant la grande miellée, quand les abeilles n'ont plus à craindre le froid.

Si l'opération n'a pas réussi, ce que l'on constate par l'absence du couvain dans les cadres, il faut redresser la ruche vulgaire et enlever la ruche à cadres pour recommencer l'année suivante.

2. En janvier et février.

Vers la fin de janvier on fera un premier examen sommaire des ruches ; les plateaux seront nettoyés avec soin. Il y a toujours des abeilles qui meurent pendant l'hivernage : on les enlèvera avec un fil de fer replié en crochet.

Certains auteurs conseillent de s'assurer à cette époque que les colonies ont des provisions en quantité suffisante ; c'est un peu tôt : nous pensons que l'on ne doit pas ouvrir les ruches avant la visite du printemps, en mars ou avril. A peine cela peut-il se faire dans le Midi, et par une température d'au moins 10° à l'ombre, par un temps calme et sans pluie.

On ne doit jamais enlever la neige qui couvre les ruches; il vaut mieux la laisser fondre naturellement. Comme pour les plantes, elle constitue pour les abeilles une excellente couverture; il faut seulement enlever celle qui obstruerait les portes, si l'on n'a pas eu soin de les abriter en plaçant au-devant une tuile inclinée ou tout autre abri analogue, abri qui doit être maintenu aussi pour empêcher les premiers rayons du soleil de pénétrer par l'ouverture et d'exciter les abeilles à des sorties trop hâtives; saisies par le froid du dehors, elles seraient exposées à périr avant de pouvoir rentrer à la ruche.

En février, on voit fréquemment les abeilles commencer leurs sorties; on peut les y exciter quand le temps est très beau en leur donnant du sirop un peu liquide. A partir de ce moment, il faut veiller à ce qu'elles aient de l'eau à leur portée.

Dès les premiers beaux jours, on installera près des ruches de petites augettes plates contenant de la farine de seigle, de pois, de fèves, etc., que les abeilles recherchent et qui remplacent pour elles le pollen encore absent. Cette nourriture, connue en apiculture sous le nom de *surrogat*, sera disposée en couches minces, afin que les abeilles ne puissent s'y enfoncer, car il pourrait leur arriver de n'en plus pouvoir sortir et elles périeraient alors infailliblement.

3. En mars, visite des ruches.

C'est en mars seulement, et même en avril si la saison est froide, que doit avoir lieu la première visite des ruches. On la fait généralement au milieu de la journée; les butineuses étant dehors, on est moins gêné.

Pour faire cette visite, on commence par retirer le toit de la ruche, on soulève un coin de la couverture et l'on projette à l'intérieur un peu de fumée. On se sert pour cela d'un instrument appelé *enfumoir*, sorte de soufflet muni d'un compartiment dans lequel on fait brûler quelque matière organique donnant beaucoup de fumée, des vieux chiffons par exemple (M. Hippol a conseillé l'emploi de l'eau pulvérisée au lieu de la fumée; nous ignorons si ce moyen donne de bons résultats).

Il existe divers systèmes d'enfumeurs. Ceux à soufflet (*fig. 95*)

présentent le grand inconvénient de nécessiter l'emploi des deux mains. Les systèmes américains, dont l'enfumeur Grémy (*fig. 94*) est une heureuse modification, n'ont pas cet inconvénient : on peut les faire fonctionner d'une seule main, l'autre restant libre.

Celui de Hils, dit *enfumeur américain* (*fig. 94 bis*), est très puissant et d'un bon fonctionnement.

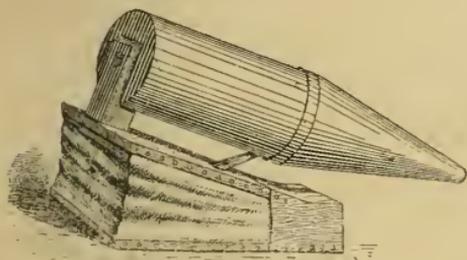


Fig. 94. — Enfumeur Grémy.

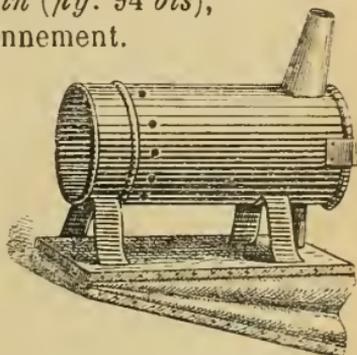


Fig. 94 bis. — Enfumeur américain Hils.

L'enfumeur mécanique de Layens (*fig. 96*), s'il coûte plus cher, présente le grand avantage de fonctionner seul, la combustion étant activée par un courant d'air que produisent des ailettes

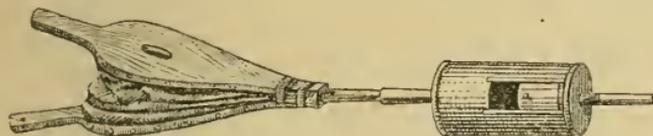


Fig. 95. — Enfumeur à soufflet.

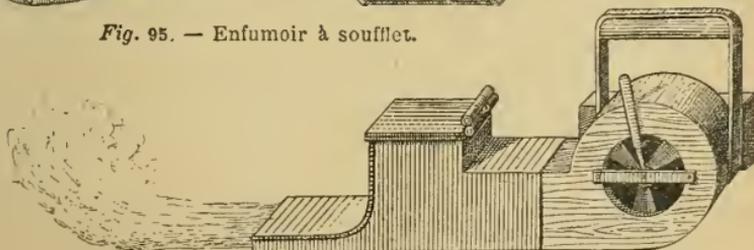


Fig. 96. — Enfumeur mécanique de Layens, perfectionné.

actionnées par un mouvement d'horlogerie. Une fois remonté, on peut, dans les moments où l'usage des deux mains est nécessaire, le poser sur la ruche ou auprès de soi, de façon à être protégé par le courant de fumée qu'il émet continuellement.

La fumée peut être produite au moyen de diverses matières

combustibles : papier, chiffons, saule pourri ou bois sec quelconque, bouse de vache desséchée, marc de cire, etc. On vend un charbon spécial, le *charbon Stoker*, qui facilite l'allumage de ces diverses matières.

Une mention spéciale doit être faite pour les *chiffons nitrés* et la *vesse-de-loup*. Les premiers se préparent en faisant dissoudre 5 grammes de salpêtre dans une demi-verre d'eau. On fait absorber ce liquide par des chiffons de fil ou de coton qui, après dessiccation, brûlent sans s'éteindre en fournissant une fumée qui agit très énergiquement sur les abeilles. Le salpêtre employé doit être pur ; autrement il pourrait contenir des sels qui, pendant la combustion, donneraient naissance à des gaz délétères capables de tuer les abeilles.

La vesse-de-loup endort les abeilles plus lentement que la fumée nitreuse, mais avec moins de risque de les tuer. On en met dans l'enfumeur un morceau de la grosseur d'un œuf avec quelques charbons ardents pour entretenir la combustion.

Au bout de quelques instants, les abeilles enfumées battent des ailes et font entendre un bourdonnement particulier ; c'est ce qu'on appelle le *bruissement*, état durant lequel elles ne chercheront ni à s'enfuir ni à piquer. Ce qui a fait dire à l'abbé Colin : « La fumée est un ambassadeur qui réussit toujours à négocier une paix honorable entre les parties. » Ce bruissement est probablement produit par le rapide battement d'ailes auquel elles se livrent pour chasser la fumée. D'après quelques auteurs, il résulterait de l'absorption du miel dans leur jabot, et ne pourrait se produire quand elles n'ont pas de provisions. Il est vrai qu'à ce moment les abeilles se hâtent de s'en gorger, mais la première explication nous paraît néanmoins la plus admissible. La fumée, dit M. Bertrand, est sans effet sur les ruches sans provisions.

On active l'état de bruissement en frappant sur les parois de la ruche, ce qui naturellement effraye les abeilles, et en désoperculant un peu de miel dans le haut des rayons ; car c'est quand l'abeille est bien gorgée que le bruissement atteint son rythme régulier.

On maintient ainsi les abeilles pendant le temps nécessaire, en continuant de les enfumer légèrement et avec précaution.

On doit toujours commencer par enfumer doucement, et suivre attentivement l'action de la fumée, sans s'effrayer s'il tombe quel-

ques abeilles inanimées au fond de la ruche : elles reviendront à elles au bout de quelque temps.

Certains apiculteurs se contentent de fumer tranquillement leur pipe et de lancer leurs bouffées dans la ruche. Nous ne conseillerons pas ce moyen ; il pourrait d'abord causer quelque mésaventure, et il est possible que la fumée du tabac soit nuisible aux abeilles, à cause de ses propriétés anesthésiques et toxiques.

Il en est de même du soufre, et, à ce propos, nous protestons contre le procédé barbare de l'étouffage, qui consiste, pour prendre

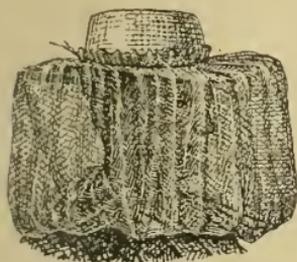


Fig. 97. — Voile ordinaire.

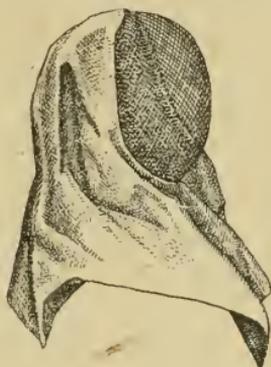


Fig. 98. — Camail Gariel.

le miel, à tuer les abeilles par l'acide sulfureux que produit la combustion d'une mèche soufrée.

Chaque fois qu'on ouvre une ruche pour un motif quelconque, il est nécessaire, surtout aux débutants, de s'envelopper la tête d'un voile (*fig.* 97) ou d'un camail (*fig.* 98), que l'on peut à la rigueur confectionner soi-même en tulle fort à mailles serrées.

Il faut avoir soin, en outre, de ne pas se placer devant l'entrée, afin d'éviter de gêner les abeilles dans leur circulation ; attacher les manches autour du poignet et les jambes du pantalon autour des chevilles pour empêcher quelque abeille de s'y introduire.

4. Piqûres.

« L'abeille, a dit l'abbé Voirnot, est un petit être très intéressant, qu'il faut savoir prendre par le bon bout, car il y en a un qui pique. »

Les piqûres sur les mains sont sans inconvénients sérieux. Aux gens trop sensibles nous conseillerons simplement l'emploi d'une paire de gants; on en fait de toutes sortes exprès pour cela, en coton épais, en laine et en cuir.

La vaseline, dit-on, de même que le citron et surtout l'absinthe, ont la propriété d'éloigner les abeilles; il suffirait de s'en frotter les mains et la figure. Il existe des préservatifs spéciaux, l'*américain apifuge*, par exemple, inventé par M. Pasteur, photographe à l'Observatoire de Meudon.

Il faut dire qu'au bout d'un certain nombre de piqûres *successives* on subit une sorte de *vaccination* et que les suivantes ne produisent plus ni enflure ni douleur; mais il est incontestable que généralement les abeilles ne cherchent pas à piquer. Nous nous contenterons de donner aux débutants les conseils suivants: opérez toujours avec calme, de préférence au milieu du jour (non par un temps de pluie ou d'orage); ne chassez pas violemment une abeille qui semble vouloir piquer, mais retirez-vous doucement de la ruche; si vous l'effrayez, il est probable qu'elle s'acharnera contre vous et que d'autres viendront à la rescousse.

Les abeilles s'habituent au voisinage de l'homme; dans les endroits fréquentés, elles sont moins agressives, elles paraissent reconnaître la personne qui les soigne, et attaquent moins souvent l'apiculteur. Cela tient sans doute à ce qu'il n'hésite pas dans ses mouvements, qui sont d'ordinaire mesurés et réfléchis¹. Suivant M. Thibaut² les abeilles semblent peu disposées à piquer quand elles ont l'abdomen plein de miel, et M. de Layens affirme que loin de leur habitation elles ne piquent jamais à moins qu'on ne les serre dans la main.

L'effet des piqûres peut persister plusieurs jours. Les remèdes

1. Nous pourrions citer ici un exemple frappant de la sociabilité des abeilles. Le rucher de la Société centrale d'Apiculture (fig. 99) est situé en plein jardin du Luxembourg, presque sur le bord d'une allée, et jamais les promeneurs, ni les enfants qui viennent jouer tout auprès n'ont eu à souffrir d'aucune piqûre. Le cours annuel et public d'apiculture s'est toujours fait au milieu du rucher, sans qu'on ait jamais eu lieu de signaler aucun accident. Si quelques cas de piqûres ont pu être constatés, ils ont toujours été occasionnés par des enfants poursuivant une abeille ou cherchant à la frapper ou à l'écraser.

2. Thibaut, *Manuel d'Apiculture rationnelle* (1894, Liège).

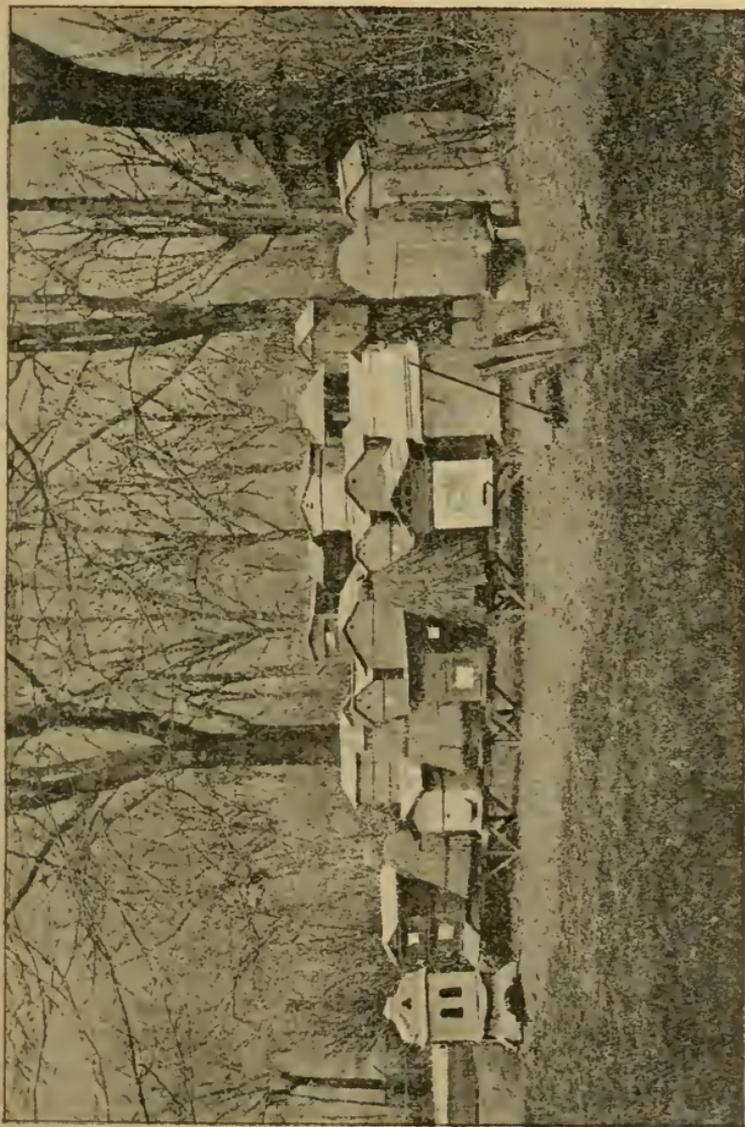


Fig. 99. — Rucher du Luxembourg.

Ce rucher appartient à la Société centrale d'Apiculture et d'Insectologie, qui l'utilise dans ses cours publics
201. peintures de charbon, etc.

connus, s'ils ne sont pas infailibles, sont au moins nombreux et parfois bizarres. Nous en citerons quelques-uns, sans en garantir l'efficacité.

Les Chinois écrasent, dit-on, du couvain sur la piqûre. L'emploi de l'alcali, de l'alcool, de l'acide phénique, de la salive, a été chez nous recommandé en certains endroits. On a également préconisé la nicotine, le jus de persil, l'eau de chaux, le lait, le miel lui-même, des feuilles de cassis macérées dans du vin blanc. Ailleurs, on écrase sur la piqûre des feuilles de poireau, de menthe, de plantain, de persil ou d'absinthe, des baies de chèvre-feuille fraîches, ou bien l'on frotte avec un oignon coupé en deux.

L'action de ces remèdes varie probablement suivant les individus, et le venin perdrait, suivant quelques apiculteurs, son action au-dessus de 50° centigrades. L'emploi de la chaleur peut donc être logiquement indiqué. A moins de circonstances exceptionnelles où l'on aurait reçu un nombre considérable de piqûres simultanément, les suites sont bénignes, la guérison est rapide. En tout cas, dès qu'on est piqué, la première chose à faire est d'extraire l'aiguillon et de presser fortement pour faire sortir le plus de venin possible. Cette extraction se fera avec la pointe d'un couteau très propre ou une aiguille, sans presser sur l'aiguillon implanté dans la peau afin d'éviter de faire pénétrer dans la piqûre le venin que cet aiguillon contient encore.

Ajoutons que légalement l'apiculteur n'est pas responsable des piqûres faites par ses abeilles aux voisins ou aux passants lorsque ces piqûres sont occasionnées par l'imprudence ou la malveillance, ce qui est le cas le plus fréquent.

5. Nourrissement.

Mais revenons à notre visite. La ruche étant enfumée comme nous l'avons dit, on soulèvera les cadres avec précaution, les uns après les autres, afin de les examiner. Il sera commode pour cela de se servir d'un *lève-cadre* ; on aura ainsi plus de force, car souvent ils sont rendus très adhérents par la propolis (*fig.* 100). Il faut tout d'abord voir si les provisions qu'elle contient sont suffisantes ; si l'on rencontre des colonies qui n'en ont plus assez, il faut leur en donner : c'est ce que l'on appelle le *nourrissement*.

Disons ici quelques mots des *nourrisseurs*. Il en existe de nombreux modèles ; nous n'en pouvons indiquer que quelques-uns. Le plus simple de tous consiste en une bouteille (*fig. 101*) qu'on emplit de sirop et qu'on renverse ensuite dans une auge quelconque où les abeilles viennent puiser le miel ; le goulot est muni d'une toile ou d'une petite armature en fer-blanc percée de trous, afin que l'écoulement du sirop ait lieu lentement.



Fig. 101.
Nourrisseur
de M. Malessard.
a. Récipient en métal dans lequel le sirop s'écoule par les petits trous de l'armature du goulot, sans en dépasser jamais le niveau.

En décrivant la ruche Dadant, nous avons parlé de l'auge de nourrissage creusée dans le plateau et qu'on remplit au moyen d'un entonnoir fait exprès (v. page 71).

M de Layens indique un nourrisseur en fer-blanc (*fig. 102*) qui se place en dessus de la ruche et dans lequel l'écoulement du sirop se fait à travers de petits trous. Il s'applique au-dessus des cadres, sur une ouverture carrée garnie d'une toile métallique, à travers laquelle les abeilles viennent recueillir ce sirop. Cet auteur indique également un moyen plus simple auquel il donne aujourd'hui la préférence et qui consiste dans l'emploi d'un rayon vide qu'on remplit de sirop épais et qu'on introduit dans la ruche.

Le nourrisseur Fusay consiste en un réservoir que l'on fixe en dehors de la ruche, et qui communique par un trou avec une auge ménagée dans l'épaisseur de la paroi de cette ruche.

Le nourrisseur de Siebenthal (*fig. 103*) se compose de deux auges en tôle qui se placent au-dessus des cadres et peuvent à la rigueur s'employer isolément. Une cloison mobile est disposée

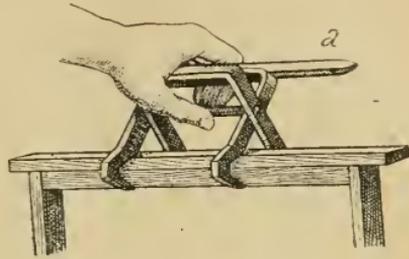


Fig. 100. — Lève-cadre.
a. Levier pour décoller les cadres.

M de Layens indique un nourrisseur en fer-blanc (*fig. 102*) qui se place en dessus de la ruche et dans lequel l'écoulement du sirop se fait à travers de petits trous. Il s'applique au-dessus des cadres, sur une ouverture carrée garnie d'une toile métallique, à travers laquelle les abeilles viennent recueillir ce sirop. Cet auteur indique également un moyen plus simple auquel il donne aujourd'hui la préférence et qui consiste dans l'emploi d'un rayon vide qu'on remplit de sirop épais et qu'on introduit dans la ruche.

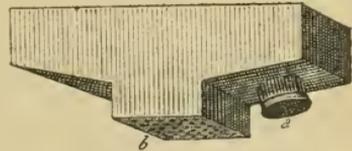


Fig. 102. — Nourrisseur de Layens.
a. Goulot pour emplir le nourrisseur.
b. Trous par lesquels les abeilles vont prendre le sirop.

dans chaque auge, de façon à former un petit canal dans lequel les abeilles viennent puiser le sirop, sans risquer de se noyer. Une lame de verre posée au-dessus s'oppose à la déperdition de la chaleur.

A côté du nourrisseur Siebenthal, nous figurons le nourrisseur

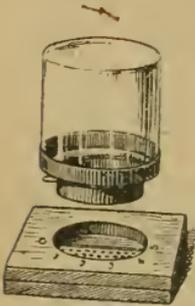


Fig. 102 bis.

Nourrisseur Raynor.

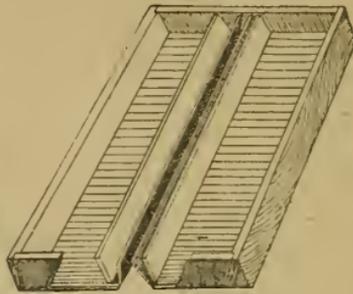


Fig. 103.

Nourrisseur Siebenthal.

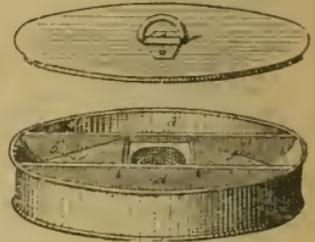


Fig. 104.

Nourrisseur Derosne.

Le sirop se verse en *a* et *a'*. Les abeilles passent par l'ouverture centrale et viennent le prendre en *b* et *b'*. Les planchettes *b* et *b'* sont articulées, de manière à régler le débit du sirop.

de M. Derosne (*fig. 104*), fort bien conçu ; c'est une modification du nourrisseur anglais.

A signaler aussi le nourrisseur Abbott, d'un emploi très répandu, et le nourrisseur Brialmont (*fig. 105*), formé de quatre compartiments : deux grands recevant du sirop, le troisième recevant de l'eau salée, et le quatrième de

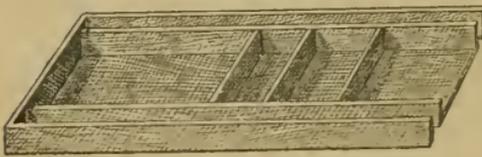


Fig. 105. — Nourrisseur Brialmont.

la farine contenue dans des fragments de rayons.

Certains nourrisseurs, comme ceux de M. Gariel

et de M. Raynor (*fig. 102 bis*), permettent de mesurer le sirop qu'on donne à chaque ruche.

Un moyen fort simple de nourrissage consiste à placer au-dessus des cadres une rondelle découpée dans un pain de sucre, et légèrement humectée d'eau, s'il est nécessaire. M. Duchatelle préconise pour le nourrissage d'hiver, là où il y a danger à donner aux abeilles un aliment trop liquide, l'emploi du sucre candi qu'on place à l'état de cristaux directement sur les cadres.

Ce serait une erreur de croire qu'on peut nourrir sûrement une ruche verticale en lui laissant une hausse garnie de rayons de miel, car en hiver les abeilles n'y monteraient souvent pas et se laisseraient mourir de faim.

On pourrait donner également aux abeilles du miel épais en nature, ou une pâte composée d'une partie de miel et quatre de sucre en poudre ; mais par le froid on doit éviter de donner toute nourriture liquide, parce qu'elle prédispose les abeilles à la dysenterie. Un autre moyen fort simple de nourrissage consiste à introduire dans une ruche un rayon plein de miel, pris à une autre ruche qui en a de trop, et que l'on désopercule, s'il est operculé.

Dans tout nourrissage la nourriture donnée aux abeilles est de suite emmagasinée par elles dans les rayons à miel pour y être reprise au fur et à mesure des besoins.

Pendant l'hiver, une colonie moyenne ne consomme guère que 500 à 600 grammes de matières sucrées par mois. Mais dès le froid passé la mère pond et l'élevage du couvain commence ; alors la consommation s'élève vers 12 kilogrammes jusqu'au milieu du mois de mai. Si donc la récolte est faible pendant cette période, la ruche ne prospérera pas, et il y a en conséquence grand intérêt à donner beaucoup de nourriture ; les abeilles ne consommeront jamais au delà de leurs besoins, et l'excédent qu'on pourrait leur donner ne sera pas perdu : il restera dans la ruche.

Passé le mois de mars, la ponte augmente rapidement. Il faut alors nourrir plus abondamment, pour stimuler l'élevage du couvain.

On peut à cette époque employer un sirop formé de miel délayé dans un peu d'eau : cinq à six parties du premier pour quatre d'eau par exemple, qu'on additionne, si l'on veut, d'un peu de vinaigre ou d'une poignée de sel. Parfois on ajoute aussi au sirop quelques gouttes d'acide salicylique dissous dans l'alcool.

Le nourrissage doit être, en quantité, subordonné à la miellée du dehors et à la température, plus abondant s'il fait froid et s'il y a peu de fleurs. Il sera continué durant tout le mois de mai, époque des premiers essaims. Le nourrissage hâte la ponte et l'élaboration de la cire. Fortement nourries, les abeilles

élèveront du couvain, au grand profit de la colonie qui se renforcera plus rapidement. On commence le nourrissage six à huit semaines avant la *grande miellée*, temps variable suivant les localités, afin qu'au moment où les fleurs donnent beaucoup de miel les populations soient nombreuses et fassent d'abondantes récoltes.

Ce nourrissage a encore pour but de produire de bonne heure des mâles et des femelles : c'est le nourrissage *stimulant* ou *spéculatif*, ainsi nommé pour le distinguer du nourrissage *d'automne*, dont nous parlerons plus loin. L'utilité du nourrissage stimulant a été très discutée; néanmoins nous pensons que, pratiqué en temps utile, il peut produire d'excellents résultats.

La quantité à donner varie entre 100 et 125 grammes de sirop par jour et par ruche. Si l'on a des rayons pleins, on peut les placer, désoperculés, entre les rayons à couvain; ils constituent un excellent nourrissage.

Le nourrissage doit toujours se faire le soir, quand les abeilles sont rentrées, pour éviter le pillage (v. page 101).

6. Réunion des colonies.

A la première visite des ruches, on rencontre parfois des colonies *orphelines*. La recherche de la reine est souvent difficile; mais on reconnaît immédiatement qu'une ruche est orpheline par l'absence d'œufs ou de couvain dans les cellules. Si l'on a des doutes, on nourrit pendant une semaine, et alors on doit trouver du couvain. C'est un fait acquis qu'une ruche sans couvain doit être considérée comme orpheline, et qu'une ruche qui contient du couvain de tout âge possède nécessairement une mère, à moins qu'elle ne vienne d'essaimer. Toute colonie reconnue orpheline devra recevoir de suite une mère, et si l'on n'en a pas à lui donner, on la réunira à une ruche faible pour la renforcer ¹.

La réunion s'opère de la manière suivante : après avoir ouvert les deux ruches à réunir, on arrose les abeilles avec du sirop de

1. On peut aussi renforcer une ruche faible en la changeant de place avec une ruche forte, après enfumage des deux ruches. Les abeilles de la ruche forte, à leur retour des champs, viendront augmenter la population de la première.

sucré, aromatisé, si l'on veut, d'un peu d'alcool de menthe pour leur donner à toutes la même odeur; on les laisse se gorger quelque temps, on les met en état de bruissement, et l'on verse dans la ruche qui a une mère tout le contenu de celle qui n'en a pas. On ferme la ruche, et si au bout de quelque temps on voit qu'il y a combat, on enfume fortement pour mettre tout le monde d'accord. Si l'on manque de sirop, on peut aussi réunir les colonies en saupoudrant les abeilles avec de la farine,

Pour éviter les luttes, on peut, la veille de l'opération, placer sur le plateau de chacune des ruches dont on veut réunir les abeilles un morceau de naphthaline qui leur communique à toutes son odeur. On peut encore placer sous chaque ruche un tampon de coton imbibé d'éther et l'y laisser vingt minutes. La réunion se fait ensuite facilement.

En toutes circonstances les réunions, comme le nourrissement, doivent s'opérer le soir, pour éviter le *pillage* (v. page 101).

Lorsqu'on réunira deux colonies, il y aura sûrement une des mères sacrifiées par les abeilles; il sera bon, si l'on connaît les qualités de ces deux mères, d'en ôter une d'avance : on ne laissera que la meilleure.

Une bonne précaution pour empêcher les combats consiste à retirer la mère avant la réunion, en enlevant le cadre qui la supporte et en la recouvrant d'une sorte de couvercle, ou encore en la mettant dans une cage en toile métallique (v. page 105); quand l'ordre sera rétabli, on la remettra dans la ruche.

Lors de la première visite des ruches, on pourra aussi quelquefois en rencontrer qui ne contiennent que du couvain de mâles et qui ne possèdent pas de reine. Ce couvain provient d'ouvrières pondeuses; leur ponte, nous l'avons déjà dit (v. page 21), est reconnaissable à son irrégularité. Nous savons que certaines ouvrières pondent des œufs de mâles; quand ce fait se produit dans une ruche normale, la reine s'empresse de les détruire; mais si la ruche est orpheline, les autres ouvrières élèvent ces œufs d'où ne sortent que des mâles : la colonie ne peut plus rien produire. Il semble, dans ce cas, que le plus simple serait de détruire cette colonie, car il n'est pas possible de distinguer les-ouvrières pondeuses pour les enlever.

On peut pourtant essayer d'en tirer quelque chose. Quand

donc on aura reconnu qu'une ruche est *bourdonneuse* ou *désorganisée*, c'est-à-dire qu'elle a des ouvrières pondueuses, on pourra, au milieu du jour, l'enlever de sa place et lui substituer une ruche normale; puis, à quelques mètres de là, on videra la ruche bourdonneuse en brossant tous les rayons à terre avec une plume d'oie ou une brosse spéciale (*fig.* 112), toujours de haut en bas; les abeilles retourneront à leur place ordinaire, et il arrivera de deux choses l'une, ou bien elles seront acceptées par les abeilles de la nouvelle ruche qu'elles renforceront, ou bien elles seront tuées si elles sont reconnues bourdonneuses, car s'il nous a été impossible, à nous, de distinguer ces dernières des autres, les abeilles ne s'y tromperont pas : elles les reconnaîtront à coup sûr et les détruiront.

On peut à la place de la ruche normale déplacée mettre une ruche vide contenant un rayon de couvain, des nymphes, des larves, des œufs et les rayons de la ruche bourdonneuse. S'il y a encore des mâles dans le rucher, cette ruche se refera une mère; s'il n'y a plus de mâles, on lui en donnera une. Nous dirons plus loin comment on devra l'introduire dans la ruche pour la faire accepter par les abeilles (v. page 106).

7. Soins à donner jusqu'à la récolte.

Le rucher doit être tenu très proprement; on ne doit jamais y laisser traîner de débris de rayons : la cire attire la *fausse teigne* (v. page 112), et le miel excite les abeilles au pillage.

Au cours de la visite du mois de mars, pour laquelle on profitera d'une belle journée, on fera sécher au grand air les couvertures des ruches et on les replacera avec soin. En même temps on diminuera les entrées pour que les ruches conservent une température suffisante et le degré d'humidité nécessaire, conditions indispensables au bon élevage du couvain.

C'est au printemps, surtout en mai, que le transport et la visite complète des ruches peuvent avoir lieu avec le moins d'inconvénients; certains apiculteurs recommandent néanmoins de n'opérer le transport qu'en hiver, quand il ne doit pas se faire à plus de 2 kilomètres.

Le transport des ruches demande beaucoup de précautions. Il

aura lieu pendant la nuit par un temps frais. Les ruches seront enveloppées avec de la toile d'emballage. Les cadres doivent être fixés. Ils ne contiendront pas de rayons nouveaux, lesquels sont

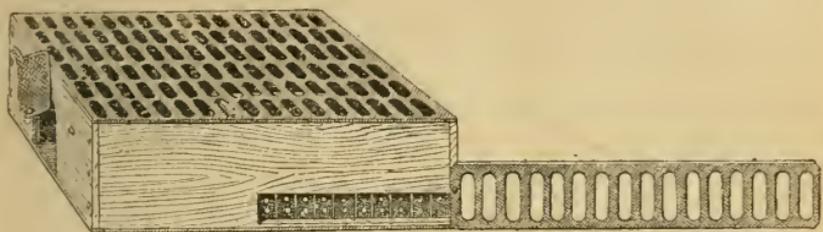


Fig. 106. — Piège à bourdons de M. l'abbé Vialette.

toujours mous, ni de miel trop frais, qui coulerait en route. On veillera à ce que les ruches soient fortement aérées, et l'on tiendra les entrées complètement fermées.

Les auteurs s'accordent à dire, nous le répétons, que le milieu de la journée est le moment le plus favorable aux manipulations des ruches. A cette heure les vieilles abeilles sont sorties; ce sont, dit-on, les plus *méchantes*.

Il faut, à l'occasion de cette *grande visite*, nettoyer complètement les ruches et, s'il y a lieu, enlever les rayons à cellules de mâles, à moins qu'on ne les utilise en les plaçant aux extrémités des ruches si ce sont des Layens, ou bien dans les hausses s'il y en a dans la ruche; car les abeilles s'en serviront pour y déposer leur miel. On ne conservera, toutefois, que quelques centaines de ces cellules, trois cents, par exemple, dans le corps de la ruche.

Quand les mâles sont trop nombreux, on emploie fréquemment des pièges pour les détruire; ces pièges ou *bourdonnières* (fig. 106, 107, 108) sont des sortes de cages dont une ou plusieurs parois sont formées de tôle perforée; le diamètre des trous est réglé de manière à laisser passer les ouvrières et au besoin les mères, et à retenir les mâles prisonniers. Un moyen des plus simples consiste à dis-

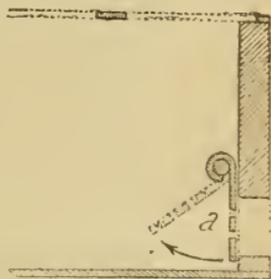


Fig. 107. — Piège à bourdons.

Coupe de l'entrée montrant le fonctionnement des languettes a.

poser devant l'entrée un fil de fer mobile, comme le montre la figure 109.

Tout rayon défectueux doit être enlevé de la ruche; on le remplace en resserrant ceux qui l'avoisinent et en ajoutant à l'extrémité un rayon vide. On aura toujours près de soi une *boîte à cadres* (fig. 110), dans laquelle les rayons sortis des ruches pour une cause quelconque seront soigneusement enfermés pour les

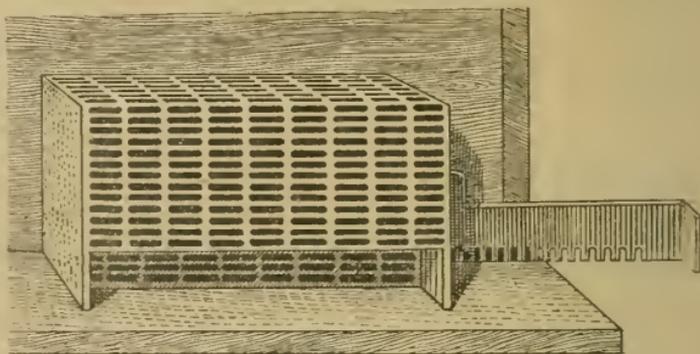


Fig. 108. — Piège Lefèvre à l'entrée d'une ruche.



Fig. 109. — Grille à mâles.

Le fil de fer *a* qui pivote en *b* permet la sortie des mâles, mais s'oppose à leur rentrée; les ouvrières seules peuvent passer dessous.

soustraire au pillage. Au fond de cette boîte se trouve une cuvette en fer-blanc pour recueillir le miel qui pourrait couler des rayons.

A mesure que la récolte augmente en miel, on ajoute des cadres vides entre le dernier et l'avant-dernier. Pour entraîner les abeilles à construire, ces cadres seront amorcés (v. page 35).

En plaçant ainsi les rayons qu'on ajoute, le couvain reste compact et résiste mieux aux nuits froides du printemps.

C'est généralement à la fin de mai que les colonies atteignent leur plus grand développement. C'est alors, par conséquent, qu'il faut leur donner le plus de rayons à remplir, et, si on le juge utile, ajouter des sections garnies de cire gaufrée.

M. de Layens conseille de mettre d'un seul coup dans la ruche, au moment de la grande visite, le nombre de cadres vides qu'elle peut contenir. Cette pratique doit avoir au moins deux avantages : d'abord celui de demander moins de travail ; ensuite et surtout celui de n'ouvrir la ruche qu'une fois, et l'on sait que les abeilles doivent être dérangées le moins possible.

Cela s'applique, bien entendu, aux ruches horizontales. Si l'on fait usage de hausses, ce sera le moment de les placer ; elles seront garnies de rayons vides dont un au moins descendra jusqu'à ceux du bas ; il servira d'échelle aux abeilles pour monter du corps de la ruche à cette hausse, qui sera soigneusement préservée de tout refroidissement. Les cadres mêmes qu'on introduit dans une ruche ne doivent pas être froids ; on les chauffe préalablement au soleil. Si la récolte permet d'ajouter une deuxième hausse, on la placera entre la première

et le corps de la ruche. De même une troisième serait mise entre la deuxième et le corps de la ruche, et ainsi de suite.

Lorsque le moment de la récolte approche pour l'apiculteur, généralement en juin ou juillet, suivant les localités, on voit le soir, au moment des grandes miellées, les abeilles arriver lourdement ; elles tombent parfois à terre avant d'avoir atteint le plateau, s'entassent et se pressent à l'entrée des ruches, et l'on entend à l'intérieur un fort bourdonnement. Quand le miel abonde, les abeilles cessent de récolter de l'eau ; elles sont généralement alors plus maniables ; on fera bien d'en profiter pour faire la récolte, d'autant mieux que le pillage est moins à craindre qu'au moment où les fleurs n'ont plus de nectar.

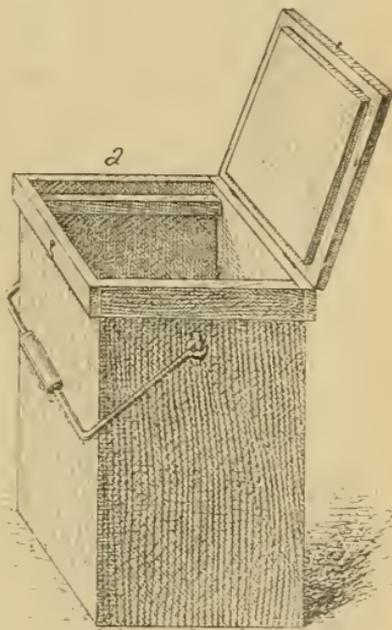


Fig. 110. — Boîte à cadres.

Nous reproduisons (*fig. 111*) un diagramme que nous avons trouvé dans le journal *L'Enseignement manuel et expérimental*, publié sous la direction de M. René Leblanc. Il représente les changements de poids qu'a subis une ruche de Layens du 1^{er} au 20 juin 1890, au *rucher expérimental de l'École normale de Troyes*. Nous empruntons les lignes suivantes à l'auteur de la

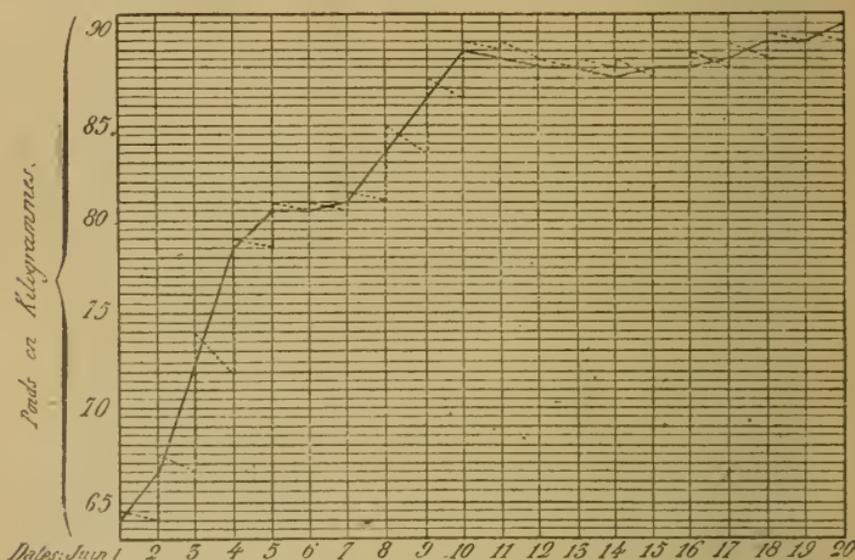


Fig. 111. — Graphique de la Production du miel dans une ruche de Layens du 1^{er} au 20 juin 1890.

Ligne ponctuée : Pesées journalières du matin et du soir.

Ligne pleine : Production nette. Elle est de 12 kilogrammes en deux jours : le 3 juin, 5 kil. 1/2 et le 4, 6 kil. 1/2.

notice qui accompagne ce diagramme, l'un des professeurs départementaux les plus expérimentés, M. Marcel Dupont :

« On voit, à l'inspection de ce graphique, que la récolte a été abondante surtout pendant les journées des 3 et 4 juin. Pendant la première, les abeilles ont rentré 7 kilogr. 500 de nectar; la perte par évaporation pendant la nuit a été de 2 kilogr.; le produit net a donc été de 5 kilogr. 500, si nous supposons que pendant la nuit le miel a été amené au degré de concentration qui assure sa conservation. La journée du 4 juin a produit une augmentation brute de 7 kilogr., et la perte de la nuit n'a été que de 500 gr.

Ces chiffres montrent suffisamment que les populations nombreuses, entièrement adonnées à la récolte, peuvent faire dans certains cas de véritables prodiges. Il est certain que si l'abondante miellée des 3 et 4 juin avait duré quelques jours de plus il aurait été possible de tirer de cette ruche une moisson abondante. Mais, ajoute l'auteur, le mauvais temps survenu pendant la floraison du sainfoin a arrêté complètement la récolte, ce que montre nettement le diagramme. »

8. Pillage.

On sait qu'il n'est pas rare de voir des abeilles chercher à s'introduire dans des ruches voisines qui ne sont pas suffisamment gardées. Réussissent-elles à y pénétrer, elles se gorgent de miel, et elles ne s'en vont que pour revenir, accompagnées de beaucoup d'autres. Un combat s'engage alors contre les abeilles de la ruche envahie, et celle-ci est bientôt vidée, si ses habitants n'ont pas la force de résister. Aussi doit-on, dès que la grande miellée est passée, rétrécir les entrées des ruches pour éviter ces attaques.

Le pillage excite beaucoup les abeilles. Pillardes et pillées deviennent vite furieuses ; c'est surtout dans ces moments qu'elles attaquent et poursuivent parfois, *mais bien rarement*, les personnes et les animaux qui passent près d'elles. Faute à l'apiculteur d'avoir pris les précautions nécessaires, il est responsable du préjudice qui peut en résulter pour autrui, suivant la loi.

Dès qu'on voit des batailles s'engager, il faut se hater de rétrécir l'entrée des ruches pour en faciliter la défense aux habitants légitimes ; il est utile, en même temps, d'activer la ventilation.

Il n'est pas toujours facile d'empêcher le pillage d'une ruche. Quelquefois il suffit, pour chasser les pillardes, de placer près de l'entrée, sur la planche de vol, un chiffon imbibé d'acide phénique. Parfois aussi on réussit en arrosant la ruche avec de l'eau sous forme de pluie fine. Enfin, un moyen souvent très efficace consiste à envelopper la ruche pillée dans une toile un peu claire laissant circuler l'air, ou à fermer l'entrée avec porte grillée et à la faire séjourner dans une cave pendant vingt-quatre heures, après quoi on la remet en place le soir, en ayant soin de rétrécir l'entrée de façon qu'elle ne puisse livrer passage qu'à une seule

abeille à la fois. On peut encore arrêter le pillage en aspergeant la ruche extérieurement (moins l'entrée) avec du pétrole, ou en plaçant sur le plateau l'enfumeur mécanique en fonction.

9. Récolte.

Le miel ne doit être récolté que quand il est operculé : avant ce moment il contient encore de l'eau et entre très facilement en fermentation ; si pourtant l'on attend trop, il prend un goût de cire.

Cependant, quand la récolte est très abondante, on peut enlever certains rayons non encore complètement *cachetés*, si l'on craint que la place ne vienne à manquer aux abeilles.



Fig. 112. — Brosse à abeilles.

Pour récolter le miel on commence, après s'être muni d'un voile, par enfumer la ruche ; on retire ensuite chaque cadre, et au moyen d'une plume d'oie ou de la *brosse à abeilles* (fig. 112), on fait retomber dans l'intérieur les abeilles posées sur les deux faces du rayon. On enlève les rayons pleins et on les remplace par des rayons vides. On réunit les rayons de miel dans la boîte à cadres, qui doit fermer exactement afin que les abeilles ne s'y introduisent pas, et on les transporte à la maison dans une pièce dont l'accès leur soit rigoureusement impossible. Les rayons seront passés à l'*extracteur*, si l'on en possède un (v. page 123), et on les introduira de nouveau dans les ruches, mais le soir seulement si l'on veut éviter le pillage ; les abeilles se chargeront de les nettoyer, de les réparer et de les remplir. Si la miellée est passée, on les leur retirera une fois nettoyés pour les conserver dans un endroit bien sec ; ils resserviront l'année suivante, à moins qu'on ne préfère en extraire la cire.

Ce que nous venons de dire de la récolte s'applique aux ruches horizontales, car si l'on a des hausses il est facile de comprendre que le plus simple est d'enlever la hausse et de la remplacer par une vide. Il faut au préalable, bien entendu, enfumer la hausse pour obliger les abeilles à la quitter et à se réfugier dans le bas de la ruche ; mais, comme il en reste toujours un certain nombre

sur les rayons, on ouvrira de temps en temps la fenêtre de la chambre où le transport s'est effectué, afin qu'elles puissent s'échapper et rejoindre leur ruche. On peut encore munir les caisses contenant les rayons récoltés du *chasse-abeilles* (fig. 113), grâce auquel celles-ci une fois sorties ne peuvent plus rentrer.

M. l'abbé Baichère remplace cet appareil par une simple ouverture de 1 centimètre de diamètre, appelée *vespocule*, qu'on ferme quand les abeilles sont sorties.

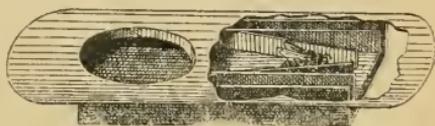


Fig 113. — Chasse-abeilles.

Au moment de la récolte, il est très important de laisser dans la ruche des provisions suffisantes. On a même bénéfice à ne pas enlever tout le miel, et il est souvent nécessaire de nourrir pendant les grandes sécheresses, alors que la miellée manque ou est tout à fait insuffisante. Ce nourrissage a surtout pour but de maintenir une ponte et un élevage abondants, afin que les colonies soient assez fortes, en automne, pour assurer un bon hivernage.

10. En août, septembre et octobre.

A la fin d'août, on visitera les ruches de nouveau, on enlèvera quelques cadres de miel à celles qui auraient trop de provisions et on les donnera à celles qui n'en auraient pas assez. Si l'on manquait de rayons, il faudrait nourrir au sirop de sucre.

En septembre, les provisions devront être complétées, s'il est nécessaire; c'est le nourrissage *d'automne*.

Pour ce nourrissage, la formule suivante a été recommandée : Sucre, 7 kilogrammes; eau, 4 litres; une poignée de sel et deux ou trois cuillerées de vinaigre bouilli. Ce mélange se conserve très bien, dit-on. Si l'on craint la loque (v. page 108), on peut y ajouter de l'acide salicylique (4 grammes environ). Un mode de nourrissage recommandable est celui qui consiste à avoir une réserve de cadres pleins de miel operculé qu'on introduit dans les ruches dont les provisions sont insuffisantes.

Pour l'estimation des provisions que possède une ruche, on peut admettre que 1 kilogramme de miel occupe dans les rayons à peu près 3 décimètres carrés (en comptant les deux faces), ou environ

2 500 cellules (un cadre plein pèse environ 4 kilogrammes ; voir page 56), et pour une ruche d'une dizaine de cadres les provisions pour passer l'hiver doivent s'élever de 15 à 18 kilogrammes.

Il faut profiter de cette visite (août-septembre) pour enlever encore les rayons défectueux et ceux qui seraient dépourvus de couvain ; on n'en laissera qu'un nombre proportionné à la quantité d'abeilles qui doivent les couvrir, pour éviter toute déperdition de chaleur.

A ce moment, on devra s'assurer aussi de la présence du couvain dans les ruches, et si, par son absence, on constate qu'une ruche est orpheline, faire la réunion à une ruche qui gagnerait à être renforcée.

A cette époque, il y a grand avantage à réunir les colonies faibles : une forte ruche hiverne toujours mieux. Nous avons vu comment se font les réunions (page 89).

C'est à cette époque aussi que l'on pourra transporter les ruches à la bruyère, dans les contrées où il en existe.

14. Remplacement des mères.

C'est encore au moment de cette visite que l'on devra examiner les mères, afin de *remplacer* celles qui seraient défectueuses ou épuisées par la vieillesse, celles surtout dont la ponte aurait laissé à désirer. Toutefois il ne faut pas intervenir sans motif sérieux, car des observations récentes ont montré que dans une ruche suffisamment spacieuse, ce remplacement se fait naturellement et, suivant l'avis de maîtres autorisés, les apiculteurs tendent aujourd'hui à abandonner aux abeilles elles-mêmes le soin de ce *renouvellement*.

Le changement de mère est une opération délicate, au cours de laquelle il peut arriver que la nouvelle venue soit tuée par les abeilles, et si c'est une bonne pondeuse, la perte est grande. Il doit se faire immédiatement après l'enlèvement de la mère défectueuse. Voici comment l'on procède, afin d'empêcher les ouvrières de construire des alvéoles maternels, ce qui serait une cause d'insuccès et ferait perdre du temps :

Après avoir enfumé la ruche, on soulève les cadres l'un après l'autre et l'on examine leurs deux faces pour trouver la reine à

enlever. Elle se tient généralement sur l'un de ceux du milieu. Dès qu'on l'a trouvée, on l'enferme dans une cage en toile métallique (*fig. 114*), que l'on place entre deux rayons contenant du miel et du couvain. Cette cage est ordinairement formée d'un simple tube en toile métallique fermé à chaque bout par un bouchon.

Au bout de vingt-quatre heures, on substitue la nouvelle mère à l'ancienne dans la même cage, que l'on graisse de miel pour que cette mère puisse se nourrir.

La cage sera ensuite remise à la même place, où on la laissera quarante-huit heures ; mais auparavant on aura eu soin de rechercher et d'enlever tous les alvéoles de mères. Quand on ouvrira de nouveau la ruche, on enlèvera un des bouchons de la cage et on le remplacera par un autre formé de cire et de miel pétris ensemble.

Les abeilles ne tarderont pas à venir sucer ce bouchon, et en le rongant elles délivreront la mère, qui se trouvera de suite sur le couvain.

Si, au moment de faire cette substitution de bouchon, on voyait les abeilles s'acharner après la cage, c'est que très probablement il resterait des alvéoles de mères dans la ruche ; il faudrait les rechercher pour les détruire, et attendre de nouveau quarante-huit heures avant de libérer la mère. On peut aussi, comme le conseille M. Weber, placer la nouvelle mère pendant quelques heures au-dessus du trou nourrisseur (après l'avoir mise en cage, bien entendu) ; on introduit ensuite la cage à la place de celle qui contient la vieille mère, et comme elle a ainsi déjà pris l'odeur de la ruche, elle est moins exposée à être tuée : il paraît certain que l'odorat joue un grand rôle chez les abeilles, et que c'est à l'odeur seulement que celles d'une même ruche se reconnaissent entre elles.

Si la colonie ne contenait pas de couvain au moment d'opérer un changement de mère, il faudrait lui en donner qui soit operculé. Les jeunes abeilles qui en sortiront seront toujours, mieux que les vieilles, disposées à accepter la nouvelle mère.

Nous indiquerons encore un moyen d'opérer une mutation de femelle. Il consiste à superposer à une ruche une hausse dans

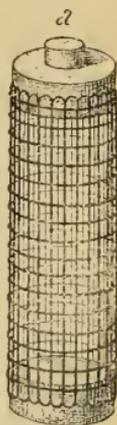


Fig. 114.
Cage à reine
en toile métallique.
a. Ouverture fermée
de la cage.

laquelle on a introduit des rayons à couvain. On sépare la hausse et la ruche par une tôle perforée qu'on enlève dès qu'une jeune mère est née dans la partie du haut. Cette nouvelle éclosion, plus vigoureuse que la vieille reine, se chargera de la détruire.

Quand une ruche contient des alvéoles de mères operculés, on peut essayer d'y introduire une nouvelle mère en la plaçant dans la ruche après l'avoir roulée dans du miel (l'ancienne ayant été préalablement enlevée). Elle aura chance d'être acceptée, et dans ce cas les jeunes mères seront tuées à leur éclosion. On peut encore arroser la ruche avec du sirop aromatisé, y prendre un ou deux cadres dont on brosse les abeilles devant l'entrée en leur ajoutant une mère élevée en ruchete, et après les avoir arrosées du même sirop. Elles rentrent avec cette mère qui est acceptée.

Dans toutes ces opérations, il faut saisir les mères avec beaucoup de précautions. Le mieux est de les prendre délicatement par les ailes, sans crainte de l'aiguillon, puisqu'elles ne piquent pas.

On les introduit dans la cage, que l'on a frottée de miel pour qu'elles puissent se nourrir.

Si une mère devait être gardée quelques jours avant son introduction dans une ruche, il faudrait la renfermer avec quelques ouvrières dans une cage enduite de miel, et la placer dans une chambre bien chaude. Il est bon de rappeler ici que dans la nature le renouvellement doit se faire tous les ans. Ce qui fait qu'aujourd'hui, dans bien des cas, les apiculteurs abandonnent à la nature même ce renouvellement.

12. Hivernage.

Avant l'hiver, on peut enlever toutes les hausses et réduire les ruches Layens à une dizaine de cadres. On profitera du moment pour enlever encore une fois les rayons défectueux et ceux à alvéoles de mâles.

Les cadres seront recouverts de couvertures ou de coussins, pour bien conserver la chaleur. La balle d'avoine est pour cela d'un bon usage : elle conserve bien la chaleur sans arrêter l'humidité, comme le ferait une toile peinte ou une toile cirée ; en hiver, l'eau condensée aurait de grands inconvénients pour les abeilles.

Entre les cadres et la couverture, ou le coussin, on laissera un

espace suffisant pour que les abeilles puissent passer, si elles éprouvent le besoin de changer de rayon. On peut encore arriver au même résultat en pratiquant des trous dans le haut de ces rayons.

Pendant l'hivernage, la ruche doit être bien aérée. Il faut, dans ce but, la soulever légèrement sur des cales, lesquelles devront être assez basses, toutefois, pour qu'aucun animal nuisible, mulot, souris, etc., ne puisse passer.

L'entrée de la ruche n'aura pas plus de 0^m,008 de haut, pour la même raison; mais la longueur pourra atteindre 0^m,20, afin d'assurer une bonne aération. En Italie on garnit l'entrée des ruches de pointes en fer ou de clous pour empêcher le passage des souris.

Pendant l'hiver, le plateau des ruches peut être incliné pour faciliter l'écoulement de l'eau condensée; mais il ne faut pas négliger au printemps de rétablir le niveau, pour que les constructions des abeilles soient bien verticales.

Pour préserver les ruches de l'humidité et même du froid, les parois pourront être avantageusement garnies de paillassons. Un apiculteur hongrois, M. Zaretski, a proposé de les garnir d'une couche de dix à vingt feuilles de papier. Ce moyen nous paraît digne d'attention, malgré son étrangeté. La mousse peut aussi être employée pour garnir les ruches à l'intérieur, ainsi que les coussins qui recouvrent les cadres. Elle paraît éloigner les rongeurs, tandis que la paille les attire.

Afin de conserver les rayons vides durant l'hiver, on les enveloppe parfois de journaux. C'est simple et pratique; mais il ne faut pas les oublier entièrement sous cette enveloppe, car les chenilles de fausse teigne rongent le papier à l'occasion. Il est bon de réunir les rayons vides dans un local sec et bien clos où on peut les soumettre à la vapeur de soufre, c'est-à-dire à l'action de l'acide sulfureux qui se dégage pendant la combustion du soufre.



CHAPITRE X

MALADIES DES ABEILLES

« La plupart des maladies des abeilles, dit Hamet, viennent de l'incurie de l'apiculteur. » La vérité est que dans un rucher bien soigné elles sont rares.

La plus fréquente est la *dysenterie*, qui se manifeste le plus souvent à la suite de l'hivernage; elle a sans doute pour cause l'alimentation forcée de l'abeille qui, pendant les froids, doit produire une grande quantité de chaleur; le manque d'air doit être aussi une cause prédisposante, surtout par des temps humides. On s'en aperçoit aux déjections que les abeilles répandent au dehors à leurs premières sorties, et même dans la ruche. Comme remède, on ne peut guère faire autre chose que de donner de bon miel tiède aux abeilles, mais il est indispensable de nettoyer complètement la ruche et de l'aérer largement. Le lavage à l'acide salicylique peut se préparer ainsi : Solution d'acide salicylique, 30 grammes; borax, 30 grammes; eau, 2 litres.

Dans la crainte d'une contagion, nous ne conseillerons pas, comme le font certains auteurs, de réunir à d'autres les abeilles dysentériques.

La *constipation*, maladie opposée pour ainsi dire à la dysenterie, s'observe ordinairement à la suite d'un abaissement rapide de température. Nous ne sommes pas d'avis non plus de réunir à d'autres les abeilles constipées, et la simple observation semble bien nous donner raison. En effet, dans tous les ruchers, on rencontre des individus isolément atteints de dysenterie ou de constipation; il en meurt fréquemment, et l'on voit alors les abeilles se hâter de les sortir et de les rejeter au loin. Ne craignent-elles pas, avec leur instinct inné, cette contagion, que l'on favoriserait sûrement en introduisant des insectes malades dans les colonies saines ?

Une autre maladie, la plus redoutable peut-être, c'est la *loque* ou *pourriture du couvain* (fig. 115). Elle paraît présenter une

certaine analogie avec la flacherie, qui décime souvent les vers à soie dans les magnaneries, et s'observe d'ailleurs aussi sur un grand nombre de larves et de chenilles. Elle est occasionnée par un microbe, la bactérie de la loque (*bacillus alvei*), formée de bâtonnets ayant quelques millièmes de millimètres de long (fig. 116). Susceptibles de se segmenter, très mobiles quand ils sont jeunes, ils deviennent immobiles, et à leur intérieur se forment des spores capables de résister sans mourir aux changements de température, à la dessiccation ou à la privation d'air, et pouvant, par leur dissémination, porter la maladie partout.

La loque est contagieuse : elle atteint d'abord le couvain, puis les abeilles, et se communique ensuite

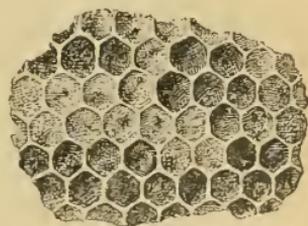


Fig. 115. — Rayon loqueux.

aux ruches voisines. Cette maladie débute ordinairement par une ruche où le couvain, pour une cause quelconque, soit faiblesse de la colonie, soit disproportion entre la ponte et la population, a été abandonné. Il meurt et ne tarde pas à pourrir en répandant une odeur de viande gâtée. Ce n'est certainement pas cette décomposition du couvain qui engendre la maladie ; mais si le bacille a été introduit dans le rucher, il trouvera là un milieu des plus favorables et s'y développera de préférence.

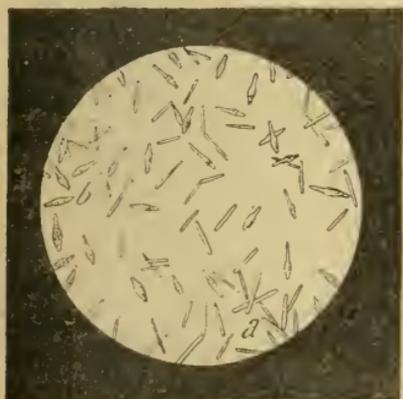


Fig. 116. — Bacille de la loque.

a. Bâtonnets simples.

b. Bâtonnets plus âgés contenant des spores.

Cette maladie nécessite une désinfection complète des ruches atteintes, qu'on devra de suite éloigner du rucher. Après avoir transporté les abeilles de cette ruche dans une autre, on y brûlera du soufre et on en lavera toutes les parties avec une solution d'acide sulfurique au dixième ; les abeilles malades recevront un mélange de miel avec un peu de fleur de soufre.

On peut aussi arroser les rayons, la ruche et les abeilles avec un liquide composé de 50 grammes d'acide salicylique et

400 grammes d'alcool, qu'on verse dans de l'eau distillée à raison d'une goutte par gramme d'eau. Ce traitement, indiqué par M. Hilbert, apiculteur polonais, doit être renouvelé plusieurs fois; le même auteur a préconisé aussi les fumigations d'acide salicylique, mais ce procédé nécessite un instrument spécial, le *fumigateur*. On peut employer aussi l'acide phénique, le naphtol, le thymol, la créoline, le camphre, la naphthaline, l'essence d'eucalyptus et surtout l'acide formique. En 1893, un cas de loque se déclara au rucher du Luxembourg; la ruche atteinte avait reçu un essaim d'abeilles italiennes. Elle fut de suite traitée par la naphthaline, dont on plaça simplement des boules sur le plateau de la ruche après nettoyage complet et enlèvement des parties attaquées. Peu de temps après, toute trace de mal avait disparu. Mais souvent la maladie (qui présente d'ailleurs deux périodes assez distinctes, dont la seconde est toujours très grave) résiste à tous les traitements, ce qui justifie le conseil radical de la destruction pure et simple, par le feu, des ruches atteintes.

La loque semble avoir pour causes le refroidissement de la température et l'insuffisance de la nourriture. Quand elle a existé dans une localité, il est prudent de n'y plus établir de ruchers, car on la voit fréquemment reparaitre, même après une longue période de temps.

Chose curieuse, les abeilles, qui d'ordinaire expulsent de la ruche le couvain mort d'accident ou défectueux, ne touchent jamais au couvain loqueux; mais on reconuait vite qu'une ruche est loqueuse aux larves mortes et décomposées dans les alvéoles, et si la maladie a gagné le couvain operculé, l'opercule est affaissé et crevé.

Le couvain *se dessèche* quelquefois; cette maladie ne paraît pas bien connue; en tout cas les abeilles se chargent elles-mêmes d'enlever les nymphes desséchées.

Les abeilles semblent parfois atteintes de *vertige*; on les voit courir et tourner sur elles-mêmes. Cette maladie a été attribuée au miel de certaines plantes, du chanvre, par exemple, car il paraît bien établi que quelques-unes fournissent un miel ayant des propriétés narcotiques très accentuées.

Hamet a décrit sous le nom de *narcotisme* une maladie dans

laquelle les abeilles tombent engourdies et meurent ; cette maladie aurait une cause analogue et serait accidentelle.

A citer enfin le *mal de mai*, affection mal définie, qu'on traite par l'acide salicylique. Les abeilles atteintes de ce mal ont l'abdomen gonflé et meurent après s'être traînées quelques heures.

Nous ne ferons que mentionner la *moisissure* des rayons, qui, si elle n'est pas une maladie des abeilles, peut incontestablement faciliter le développement des affections auxquelles elles sont sujettes. Elle est due surtout à l'excès d'humidité et au manque d'air. Le remède est donc bien simple : enlever les parties de rayons moisies et aérer fortement.

Les abeilles, nous le savons déjà, sont sensibles aux odeurs ; celles qui leur déplaisent leur causent de l'irritation, et dans cet état leur travail est de beaucoup diminué. Alors elles se jettent parfois sur les personnes sans motif apparent ; l'odeur de ces personnes est peut-être la seule cause de leurs agressions.

Nous pourrions ajouter ici que notre abeille commune est généralement d'un caractère très doux, et qu'on ne pourrait en dire autant des races étrangères. Celle importée d'Italie (et aussi celle croisée d'italiennes) particulièrement, est parfois intraitable ; son maniement oblige souvent à beaucoup plus de précautions. Pourtant, M. l'abbé Guyot, qui élève en grand les reines chypriotes, assure que par la sélection et le croisement avec l'italienne il obtient une race prolifique, travailleuse et très douce.



CHAPITRE XI

ENNEMIS DES ABEILLES

« Le plus grand ennemi des abeilles, a dit Ilamet, c'est l'« apiculteur » : il voulait parler de l'apiculteur ignorant, et peut-être avait-il raison ; mais nous n'insisterons pas, car il ajoute ensuite que l'homme intelligent et éclairé est leur plus grand ami. Occu-



Fig. 117.

Fausse teigne :
Papillon.



Fig. 118. — Fausse teigne :
Chenille et ses fourreaux.



Fig. 119.

Cocons de fausse teigne.

pons-nous d'abord des insectes qui vivent aux dépens des ruches.

En première ligne vient la *fausse teigne* de la cire, la *galleria cerella* de Fabricius ou *mellonella* de Linné (fig. 117, 118). C'est un insecte de l'ordre des Lépidoptères ou Papillons ; les figures que nous en donnons nous dispensent de le décrire. On croit que la femelle pond sur les fleurs, et que les abeilles transportent les œufs dans la ruche avec le pollen ; mais, ce qui est certain, c'est que le papillon pénètre parfaitement aussi dans la ruche. Nous l'avons observé avec soin et nous avons vu des femelles, enfermées dans un large bocal avec des fragments de rayons, introduire leur abdomen dans les cellules et y déposer leurs œufs, ainsi

d'ailleurs qu'à la surface de ces mêmes rayons, et de nombreuses générations se sont, dans ces conditions, rapidement succédé. En tout cas, il sort de l'œuf une petite chenille qui se nourrit de la cire; elle perce les gâteaux en tous sens, et se construit des galeries, sortes de tuyaux en soie dans lesquels elle incorpore des grains de cire, voire même ses excréments. Elle y est à l'abri des piqûres des abeilles, et ne sort ordinairement que la tête et le premier anneau du corps pour ronger les alvéoles. Cette tête est fortement cornée. Les gâteaux sillonnés par ses galeries s'effondrent, et le couvain meurt écrasé ou englué dans le miel et les débris de rayons. Lorsqu'elles ont atteint leur complet développement, les chenilles de fausse teigne filent des cocons (*fig. 119*) qu'elles accolent en paquets. Bientôt les papillons vont éclore plus nombreux, pour continuer sur une plus large échelle l'œuvre de dévastation, et plusieurs générations se succèdent ainsi dans l'année.

Les colonies fortes se défendent et arrivent parfois à chasser ce redoutable ennemi; mais malheur aux populations faibles! Il faut donc intervenir rapidement, enlever les rayons attaqués et les brûler. Si les œufs qu'ils contiennent n'étaient pas détruits, on pourrait s'attendre à les voir éclore partout où les débris contaminés seraient transportés.

« La créoline s'emploie pour la destruction de la chenille. On attire les papillons, qui sont nocturnes, en déposant des lumières dans des vases contenant de l'eau et de l'huile. Le soir les papillons y viennent: on les chasse au filet ou on les laisse tomber d'eux-mêmes dans le vase. Le cidre, dit-on, les attire, et ils s'y noient en grand nombre. Des feuilles vieilles de radis noir, déposées sous les ruches, en attirent beaucoup, qu'on écrase le matin.

La fausse teigne a, elle aussi, un ennemi naturel, l'*euphemus cereanus*, petit hyménoptère qui pond sur sa chenille, laquelle peut contenir une cinquantaine de larves de ce parasite. Un autre papillon, de taille plus petite, l'*achræa grisella* ou *alvearia* (*fig. 120*), vit également chez les abeilles; mais il est moins nuisible. L'hiver on trouve dans les ruches des chenilles de ces deux espèces engourdies; elles se réveillent au printemps pour continuer leurs ravages.



Fig. 120.

Achræa grisella.

Enfin un troisième papillon, celui-là de taille gigantesque, fréquente aussi les ruches : c'est le *sphinx tête de mort* [*acherontia atropos*] (fig. 121). Il y entre pour se gorger de miel, et son épaisse fourrure le met à l'abri des piqûres. Les abeilles, paraît-il, s'en défendent en réduisant l'entrée de leurs ruches au moyen de piliers et contreforts en propolis. Il sera facile de les aider en réduisant

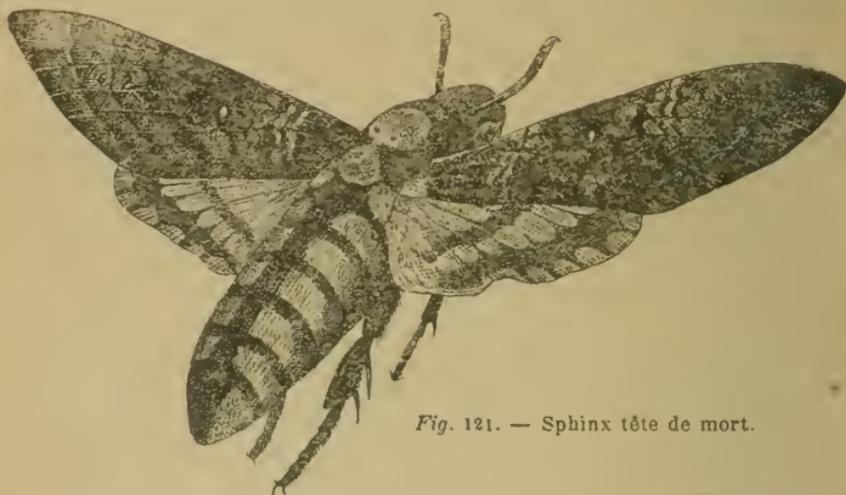


Fig. 121. — Sphinx tête de mort.

fortement ces entrées au moyen des portes à coulisse ou des tôles perforées. Ce papillon possède la faculté rare de faire entendre un cri, on ne sait pas bien comment. Hubert pense que c'est ce cri qui donne l'alarme aux abeilles, qui, dès son apparition, se précipitent en masse pour le chasser et boucher les portes. Quand ils se sont introduits dans la ruche, les abeilles les enduisent de propolis ; ils meurent et leur corps ainsi enduit ne se corrompt pas.

Les guêpes, les frelons (fig. 122), les asiles (fig. 123), quelques grandes libellules s'emparent des abeilles au vol et les dévorent. Les araignées les prennent dans leurs toiles. Les guêpes et les frelons surtout sont très nuisibles. On détruira autant que possible tous les nids qu'on en pourra trouver. M. Thiébaud conseille pour cela de placer le soir à l'entrée des nids un flacon d'essence de térébenthine. Nous avons détruit un grand nombre de guêpes communes en procédant comme suit : Rechercher, le matin de

très bonne heure, avant la sortie des guêpes, toutes les entrées de nids, et les boucher avec de la terre mouillée, sauf une ; verser dans l'entrée qu'on a réservée la valeur d'un verre à liqueur de sulfure de carbone et boucher ce trou comme les autres. Au bout d'un quart d'heure on peut



Fig. 122. — Frelon.



Fig. 123. — Asile.

déterrer le nid : toutes les guêpes seront mortes ; il faut avoir soin de le brûler pour détruire toutes les nymphes.

Le *philanthe apivore* [*philanthus apivorus*] (fig. 124), appelé aussi en Allemagne « loup des abeilles », leur fait surtout une chasse active. Quand il s'est emparé d'une abeille, il la pique avec son aiguillon, et il résulte de cette piqûre une anesthésie complète. La victime est alors portée dans un nid préparé d'avance ; sur son corps est déposé un œuf, et la jeune larve qui en sortira va se nourrir de cette abeille engourdie, mais encore vivante.



Fig. 123.

Philanthe apivore emportant une abeille anesthésiée.

On voit quelquefois de petites espèces de fourmis s'installer dans le couvercle des ruches, où elles semblent attirées par la chaleur ; mais elles sont peu nuisibles.

Les forficules se gonflent de miel ; on les attire avec des rayons vides ; elles s'y cachent le jour.

Les coléoptères fournissent aussi leur contingent d'ennemis :

Nous citerons d'abord les *méloés* (fig. 125, 126). Leurs œufs sont pondus à terre et les jeunes larves qui en sortent, connues sous le nom de *triongulins*, grimpent sur les fleurs, y attendent la

visite des abeilles et se cramponnent à leurs poils. Elles les irritent tellement que si leur nombre est un peu élevé la mort s'ensuit. Elles sont pourtant de petite taille, n'ayant guère que 0^m,002. Quand ces larves se sont ainsi cramponnées à des abeilles sauvages, elles sont transportées dans les nids de celles-ci, dont elles dévorent la larve et se nourrissent ensuite du miel qui

lui était destiné; mais transportées de même dans la ruche, elles ne paraissent pas y vivre, et on les trouve mortes en grande quantité sur les plateaux et les planchettes de vol. Elles sont cependant très funestes aux abeilles domestiques : elles passent facilement de l'une sur l'autre et en font mourir beaucoup, même des reines.

D'après M. Assinuss, les triongulins seraient la cause

de la *maladie de mai* ou *rage des abeilles*. Si ces petites larves ne réussissent pas à se développer dans la ruche, elles mangent néan-



Fig. 125.
Triangulin,
larve de méloé
(très grossi.)



Fig. 126.
Méloé
grandeur naturelle



Fig. 127. — Clairon des abeilles.



Fig. 128. — Cétoine.



Fig. 129. — Dermeste
(grossi.)

moins les œufs des abeilles. On ne peut guère les rechercher pour les détruire; mais il faut ramasser les méloés adultes quand on les découvre, et enlever soigneusement pour les brûler les abeilles mortes attaquées par les triongulins.

On trouve parfois dans les ruches un autre coléoptère, le *clairon des abeilles* [*clerus* ou *trichodes apiaris*] (fig. 127). Sa larve,

qui est rouge, ne semble vivre que de miel altéré, ou de matières animales en décomposition. — Certaines *cétonies*, la *cetonia cardui* (fig. 128), par exemple, s'introduisent dans les ruches pour dévorer le miel. — Les *dermestes* (fig. 129) attaquent parfois les rayons de cire, mais plutôt dans les magasins où on les conserve que dans les ruches. — Un parasite bien curieux est le *braula cæca* ou *pou des abeilles* (fig. 130), appellation très impropre, puisqu'il s'agit ici d'un véritable diptère, petite mouche qui se promène sous le corps de l'abeille et paraît peu nuisible. D'après les observations de M. Perez, quand elle veut manger, elle se porte



Fig. 130.
Pou des abeilles
(très grossi).

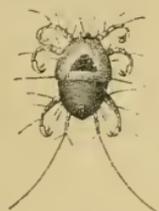


Fig. 131.
Trichodactyle
(très grossi).

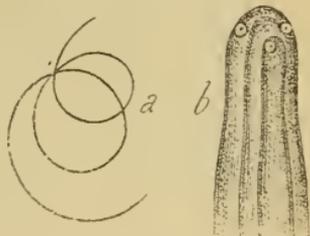


Fig. 132. — Mermis.
a. Animal entier. \\
b. Tête (fortement grossie)

vers la bouche de l'abeille et y produit une titillation à la suite de laquelle l'abeille dégorge un peu de miel que le pou suce de suite. Pour les détruire, il a été conseillé de saupoudrer les abeilles sur leurs rayons avec de l'encens en poudre au moyen d'une poivrière. La naphthaline est aussi très efficace; il suffit d'en placer quelques fragments sur le plateau de la ruche. La fumée du tabac les détruit aussi très rapidement. — On a vu parfois aussi des mouches du genre *phora* fréquenter les ruches. Mais leurs larves ne vivent que de matières animales en décomposition et on ne les rencontre très probablement que là où il y a du couvain mort. — Citons enfin les *trichodactyles* (fig. 131), de la famille des acariens; mais ces derniers nous paraissent peu nuisibles.

Les abeilles ont en outre des parasites internes, appartenant aux genres *gordius* et *mermis* (fig. 132), sortes de vers qui pourraient bien être la vraie cause du *mal de mai*.

Avant de clore ce chapitre, nous dirons que les abeilles sont encore assez souvent victimes d'autres animaux. Les oiseaux insectivores en mangent beaucoup; dans certains pays, le *guépier*

(fig. 133), connu dans le Midi sous le nom d'*abeillerolle*, en fait une grande consommation; la *mésange* aussi, d'autant plus qu'elle ne mange, assure-t-on, que la tête. La buse bondrée (*buteo apivorus*) mange

surtout les guêpes et les abeilles, à l'état de larves et de nymphes, car elle semble craindre les piqûres de l'insecte lui-même. Le *pic-vert* perce parfois la paroi des ruches pour s'emparer du miel et



Fig. 133. — Guêpier commun.

des abeilles. La *pie-grieche*, les *gobe-mouches*, le *rouge-gorge*, le *moineau* mangent aussi les abeilles. Le *rossignol* et l'*hirondelle*, dit-on, ne s'attaqueraient qu'aux faux-bourçons.

Les *lézards* mangent quelques abeilles. Les *crapauds* s'installent parfois auprès des ruches et happent au passage les butineuses qui passent à leur portée.

Les *souris*, les *mulots* s'introduisent chez les abeilles; mais peut-être n'est-ce que pour s'y abriter, attirés par la douce chaleur qui règne dans la ruche.



Fig. 134. — Blaireau.

Les *hérissons* se roulent sur les planches de vol pour écraser les abeilles et les manger ensuite.

Les *blaireaux* (fig. 134) et les *ours* sont très friands de miel; ils renversent les ruches pour s'en emparer, surtout l'hiver. Le *putois* (fig. 135) et surtout le *renard* dévastent également les ruches.



Fig. 135. — Putois.

Jusque dans les plantes les abeilles ont des ennemis : se posent-elles sur la *sétaire verticillée* [vulgairement *accroche-abeilles*] (fig. 136), elles y restent accrochées aux barbillons de ses panicules; aussi doit-on arracher



Fig. 136. — Sétaire ou accroche-abeilles.

a. Plante entière. — b. Épi. — c. Fragment grossi montrant les barbules avec leurs crochets



Fig. 137.

Fleur d'asclépias retenant par une patte une abeille.

soigneusement cette plante autour des ruches. Les fleurs des *asclépias* (fig. 137) retiennent les abeilles par leurs pattes et les font ainsi mourir en grand nombre.

Mais ce n'est pas encore tout : les pauvres abeilles sont exposées à toutes les intempéries ! Au dehors, elles ont à lutter tour à tour contre le froid, la pluie, les vents et les tempêtes. Malheur à celles, trop laborieuses, qui se laissent surprendre par quelque orage, chargées de leur butin, loin de la ruche ! Par des temps d'orage on a constaté la disparition de plus de 4 000 abeilles dans une seule colonie le même jour.

Au dedans, les grandes chaleurs les font cruellement souffrir, et la froidure parfois entraîne la mort du couvain, si l'apiculteur ne leur donne pas assidûment tous les soins qu'elles réclament.



CHAPITRE XII

LE MIEL

1. Le miel naturel.

Le *nectar* est surtout secrété par les fleurs dans de petites glandes appelées *nectaires* (*fig. 138*), et que Vaillant, botaniste français du siècle dernier, nommait *mielliers*. Les abeilles l'y recueillent au moyen de leur trompe, et le transportent dans leur jabot, ou premier estomac, où il su-

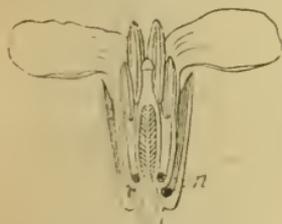


Fig. 138. — Coupe d'une fleur de giroflée.
n Les nectaires.

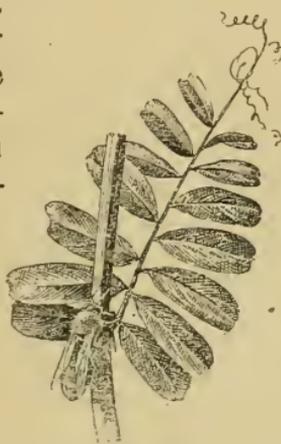


Fig. 138 bis. — Abeille récoltant le nectar à la base d'une feuille de vesce cultivé.



Fig. 139. — Abeille récoltant la mieillée sur une feuille de chêne.

bit certains changements chimiques qui le transforment en miel.

Il ne faudrait pas croire que les butineuses récoltent le miel uniquement dans les fleurs. Certaines plantes ont des nectaires situés à la base des stipules (*fig. 138 bis*), et les feuilles de certains arbres (*fig. 139*), dans les journées où la chaleur succède à la pluie, se recouvrent parfois d'une matière sucrée qui est la *miellée* proprement dite. Aussi en diverses régions transporte-t-on les ruches dans les bois, afin d'en faire profiter les abeilles. Elles récoltent aussi, dit-on, la liqueur sucrée, si recherchée des fourmis, qui n'est autre que les excréments des pucerons et qu'on nomme *miellat*.

Le miel contient relativement plus de glucose et moins de sucre de canne que le nectar dont il provient; cette transformation a lieu sous l'influence d'une substance particulière, l'*invertine*, contenue dans la salive.

Malgré le passage dans le jabot, les miels recueillis par nos laborieux insectes conservent intact leur parfum particulier et leurs principales propriétés. C'est ainsi que certains miels ont un saveur et une odeur désagréables ; ils peuvent être même plus ou moins vénéneux, suivant les qualités des plantes qui les ont fournis, et leur consommation a donné lieu, dans certains cas, à des accidents graves. Le charbon pulvérisé est un bon contrepoison.

Aussi l'apiculteur pourra-t-il fractionner sa récolte, en suivant

la floraison des plantes, et obtenir des miels d'oranger, d'acacia, de sainfoin, etc., qui, formés du nectar de ces mêmes fleurs, en conservent l'arome dans toute sa pureté.

Le miel en sections est vendu tel quel quand les cellules sont operculées ; mais celui des cadres est vendu en pots ou en barils ; il faut donc préalablement l'extraire des rayons.



Fig. 140. — Mellificateur solaire.

a. Couvercle vitré condensant la chaleur solaire. — b. Corps recouvert d'une passoire sur laquelle on pose les fragments de rayons. — c. Cuve destinée à recevoir le miel fondu

2. Extraction du miel.

Si l'on n'est pas outillé pour une extraction un peu importante, et qu'on ne veuille pas faire les frais d'un matériel nécessaire, on pourra se contenter du *mellificateur solaire* (fig. 140). C'est, en principe, une passoire dans laquelle on met les rayons cassés en morceaux. Elle est placée sur un vase où le miel s'égoutte, et recouverte d'un verre qui concentre la chaleur quand on l'expose au soleil. C'est cette chaleur concentrée qui fait fondre le miel, et souvent aussi, si la température s'élève trop, la cire, qui se fige à la surface par le refroidissement. Ce procédé n'est plus guère employé.

Grâce à l'*extracteur* (fig. 142, 143), où les rayons sont soumis à l'action de la force centrifuge, on obtient en peu de temps un produit absolument pur, tout en conservant les rayons intacts. On désopercule les rayons avec un couteau à lame longue et plate (fig. 141), ou mieux au moyen de deux couteaux trempés dans l'eau chaude, utilisés alternativement. On les place pour cela sur un *chevalet à désoperculer* (fig. 141 bis). M. de Layens emploie



Fig. 141. — Couteaux à désoperculer.

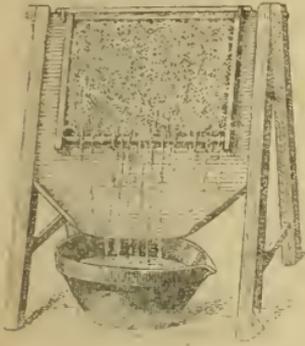


Fig. 141 bis. — Chevalet à désoperculer.

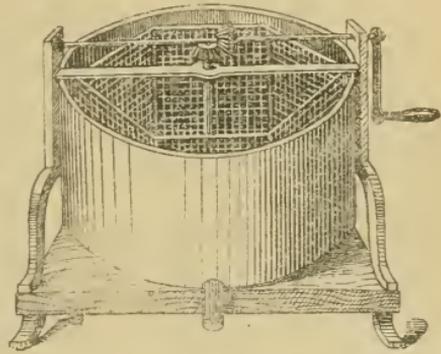


Fig. 142. — Extracteur Faure.

une sorte de plane, formée d'une lame munie d'une poignée à chaque bout. On introduit les cadres désoperculés dans la cage en toile métallique de l'extracteur, et, en donnant un mouvement de rotation rapide, le miel est projeté contre les parois du réservoir qui contient l'appareil, et se réunit à sa partie inférieure, où se trouve un robinet qui permet de l'extraire. Quelques apiculteurs se servent d'un petit instrument appelé *herse à désoperculer* ; mais son emploi nous paraît peu recommandable.

Recueilli dans des bassines en bois ou même en fer-blanc¹, le miel sera écumé s'il y a lieu, décanté avec soin, et, au besoin, séparé par qualités suivant sa concentration. On le mettra ensuite dans des pots, et on le couvrira d'un papier parcheminé imbibé d'alcool, qu'on recouvrira lui-même entièrement d'un papier ordi-

1. On éliminera les vases en zinc, ce métal pouvant être attaqué par le miel.

naire ou mieux d'un papier ciré. Avant de fermer les pots, on s'assurera que toute l'eau contenue dans le miel s'est évaporée ; sans cette précaution, on s'exposerait à le voir fermenter.

Le miel ainsi préparé est toujours pur et d'une bonne conservation ; fraîchement extrait, il est limpide, mais au bout de quelque temps il devient opaque, blanc ; on dit alors qu'il est **granulé**. C'est dans cet état qu'il est le plus recherché, pourvu toutefois que la granulation soit fine.

Le miel à gros grains est moins estimé, mais il est facile de lui donner un grain plus fin : il suffit pour cela de le fondre au bain-marie, et de l'exposer ensuite au froid. Nous ferons une remarque particulière concernant le miel de bruyère, qui généralement est trop épais pour pouvoir être extrait à l'extracteur. Le mieux est de soumettre les rayons à la presse ou de les faire dissoudre dans l'eau et d'en fabriquer de l'hydromel.

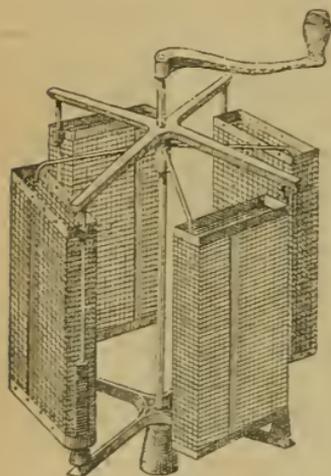


Fig. 143. — Détails d'un extracteur à renversement permettant de vider les deux faces des gâteaux sans les retirer.

Quant aux miels qui, pour une cause quelconque, auront un goût qu'on voudrait leur enlever, on y parviendra en les faisant fondre au bain-marie, et en y plongeant un fer rouge. On peut encore les traiter par le procédé suivant, indiqué par Thenard :

Mettre dans une bassine en cuivre 2 kilogr. 937 grammes de miel, 857 grammes d'eau et 76 grammes de craie ; faire bouillir pendant deux minutes ; jeter dans la bassine 152 grammes de charbon pulvérisé, lavé et séché ; faire bouillir de nouveau deux minutes ; ajouter trois blancs d'œufs battus dans 91 grammes d'eau, et, après une troisième ébullition de deux minutes, laisser refroidir et filtrer.

D'après Payen, on trouve dans le miel un sucre liquide incristallisable et de la glucose ; on y a trouvé de la *mannite* (principe de la manne), des acides organiques, des matières colorantes, aromatiques, grasses et azotées. Sa composition varie d'ailleurs beaucoup.

Voici, d'après Caillaud, la composition d'un miel de la vallée de Chamonix :

Sucre (Glucose et sucre de canne)	55,35
Sucre liquide (Mélitose)	33,00
Eau	8,00
Matière colorante (Meléchoïne)	0,60
Mannite, matière muqueuse et acide libre	3,05
	100,00

Voici la composition d'un miel de plaine :

Sucre solide	45,40
Sucre fluide	43,95
Eau	7,70
Matière colorante aromatique	1,15
Matière muqueuse et acide libre	2,10
	100,00

Puis, d'après de Layens, la composition d'un miel de sainfoin au moment où il vient d'être operculé :

Eau	22,54
Sucre de canne	6,10
Glucose	69,26
Dextrine	0,07
Gomme	} 2,03
Matières minérales	
Perte	100,00

3. Falsifications du miel.

Sans indiquer ici les nombreuses méthodes suivies par des industriels indéclicats pour augmenter leurs bénéfices, nous dirons quelques mots des falsifications du miel.

Certains vendeurs introduisent dans leur miel des corps étrangers, de la glucose, par exemple. Dans tous les pays on trouve des produits vendus pour du miel et qui n'en possèdent que le nom. Il va sans dire que tout apiculteur doit vendre son miel tel que les abeilles le lui donnent ; à ce propos, nous croyons devoir signaler une pratique que nous considérons comme une véritable falsifica-

tion ; elle consiste à faire absorber aux abeilles du sirop de sucre. Les abeilles le transforment bien en miel, mais ce miel n'a rien de commun avec celui que fournit le nectar des fleurs, et cela est tellement évident que, pour le vendre, il faut le mélanger avec du vrai miel qui lui communique son arôme.

Les apiculteurs peu scrupuleux qui se livrent à ce genre de fabrication sèment parfois autour de leurs ruches quelques plantes aromatiques, pour laisser aux abeilles le soin de parfumer elles-mêmes le sirop de sucre qu'elles ont absorbé.

On reconnaît que le miel contient de la farine, des châtaignes pulvérisées, de l'amidon en y versant quelques gouttes de teinture d'iode. Les matières amylicées donnent de suite avec ce réactif une teinte bleue.

Pour constater la présence de la glucose, on versera dans une éprouvette (ou à défaut dans un petit verre) 15 à 20 grammes de miel ; on y ajoutera de l'eau distillée pour opérer la dissolution, et la valeur d'un dé à coudre d'alcool à 95°. On agite la liqueur, elle se trouble et devient blanchâtre s'il y a de la glucose.

Le sable, le plâtre, la craie ou le blanc d'Espagne tombent au fond du verre quand on fait dissoudre le miel.

Le miel provenant de rayons loquaux contient de l'acide sulfhydrique : si l'on y plonge une cuiller d'argent, elle noircit.

4. Usages du miel.

A l'état naturel le miel peut remplacer le sucre dans tous ses usages.

La pharmacie en tire un grand parti et la médecine vétérinaire le recommande souvent pour les maladies des animaux domestiques.

Le miel est employé pour la fabrication du pain d'épice. On choisit surtout pour cet usage les miels de Bretagne, provenant en grande partie des fleurs du sarrasin, et le miel des Landes, provenant de la bruyère. La pâtisserie et la confiserie lui doivent aussi d'excellents services. On fabrique aujourd'hui du chocolat dans lequel le miel remplace *en partie* le sucre.

Mélangé avec du savon et de l'eau-de-vie, il peut être utilisé pour le nettoyage des étoffes de soie.

Enfin, par la fermentation, le miel donne de l'alcool : on en peut facilement faire un vin éminemment hygiénique, des liqueurs ; on en extrait par la distillation une eau-de-vie de première qualité. En Russie et en Pologne, l'hydromel est encore la boisson ordinaire, qui remplace le vin.

Les diverses applications du miel présentent le plus haut intérêt au point de vue de la santé et de l'hygiène ; elles offrent à l'apiculteur un excellent moyen d'en tirer parti, si le prix venait à s'abaisser par une trop grande production.

Dans l'antiquité, on croyait que l'usage du miel conservait la santé et prolongeait la vie. On l'employait parfois à la conservation des matières animales, cadavres, etc.

De nos jours, certains pays, l'Amérique, la Suisse, l'Angleterre, l'emploient beaucoup dans l'alimentation et la médecine.

Au point de vue alimentaire, il a l'avantage d'être très nutritif, et par conséquent de n'occuper dans l'estomac que peu de volume tout en nourrissant beaucoup.

Il est à la fois digestible, digestif, fortifiant et rafraîchissant ; il est même laxatif quand on n'y est pas accoutumé.

En Suisse, on fait des tartines de miel mélangé avec du beurre. Dans certaines provinces du centre et du midi de la France, on l'étend sur des rondelles de pommes de terre cuites à l'eau.

Divers auteurs ont publié des recettes pour la préparation de desserts exquis ; chacun peut en user et suivre ses inspirations : depuis le simple grog au miel jusqu'aux préparations les plus compliquées, on obtiendra toujours quelque chose de bon et sain. Certains fruits, les fraises par exemple, trempés dans du miel liquide lorsqu'on les sert sur la table, constituent un mets délicieux. On peut conserver les fruits secs en les plaçant dans des vases de verre ou de porcelaine qu'on remplit ensuite de miel liquide ; la conservation est parfaite, si l'on a soin de bien fermer les vases (v. pages 123-124).

Le miel entre encore dans la fabrication de la bière. Pour fabriquer la liqueur si estimée de la Grande-Chartreuse, on emploie le miel du Gâtinais.

Nous n'avons nullement l'intention de faire croire que le miel

guérit tous les maux. Mais, comme son action bienfaisante a été constatée dans une foule d'indispositions et qu'il s'agit là d'un remède sans danger, que l'on trouve facilement partout à bon marché, nous croyons bien faire de résumer en quelques lignes les cas où il a été conseillé par des personnes qui en ont reconnu l'efficacité, et qui ont publié sur cet emploi spécial d'intéressantes brochures. Nous nommerons en particulier l'abbé Voirnot, M. Leriche et MM. Clément et Ichès.

Pour les affections de la bouche, aphtes, muguet, on l'emploie en gargarisme, additionné d'un peu d'alun ou de borax.

Pour les maux de dents, on frictionne les gencives avec du miel additionné de graine de lin, racine de guimauve, teinture de safran.

Pour les maux de gorge, l'employer en gargarisme avec addition de vinaigre.

Chez les phthisiques, on le donne additionné de plantain, et l'on choisit de préférence le miel de sapin.

Une partie de miel dans huit d'eau donne une excellente boisson pour les malades. On s'en sert comme potion dans les fièvres chaudes (Leriche).

Un bol de vin chaud, de cidre ou de lait, sucré avec du miel, auquel on ajoute un petit verre de kirsch, constituent un excellent tonique.

Dans les cas de rhume, bronchite, enrrouement, on prend le soir en se couchant une tasse de thé noir (une cuillerée à café de thé pour un bol d'eau bouillante) dans laquelle on met une feuille d'oranger, deux ou trois cuillerées de miel et un petit verre de rhum.

Le docteur Pauliet, d'Arcachon, a proposé de remplacer l'huile de foie de morue par un mélange de deux parties de beurre frais et une de miel, dont on facilite la digestion par du thé aromatisé à l'anis ou à l'orange.

Pour l'influenza, on se trouvera très bien de la formule suivante : une cuillerée à soupe de miel, et une cuillerée à café de borax dans une tasse de tisane.

Dans les cas de fatigue, faire une tisane composée comme suit : mettre une poignée de centaurée dans un tiers de litre d'eau ; faire bouillir et ajouter trois cuillerées de miel ; boire chaud et se mettre au lit.

Sur les ulcères et les abcès, appliquer une pâte formée de miel, farine de seigle pétrie avec oignon brûlé, et additionnée d'un jaune d'œuf et de beurre; cette pâte est légèrement vésicante. — Pour les brûlures, le miel donne de bons résultats appliqué sous forme d'emplâtre ou de pommade. — Pour les douleurs sciatiques, mélanger du miel avec de la chaux vive, et s'en frictionner. — Pour les maux d'yeux, laver avec une eau miellée à 50 pour 100.

Les lotions miellées sont excellentes pour la peau.

4. Boissons et liqueurs au miel.

Le miel renferme, en général, environ 80 pour 100 de sucre fermentescible, et peut facilement servir à la préparation de boissons et liqueurs présentant, comme nous l'avons dit, des qualités hygiéniques de premier ordre.

Nous ne pouvons entrer dans de bien grands détails sur ce sujet; nous donnerons néanmoins quelques formules que chacun pourra facilement utiliser, en les modifiant plus ou moins, et nous renverrons aux diverses brochures qu'on a publiées sur le miel, ses usages et les produits qu'on en peut obtenir, et que le lecteur pourra consulter au besoin¹. La plus importante de ces boissons est l'hydromel, qui remplace parfaitement le vin, quoique sa composition chimique soit différente. Au saccharimètre, il dévie la lumière polarisée à droite, tandis que le vin la dévie à gauche.

On prépare un *hydromel léger* avec les eaux de lavage résultant des opérations que nécessite la préparation du miel et de la cire. Ces eaux décantées sont versées dans une chaudière en cuivre, et, au bout de deux heures de cuisson, on les laisse refroidir. On les verse, après éclaircissement, dans des tonneaux qu'on remplit complètement et qu'on abandonne, sans les boucher, dans un endroit dont la température doit être maintenue à 20° environ. La fermentation s'établit bientôt; elle doit durer un mois. On descend ensuite les tonneaux à la cave, et, quand le

1. J.-B. Voirnot, *le Miel*, notice dédiée aux malades et aux bien portants (1 feuille in-8°); J.-B. Leriche, *Emploi du miel*, recueil de recettes pour boissons fermentées (1892, in-8°); Clément et Iches, *la Santé par le miel* (Paris, in-3°).

liquide est clair, on peut le mettre en bouteilles ou le tirer à la cannelle.

L'*hydromel*, d'après Hamet, se prépare en mettant 1 litre d'eau pour 500 grammes de miel. On verse le mélange dans une chaudière en cuivre, et on le porte à la température de 50 à 60°; on remue, pour empêcher le miel d'attacher; quand la température approche de l'ébullition, on écume, et on maintient cette ébullition jusqu'à réduction d'un quart. La liqueur est d'autant meilleure que l'ébullition a duré plus longtemps. Refroidie, on la met dans une cuve propre et de là dans des tonneaux où la fermentation se fait comme précédemment. On ne bouchera pas les tonneaux: pendant près d'un an la fermentation peut se reproduire sous l'influence de la température. Cet hydromel, conservé dans une bonne cave, acquiert en vieillissant des qualités remarquables. Au moment de la préparation, on peut l'aromatiser avec différentes plantes, suivant les

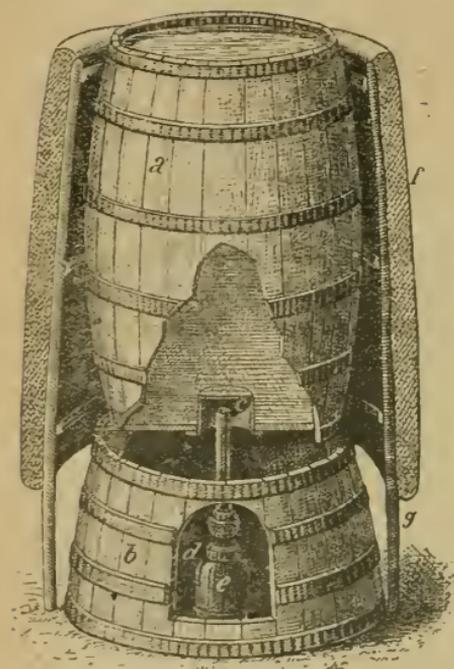


Fig. 144. — Tonneau à fermentation de M. Legros.

- a. Tonneau contenant le liquide en fermentation.
- b. Moitié d'un tonneau coupé en deux servant de support.
- c. Appareil en fer-blanc cloué sous le tonneau a.
- d. Ouverture servant à passer la lampe à pétrole e.
- f. Enveloppe isolante soutenue par les bâtons g.

goûts. Le voisinage du vin ou du vinaigre doit être évité pendant la préparation de l'hydromel. Il ne faut donc jamais se servir d'un tonneau ayant contenu l'un ou l'autre de ces liquides. On vend aujourd'hui dans le commerce des sels, des ferments, qui activent beaucoup la fermentation et en réduisent considérablement la durée; mais il est bon de noter qu'on n'en obtient pas toujours d'excellents résultats.

M. Legros a imaginé un dispositif (fig. 144) qui nous paraît

digne d'appeler l'attention ; il permet de maintenir le mélange à une température constante.

Quand la fermentation alcoolique est terminée, on peut encore faire subir au liquide une fermentation acide en portant sa température à 30° et en y ajoutant une mère de vinaigre : on obtient ainsi un excellent *vinaigre*, dont on peut augmenter la force en le laissant macérer sur des copeaux de hêtre.

Voici une autre méthode, que nous empruntons à une brochure de M. de Layens¹ :

Dans un tonneau de 100 litres, on met 25 litres de miel (ce qui fait environ 37 kil., 500), puis on y verse 74 litres d'eau (il reste ainsi un peu de vide pour l'augmentation de volume, au début de la fermentation). On ajoute 50 grammes d'acide tartrique et 10 grammes de sous-nitrate de bismuth. On prend un peu de ce liquide, on y délaye 50 grammes de rayons contenant du pollen, on reverse ce mélange dans le tonneau, et on agite le tout à l'aide d'un bâton. On place sur le trou de bonde un linge humide, recouvert d'une poignée de sable mouillé bien tassé.

Quand il n'y aura plus de bouillonnement, la fermentation sera terminée. On remplira le tonneau, auquel on pourra alors mettre la bonde.

L'hydromel fabriqué au printemps par cette méthode met cinq ou six mois pour se faire ; celui fabriqué après la récolte mettra plus de temps, à cause de la température moins élevée qu'en été.

Avant la mise en bouteilles on collera avec 10 grammes de tain, et si le liquide est trop long à s'éclaircir, on aura recours à un second collage en employant cette fois le blanc d'œuf.

Voici quelques bonnes formules données par M. l'abbé Guyot dans le *Bulletin de la Société des agriculteurs de France*, 1899 :

Hydromel sec : miel, 130 livres ; eau, 150 litres ; ferment de sauterne, 200 grammes.

Hydromel doux : augmenter la quantité de miel et employer un ferment de l'Institut de Laclaire.

Hydromels légers : miel, 5 livres ; eau, 15 litres ; on obtient 5° d'alcool. Avec 6 livres de miel on en obtient 6. et ainsi de

1. G. de Layens, *L'Hydromel* (Paris, P. Dupont, 1894, in-12).

suite jusqu'à 13 livres. Au delà le miel reste dans le liquide sans se transformer.

En Belgique on fabrique actuellement l'hydromel en grand ; espérons qu'une industrie semblable ne tardera pas à se fonder en France. Les producteurs de miel y trouveront un sérieux débouché, et l'hygiène publique en retirerait les plus salutaires effets.

Le *chrysomel*, ou liqueur dorée au miel, s'obtient, suivant M. Thibaut, en prenant 4 kilogrammes de miel qu'on met dans une casserole avec 4 litres d'eau. On fait cuire jusqu'à réduction de un tiers en écumant souvent. On ajoute après refroidissement 3 litres d'alcool dans lesquels on a fait macérer pendant huit jours trois bâtons de bonne vanille coupés en petits morceaux. Verser dans une bonbonne bien bouchée, filtrer après huit jours et mettre en bouteilles. On obtient ainsi 7 litres d'une liqueur délicieuse.

Pour faire de la *limonade gazeuse* au miel, mélanger : 1 kilogramme de miel, 10 litres d'eau bouillante, un peu de levure de bière. Après deux jours de fermentation, mettre en bouteilles, bien boucher et ficeler. On peut aromatiser préalablement avec du citron.

Pour préparer l'*oxymel*, prendre deux parties de miel, une de vinaigre de vin, et faire évaporer jusqu'à consistance sirupeuse ; ou bien faire bouillir miel un quart d'heure et ajouter vinaigre de miel. L'oxymel s'emploie comme un sirop, mélangé avec de l'eau.

Le *vin au miel* ou *œnomel* se prépare de la manière suivante : prendre 150 kilogrammes de raisin, 30 de miel, 50 litres d'eau chaude ; faire fondre le miel dans l'eau chaude et verser sur le raisin écrasé ; on décante, et la fermentation commence le lendemain. Au résidu provenant de cette opération on peut ajouter 10 kilogrammes de miel et 150 litres d'eau : on obtient ainsi une boisson excellente. — On prépare aussi un bon œnomel en remplaçant simplement le sucre par du miel dans les vins de seconde cuvée.

La méthode de M. Godon donne pour la fabrication de l'œnomel de très bons résultats. Dans une pièce saine et chaude, installer un fût de 550 litres défoncé par un bout. Y verser 50 kilogrammes de raisin frais et bien l'écraser. Faire fondre du miel dans l'eau chaude à raison de 400 grammes par litre si l'on veut obtenir un liquide titrant après fermentation 16° à 17° d'alcool, ou de 230 à

260 grammes pour 10° à 12°. Emplir ainsi le tonneau en laissant toutefois un vide de 50 litres. Le lendemain, le marc monte, le vide se remplit et la température atteint 25° à 28°. On couvre la cuve pour éviter le refroidissement. Les premiers jours le marc sera foulé avec un pilon, et les jours suivants on tirera du liquide par le bas pour arroser le marc par le haut. L'hydromel est fini au bout de dix à douze jours; on soutire, et le marc peut servir pour une seconde cuvée de 500 litres.

La fermentation sera moins active et durera deux ou trois jours de plus. On peut ajouter pour cette deuxième cuvée 200 à 300 grammes d'acide tartrique. La température doit être d'au moins 25°.

L'œnomel bien fait ressemble beaucoup à d'excellent vin; son usage est éminemment hygiénique et ne saurait être trop recommandé.

Pour obtenir du *vin de groseilles* au miel, mélanger 6 litres de groseilles pilées et 12 litres d'eau; décanter après quatre jours; presser le marc avec les mains; y jeter 12 litres d'eau et laisser macérer six heures; réunir les deux liquides et ajouter 4 kilogrammes de miel, faire fermenter à 15° ou 20°.

On peut remplacer les groseilles par des murons, fruits de ronces, des mûres, des cerises, des prunes, etc. Ces vins se préparent aussi comme les vins de raisin.

Pour faire du *madère au miel*, on mélange du cidre nouveau avec du miel jusqu'à ce qu'un œuf plongé dans le liquide se maintienne à la surface. On fait bouillir dans une bassine étamée en écumant soigneusement. Filtrer à la chausse, quand il n'y a plus d'écume, mettre en baril et attendre cinq à six mois pour la mise en bouteilles. (Il faut environ 2 kil. 500 de miel pour 6 litres de cidre.)

Dans ces diverses fermentations on peut, avec avantage, employer l'acide tartrique et le sous-nitrate de bismuth en ne dépassant pas la dose indiquée plus haut (page 131), soit 50 grammes du premier et 10 du second pour 100 litres de liquide. On détruit ainsi tous les ferments secondaires, en ne laissant subsister que le ferment alcoolique. On peut encore employer comme ferment non seulement des raisins blancs, mais aussi du moût de raisin noir et même des raisins secs, et aromatiser ces diverses boissons

en plongeant dans le liquide un sachet contenant des grains de genièvre, de la sauge, de la cannelle, etc.

On obtient par des procédés analogues du *cidre* au miel et de la *bière* au miel. L'hydromel peut encore être champagnisé comme le vin.

Pour préparer le *vinaigre* au miel, prendre 6 litres d'eau, 1 kilogramme de miel, une croûte de pain qu'on peut faire griller et une cuillerée du levain ; maintenir au chaud pour que la fermentation soit rapide. Soutirer quand le liquide est clair et mettre en bouteilles. (Dennler.)

Les eaux miellées peuvent après leur complète fermentation donner par la distillation un *alcool* de première qualité. Si l'on admet qu'il faut 1 kilogr. 800 de sucre pour donner 1 degré d'alcool par hectolitre d'eau, et que le miel contient 80 pour 100 de sucre fermentescible, il faudra environ 2 kilogr. 500 de miel pour obtenir ce même degré d'alcool, ou 250 grammes par litre.

Lorsqu'on soumet à la distillation des eaux miellées après les avoir aromatisées en y faisant macérer, comme il est dit plus haut, des fruits à noyau, des baies de genévrier, des marcs de raisin ou de pomme, on en tire d'excellentes eaux-de-vie.

L'addition de noyaux à l'eau miellée donnera un *kirsch* de première qualité. Cette addition est très importante ; elle enlève complètement aux eaux-de-vie ainsi fabriquées le goût de cire qu'elles ont presque toujours.

Les eaux miellées provenant de toutes les opérations pratiquées pour la préparation du miel ou de la cire devront donc être réunies et conservées : il sera facile, par les procédés que nous venons d'indiquer, de les transformer soit en boisson, soit en alcool. Le glucomètre Guyot indiquera le titre en alcool qu'elles fourniront après fermentation ; il faut y ajouter du miel jusqu'à ce qu'elles marquent 17°, et les utiliser le plus tôt possible, sans quoi elles deviendraient acides.

Le degré des eaux miellées pourra encore être évalué avec le liquomètre que nous représentons (*fig.* 145) : il suffit d'aspirer le liquide par le tube *a*, de le laisser redescendre et de lire sur la tige graduée l'endroit où il s'est arrêté.

M. Bourgeois emploie des sirops à 8° ou 10° Baumé, qu'il fait fermenter avec la levure de bière jusqu'à ce que le degré du liquide s'abaisse au zéro de l'aréomètre. Cette fermentation se fait à la

température de 16° à 22° centigrades. L'alcool obtenu est ensuite ramené à 50° de l'alcoomètre centigrade à la température de 15°. Il prend de la couleur dans les fûts, mais peut tout de suite être coloré avec un mélange de thé et de caramel; on peut aussi lui donner du goût avec des noyaux de fruits ou des amandes amères.

100 kilogrammes de miel peuvent fournir par ce procédé 30 à 40 litres d'alcool.

Nous mentionnerons ici les belles recherches de M. Derosne sur la fermentation alcoolique des eaux miellées. On s'étonnait souvent de voir que les miels les plus purs obtenus à l'extracteur entraient difficilement en fermentation. M. Derosne a démontré que le miel lui-même ne contient en effet aucun ferment, et que le peu d'acide formique qu'il renferme suffirait à les détruire tous; mais il en est autrement du pollen récolté par les abeilles, et il suffit d'en ajouter quelques grammes aux eaux miellées pour obtenir un résultat immédiat. (*L'Apiculteur*, Bulletin de la Société centrale d'Apiculture et de Zoologie agricole, 1893.)

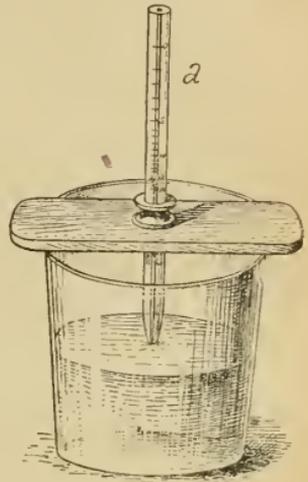


Fig. 145. — Liquomètre.

Le tube gradué *a* glisse dans l'anneau *b*; on amène son extrémité au contact du liquide, qu'on aspire avec la bouche. Le liquide redescend, et à son niveau on lit sur le tube le degré alcoolique.



CHAPITRE XIII

LA CIRE

1. Propriétés et usages de la cire.

Les anciens, voyant certains végétaux exsuder des matières cireuses, se figuraient, paraît-il, que les abeilles récoltaient la cire en nature sur les plantes. Nous savons aujourd'hui qu'il n'en est pas ainsi, et qu'elle est un produit de sécrétion de l'abeille, sécrétion opérée par quatre paires de glandes situées entre les anneaux de la face ventrale de l'abdomen, d'où elle se détache en lamelles pentagonales minces et transparentes (v. page 21).

On a constaté que des abeilles nourries exclusivement de pollen ne produisent pas de cire. Il faut, pour en obtenir, les nourrir de miel ou de sucre.

Cependant M. de Layens et l'abbé Boyer ont remarqué qu'à certaines époques où le temps est humide et le pollen abondant, elles semblent poussées à construire sans qu'on en comprenne l'utilité.

La production de la cire est plus abondante quand la température est élevée, et il semble résulter d'observations sérieuses que cette production augmente aussi quand l'abeille se nourrit de pollen en même temps que de miel, puisque des abeilles nourries exclusivement de pollen ne donnent pas de cire en quantité appréciable.

Huber avait conclu de ses expériences que les abeilles produisent 30 grammes de cire pour une consommation de 500 grammes de sucre à l'état de sirop, tandis qu'avec le même poids de miel elles n'en donneraient que 20 grammes; Hamet, qui rapporte ces chiffres, pense avec raison qu'à l'état de liberté les abeilles doivent produire plus de cire pour une même consommation de miel.

Quoi qu'il en soit, d'autres observateurs ont renouvelé les mêmes expériences et sont arrivés à des résultats très différents; pourtant on admet en général qu'il faut 7 grammes de miel pour faire produire à l'abeille 1 gramme de cire. MM. de Layens et Bonnier admettent qu'il lui faut 6 kilogrammes de miel pour éla-

borer 1 kilogramme de cire. Berlepsch compte douze livres de miel et pollen pour obtenir une livre de cire. M. Vignole, qui était un de nos meilleurs praticiens en apiculture, a observé qu'à certains moments les abeilles font une livre de cire pour une livre de miel absorbé.

La cire fond à 64° centigrades, et commence à se ramollir à 35°. Sa densité est de 0,966. Complètement insoluble dans l'eau, elle se dissout facilement dans les graisses, les huiles, la benzine, le sulfure de carbone, l'essence de térébenthine, etc.

La potasse la transforme à chaud en savon.

La cire est principalement formée de matières grasses; traitée par la chaleur, elle donne de l'acide sébacique, une huile, de l'hydrogène, de l'acide carbonique et du charbon. Les causes de sa coloration sont peu connues. Ce qu'il y a de très remarquable, c'est qu'au moment de sa production elle est complètement blanche, ce dont on peut facilement s'assurer en regardant un rayon nouvellement fait.

Pour blanchir la cire jaune, le moyen le plus simple consiste à la couper en rubans minces que l'on expose aux rayons du soleil pendant plusieurs semaines.

Les usages de la cire sont assez nombreux. En pharmacie, elle entre dans la composition du cérat et de quelques autres préparations; la parfumerie en fait une certaine consommation; on en fabrique des allumettes, et surtout des cierges; l'Église, d'après le rite, ne doit consommer dans ses offices que de la cire d'abeilles absolument pure de tout mélange.

Elle sert dans la fabrication des toiles cirées et du cirage; dissoute dans l'essence de térébenthine, elle constitue l'encaustique des ébénistes. On prépare pour les parquets un encaustique formé de :

Cire jaune	500 grammes.
Savon	125 —
Eau	5 litres.

Faire fondre à chaud, ajouter 60 grammes de carbonate de potasse et laisser refroidir. Étendre au pinceau et frotter le lendemain à la cire.

Pour préparer une excellente pâte propre à imperméabiliser le cuir, on fera dissoudre à saturation de la cire dans la benzine, chauffer au bain-marie et ajouter un dixième de blanc de baleine.

2. Extraction de la cire.

Lorsqu'on a peu de matière à traiter (déchets et débris de gâteaux provenant des rayons dont on a extrait le miel), il suffit de la placer dans une passoire au-dessus d'un récipient contenant de l'eau, que l'on introduit dans un four modérément chauffé. A mesure que la cire fond elle coule dans le vase avec le miel

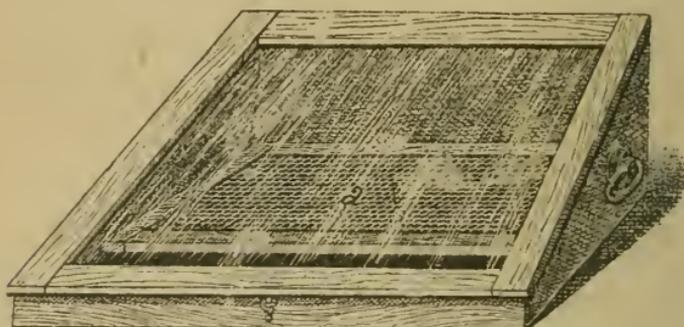


Fig. 146. — Cérificateur ou Purificateur solaire.

a. Toile métallique sur laquelle on place les fragments de rayons.

qu'elle peut contenir; celui-ci se dissout dans l'eau, et les impuretés restent dans la passoire; les parties les plus fines, qui se trouvent entraînées par la fusion, se déposent au fond de l'eau.

On peut aussi mettre les déchets à traiter dans une chaudière remplie d'eau qu'on porte à l'ébullition.

En tous cas, le refroidissement doit toujours être très lent, pour que les impuretés se déposent complètement, et la cire, qui surnage, ne doit pas être coulée tant que sa température est supérieure à 72°.

On assure que l'addition à la cire fondue d'un peu d'alcool et d'alun (1 gramme par kilogramme) facilite le dépôt des impuretés.

Les moules qui servent au coulage des pains peuvent être en

terre ou en métal. On les enduit légèrement de savon ou d'huile au moment de couler.

Le *purificateur solaire* (fig. 146) est très employé dans les exploitations apicoles de quelque importance. C'est une sorte de caisse en forme de pupitre, dont le couvercle incliné est garni d'une vitre qui condense la chaleur du soleil. A l'intérieur se trouve un double fond ou sorte de cuvette n'ayant que trois bords relevés. Il est soulevé sur des tasseaux et légèrement incliné en avant. La cire en fondant coule dans la caisse et est reçue dans une auge disposée à cet effet; les impuretés restent sur le double fond en fer-blanc. Nous ferons pourtant remarquer que les rayons trop vieux y fondent difficilement.

3. Falsifications de la cire.

La cire est souvent falsifiée. Pour en augmenter le poids ou pour en modifier la couleur, on y introduit frauduleusement des ocres, des résines, des graisses, du soufre, etc. On peut approximativement se rendre compte de ces falsifications. La cire pure se dissolvant complètement dans la benzine et dans l'essence de térébenthine sans laisser aucun dépôt, il suffit de mettre dans un verre un fragment de la cire suspectée avec l'un de ces deux liquides: s'il y a un résidu, soit solide, soit floconneux, c'est que la cire est impure. De Layens conseillait avec raison de faire un essai comparatif avec de la cire d'une pureté certaine. Il est alors facile de voir si la dissolution se fait d'une manière semblable.

On fabrique même de toutes pièces, par des mélanges de résines et de corps gras, des produits qui lui ressemblent beaucoup et que l'on vend soit tels quels, soit mélangés à un peu de cire vraie pour leur en donner l'odeur. Il existe d'ailleurs dans la nature une matière minérale, l'*ozokérite*, que l'on emploie en pharmacie sous le nom de *cérésine*. On assure que quand elle est pure les abeilles l'acceptent pour construire leurs rayons, et qu'on peut la mélanger à la cire qui sert à faire les gaufres. L'*ozokérite* ou *cérésine* jouit de propriétés antiseptiques et empêche de rancir les médicaments qui en contiennent.

Il existe aussi des cires végétales; mais il n'entre pas dans notre

plan de nous en occuper ici ; nous citerons cependant, pour les distinguer de la cire d'abeilles : la *cire de palme*, produite par le *ceroxylon andicola*, et la cire dite *carnauba*, fournie par le *copernicia cerifera* du Brésil.

Ajoutons, pour terminer, que certains insectes, de l'ordre des hémiptères, jouissent aussi de la faculté de sécréter une *matière cireuse*. Au Guatemala, le *coccus axim*, par exemple, donne en assez grande quantité une cire blanche, recueillie pour l'usage domestique.

La Propolis.

La propolis est cette matière résineuse (*voir* pages 22, 27 et 52) que les abeilles récoltent sur les écorces pour calfeutrer la ruche et renforcer les cellules, et qu'elles transportent comme le pollen au moyen de leurs pattes postérieures. Elle jouit de propriétés remarquables : elle fait la base d'excellents vernis, comme, par exemple, celui qui sert en Russie pour rendre les sébiles imperméables.

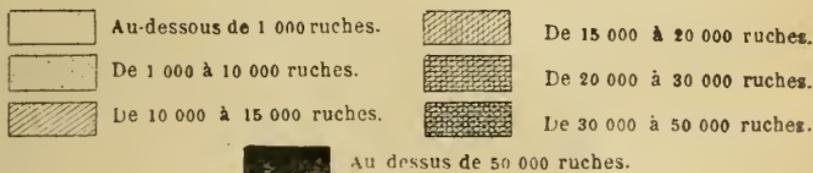
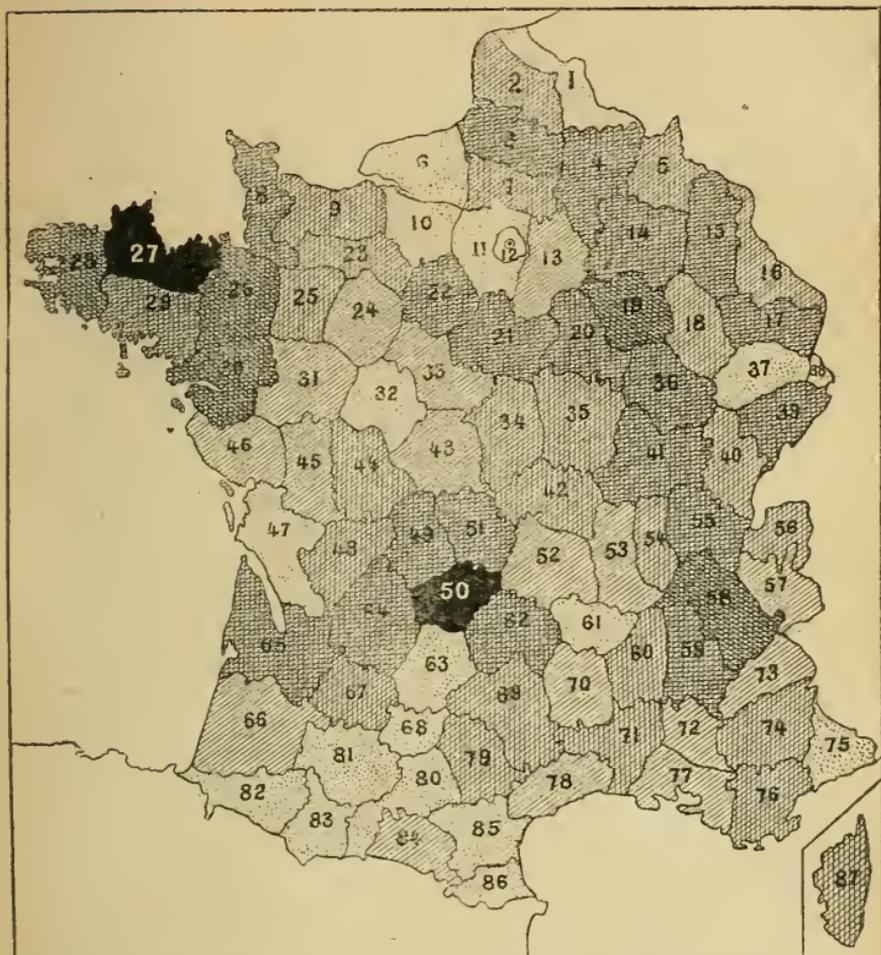
Son emploi est excellent dans le traitement des blessures et des plaies : Pline et Aristote en vantaient déjà les qualités pour le traitement des ulcères et des suppurations, et, plus près de nous, M. R. Spiegler, de Saxe, en a tiré un produit qui, sous le nom de « Propolisin », a été employé en 1900 dans l'Afrique du Sud par le Dr Powel, avec le plus grand succès, pour le traitement des blessures, même les plus graves.

Employée seule, la propolis est un excellent mastic à greffer.

Les abeilles récoltent souvent aussi et peut-être à son défaut, sur les palissades, volets, etc., les vernis qu'on y a appliqués, s'ils n'ont pas trop durci.



CARTE APICOLE DE LA FRANCE.



NOTA. — Le numéro placé dans chaque département correspond au numéro qui se trouve à gauche de chaque ligne du tableau de statistique ci-après.

STATISTIQUE OFFICIELLE APICOLE DE LA FRANCE

ANNÉE 1903

(D'après le Bulletin du Ministère de l'Agriculture.)

NOTA. — Le numéro placé au commencement de chaque ligne correspond à celui de la *Carte apicole* de la page précédeute.

DÉPARTEMENTS	NOMBRE de RUCHES en activité	MIEL			CIRE		
		PRODUCTION totale	VALEUR totale	VALEUR moyenne du kil.	PRODUCTION totale	VALEUR totale	VALEUR moyenne du kil.
		K.	FR.	FR. C.	K.	FR.	FR. C.
55 Ain.....	21 581	150 113	204 803	1,36	23 282	44 293	1,87
4 Aisne.....	22 918	111 306	170 039	1,52	16 690	44 103	2,64
42 Allier.....	16 036	66 230	90 130	1,36	20 297	23 918	1,17
74 Alpes(B ^{tes}).	24 538	89 691	114 804	1,28	27 404	57 521	2,09
73 Alpes(H ^{tes}).	13 943	52 473	85 727	1,63	12 122	17 449	1,43
75 Alpes-Marit.	4 515	22 525	22 525	1,00	4 062	12 180	3,00
60 Ardèche....	24 779	64 262	119 570	1,86	13 457	19 536	1,45
5 Ardennes...	21 560	84 762	116 822	1,37	14 506	37 170	2,56
84 Ariège.....	9 404	29 710	44 710	1,50	8 501	17 002	2,00
19 Aube.....	36 493	129 100	159 465	1,23	31 894	44 664	1,40
85 Aude.....	9 991	38 726	55 387	1,43	8 203	19 241	2,34
69 Aveyron...	2 808	54 300	81 450	1,50	17 520	35 040	2,00
77 Bouch.-d.-R.	13 250	46 430	75 473	1,62	12 448	28 332	2,27
9 Calvados...	22 743	118 881	130 346	1,09	18 817	37 560	1,99
62 Cantal.....	26 468	58 787	60 115	1,02	16 422	29 645	1,80
48 Charente...	14 855	43 420	60 788	1,40	13 520	35 646	2,63
47 Char ^{te} -Inf ^é .	12 490	49 792	71 677	1,43	12 212	39 783	3,25
34 Cher.....	20 619	125 690	143 844	1,14	26 828	27 794	1,03
50 Corrèze....	53 828	123 425	84 547	0,68	41 779	58 113	1,39
87 Corse.....	6 250	27 800	28 311	1,01	8 600	21 716	2,52
36 Côte-d'Or...	32 403	138 292	182 551	1,31	22 084	31 890	1,44
27 Côtes-du-N.	62 811	581 787	538 830	0,92	108 196	221 146	2,04
51 Creuse.....	25 110	67 630	90 001	1,33	26 435	33 400	1,26
64 Dordogne...	22 653	84 226	86 924	1,03	20 602	48 070	2,33
39 Doubs.....	25 901	103 602	205 583	1,98	20 721	49 869	2,00
59 Drôme.....	28 450	137 147	201 548	1,46	25 572	39 248	1,53
10 Eure.....	10 411	64 062	85 012	1,32	11 724	31 307	2,67
22 Eure-et-Loir	25 337	212 650	243 370	1,14	27 498	69 463	2,52
28 Finistère...	57 649	386 156	356 629	0,92	62 173	144 386	2,32
71 Gard.....	23 201	57 288	97 125	1,69	11 378	19 560	1,72
80 Garon ^e (H.-)	11 035	57 904	51 791	1,58	13 292	30 688	2,30
81 Gers.....	6 520	37 708	45 249	1,20	12 656	20 374	2,40
65 Gironde...	11 584	65 676	53 583	0,81	5 895	13 333	2,26
78 Hérault....	11 461	42 881	63 955	1,49	7 882	16 198	2,05
26 Ille-et-Vil ^{le} .	47 731	425 256	327 961	0,77	84 581	222 223	2,62
43 Indre.....	11 743	83 452	103 950	1,25	21 130	42 866	2,12
32 Indre-et-L.	8 800	58 101	71 944	1,24	11 726	30 063	2,56
58 Isère.....	27 946	123 814	223 755	1,80	29 429	35 274	1,20
40 Jura.....	14 385	56 932	84 661	1,49	7 250	18 406	1,53
66 Landes....	42 096	176 806	89 785	0,50	31 478	64 718	2,05
33 Loir-et-Cher	13 835	56 950	80 723	1,41	12 659	26 159	2,06
53 Loire.....	9 518	49 927	85 000	1,70	9 160	13 942	1,52
41 Loire (H ^{te} -)	11 665	60 060	104 336	1,73	13 401	15 965	1,04
30 Loire-Inf ^{ér} .	25 788	172 024	178 925	1,04	32 937	98 168	2,98
21 Loiret.....	24 645	211 557	261 918	1,23	36 846	81 376	2,20

DÉPARTEMENTS	NOMBRE de RUCHES en activité	MIEL			CIRE		
		PRODUCTION totale	VALEUR totale	VALEUR moy. par du kil.	PRODUCTION totale	VALEUR totale	VALEUR moyenn. du kil.
63 Lot.....	9 215	29 520	41 328	1,40	8 000	15 200	1,90
67 Lot-et-Gar.	11 272	70 021	58 269	0,83	10 824	22 922	2,11
70 Lozère....	10 872	37 753	54 322	1,43	9 449	16 854	1,78
31 Maine-et-L.	15 866	89 036	115 202	1,29	18 095	48 604	2,68
8 Manche....	40 623	156 576	313 152	2,00	43 002	107 505	2,50
14 Marne.....	41 673	160 189	185 962	1,16	36 194	26 926	1,73
18 Marne (H.-)	27 002	128 671	151 170	1,17	8 943	19 267	2,45
25 Mayenne..	25 022	129 404	116 392	0,89	25 896	62 726	2,42
16 Meurthe-M.	20 767	150 877	198 119	1,31	15 515	37 159	2,39
15 Meuse.....	24 626	139 992	151 768	1,08	17 368	40 100	2,30
29 Morbihan .	96 810	740 548	618 172	0,83	134 967	323 492	2,39
35 Nièvre.....	21 029	73 845	108 529	1,46	22 180	47 049	2,12
1 Nord.....	5 244	25 717	43 998	1,71	5 448	12 186	2,23
7 Oise.....	18 005	99 813	137 172	1,38	19 316	44 553	2,30
23 Orne.....	18 115	101 756	106 035	1,04	24 258	50 524	2,08
2 Pas-de-Cal.	14 856	97 783	104 931	1,07	20 329	39 148	1,92
52 Puy-de-D..	21 580	104 520	147 682	1,41	16 079	29 397	1,82
82 Pyrén. (B.-)	9 963	46 920	61 117	1,30	10 960	34 146	3,10
83 Pyrén. (H.-)	7 065	29 574	39 816	1,34	6 332	19 175	2,89
86 Pyrén.-Or.	9 196	28 028	37 249	1,32	11 093	18 682	1,68
38 Rhin (H.-) B ^t	1 848	7 593	15 212	2,00	1 070	3 238	3,02
54 Rhône.....	11 193	50 029	67 313	1,34	7 979	18 383	2,30
37 Saône (H.-)	13 838	41 957	72 166	1,72	10 035	22 378	2,23
41 Saône-et-L.	26 278	136 236	168 021	1,23	15 384	46 524	3,02
24 Sarthe.....	9 830	75 400	96 051	1,27	14 371	36 290	2,52
57 Savoie ...	14 825	53 923	97 005	1,79	11 223	20 914	1,86
56 Savoie (H.-)	21 514	95 197	141 672	1,48	16 078	21 439	1,33
12 Seine.....	96	368	653	1,77	226	371	1,64
6 Seine-Infér.	14 214	67 608	114 724	1,69	10 185	28 925	2,84
3 Seine-et-M.	17 420	100 103	145 484	1,45	14 094	42 183	2,99
11 Seine-et-O.	14 203	95 152	137 494	1,44	18 657	44 870	2,40
45 Sèvres (D.-)	21 194	170 611	213 264	1,25	37 912	105 993	2,79
3 Somme....	29 744	120 157	168 282	1,40	20 714	59 562	1,90
79 Tarn.....	13 040	75 194	105 183	1,39	24 912	38 576	1,55
68 Tarn-et-G.	5 451	22 432	28 755	1,28	4 791	12 154	2,53
76 Var.....	14 082	84 951	96 698	1,13	13 105	24 295	1,85
72 Vaucluse..	13 242	61 914	69 137	1,11	19 047	34 187	1,79
46 Vendée....	10 025	35 667	46 744	1,31	8 128	25 809	3,17
44 Vienne....	21 671	117 829	125 543	1,06	17 665	50 912	2,88
49 Vienne (H.-)	31 821	64 879	59 993	0,92	27 390	35 093	1,28
17 Vosges....	22 193	77 177	153 785	1,99	14 144	36 361	2,57
20 Yonne.....	41 883	129 066	183 035	1,41	26 770	54 444	2,03
TOTAUX ET MOYENNES	1 795 205	9 123 347	10 972 236	1,20	1 815 999	3 873 312	2,13

CHAPITRE XIV

APICULTURE COLONIALE

Bien des auteurs ont signalé avant nous les richesses mellifères inépuisables que possèdent nos colonies et dont il serait facile, semble-t-il, de tirer parti par une exploitation raisonnée des abeilles.

L'apiculture existe déjà, mais à un état généralement rudimentaire, dans ces régions privilégiées où l'on rencontre souvent à l'état sauvage plusieurs sortes d'abeilles sociales, la plupart domestiques, et dont les produits sont recueillis à l'aide de procédés plus ou moins primitifs par les indigènes.

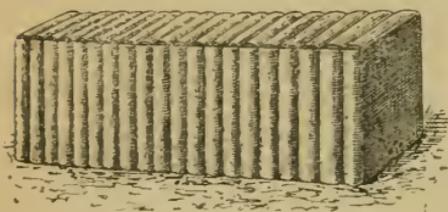


Fig. 147. — Ruche arabe.

La *Feuille de renseignements de l'Office colonial* nous fournit à ce sujet de très intéressantes indications, desquelles on peut conclure sans

hésitation que dans toutes nos colonies l'apiculture pourrait être une ressource précieuse, et que dans certaines d'entre elles elle pourrait réellement devenir la base d'un commerce important et rémunérateur.

En **Algérie**, l'apiculture est pratiquée de temps immémorial. On y emploie généralement des ruches fixes cylindriques ou parallépipédiques. Elles sont souvent construites avec les tiges de la férule.

Depuis 1871 on y rencontre aussi des ruches à cadres. Une société apicole s'y est fondée dont les membres possèdent actuellement de très importants ruchers.

Dans un excellent manuel (1), le Dr Reisser indique pour les

1. *Manuel d'apiculture à l'usage du colon algérien*; par le Dr Reisser, président de la Société des apiculteurs algériens (Paris, Challamel).

colons algériens un moyen de construire avec des vieilles caisses à pétrole des ruches à cadres qui ne reviennent qu'à 2 fr. 30, et il donne les conseils nécessaires pour l'exploiter.

En Algérie la visite générale doit se faire en octobre, alors qu'il se produit une nouvelle floraison. Le romarin y fleurit en novembre, les abeilles y trouvent du pollen. L'hiver étant court, la consommation hivernale est réduite à 8 ou 10 kilogrammes.

C'est seulement dans les régions tempérées de cette colonie que l'apiculture peut être fructueuse. Dans les régions chaudes, les abeilles ne sortent guère que le matin, la production du nectar cesse dans la journée, et pendant la saison sèche elles meurent de faim.

La **Tunisie**, de même que l'Algérie, se prête bien à l'apiculture. A l'Exposition universelle de 1900 nous avons pu examiner des miels, cires et hydromels exposés par M. Pilter de Kasar-Tyr. Les miels, récoltés sur le géranium rosat, le romarin, le thym, la marjo-

laine, conservaient le parfum des plantes qui les avaient produits, de même que les miels d'oranger exposés par M. Hue.

Au **Soudan**, les ruches sont faites de paille fine, tressée; elles sont cylindriques, recouvertes d'un toit conique et percées de trous à la base pour la circulation des abeilles. Leur intérieur est enduit de terre; on les suspend dans les arbres pour les mettre à l'abri des feux de brousse et les préserver des rongeurs.

Les abeilles, nullement domestiquées, sont petites et foncées; leurs essaims sont très nombreux dans certaines clairières.

Le miel, mal récolté, est brun et liquide; il vaut de 0 fr. 50 à 1 franc le litre.

La cire quand elle est épurée est très belle; elle vaut de 0 fr. 50 à 1 franc le kilogramme. Elle est ordinairement brune, quoique certaines régions en produisent de jaune et même de blanche.

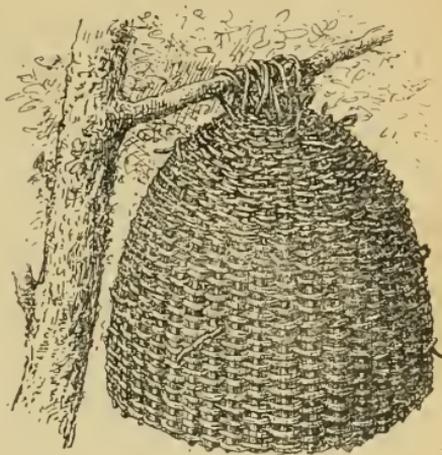


Fig. 148. — Ruche du Soudan.

Les frais de courtage et de-transport jusqu'en France s'élèvent à 0 fr. 70 par kilogramme.

Suivant la *Feuille de renseignements de l'Office colonial*, l'Européen qui acquerrait une concession dans la région sud, où les essaims abondent dans les forêts, pourrait obtenir sans frais une grande quantité de cire, qu'il augmenterait encore par l'installation de ruchers. Il trouverait en outre chez les indigènes l'écoulement de son miel.

En **Guinée**, les mouches à miel abondent; longtemps négligées pour le caoutchouc, elles sont maintenant très recherchées. On les trouve à l'état sauvage dans les troncs d'arbres, d'où on les chasse par la fumée.

Les rayons sont récoltés avec leurs abeilles et introduits dans des marmites. On en égoutte le miel, et le résidu est chauffé pour en extraire la cire, qui vaut de 1 fr. 90 à 2 francs le kilogramme.

Les indigènes en fabriquent de grosses bougies très employées dans la colonie. Ils les plantent sur de grossiers chandeliers en bois à bords larges et creux où vient se figer la cire qui coule.

Dans le **Fouta-Djallon** et aux environs, les ruches sont faites de paille tressée; elles ont la forme de tambours longs de 1 mètre, larges de 0^m,50, qu'on accroche dans des arbres qui portent le nom de *néris*. Pour les récolter on fait périr l'essaim. Souvent le miel seul est recueilli et remplace le sucre dans les usages domestiques.

2 kil. 500 de miel valent un estagnon de pétrole de 16 litres, matière préférée aujourd'hui pour l'éclairage aux bougies de cire.

Le néri est un arbre qui croît dans toute la colonie, surtout dans les endroits rocheux et arides. Il est toujours entouré d'abeilles, et son abondance permettrait de nourrir mille fois plus de ruches.

La cire vaut de 1 fr. 50 à 2 francs le kilogramme; elle est refondue dans le commerce et coulée dans des moules en fer-blanc (souvent dans des estagnons de pétrole vides) pour être envoyée en Europe enveloppée dans de la toile à voiles. Le fret coûte 30 francs par tonne. Le miel est trop mal récolté pour être exporté.

Au **Dahomey**, on rencontre des ruches naturelles et des ruches artificielles. Les abeilles sauvages y sont domesticables.

Il y en a de deux sortes : l'une noire, non mellifère, et une autre, au contraire, très mellifère.

Le miel vaut 0 fr. 60 et n'est pas exporté.

A **Mayotte**, les indigènes se servent de caisses de bois et de ruches connues à la Réunion sous le nom de *bombardes*. Il semble y avoir trois sortes d'abeilles, dont deux sont facilement domestiquables. Pour la récolte les indigènes emploient la fumée et s'enduisent du jus de certaines plantes afin de se préserver des piqûres. Le miel est tantôt jaune, tantôt rouge.

A **Madagascar**, le miel est bon, mais impur ; il vaut de 0 fr. 75 à 1 franc le litre, et la cire sauvage de 2 fr. 30, 2 fr. 50 et 3 francs, suivant sa pureté.

Dans quelques districts les Malgaches l'emploient pour la fabrication d'une boisson fermentée.

L'abeille de Madagascar est petite et noire. Les indigènes cherchent les colonies dans les forêts et les asphyxient pour recueillir la cire, qu'ils compriment en boules, et qu'ils expédient sous cet état en Europe. La ruche à cadres a été récemment introduite à Madagascar.

A la **Réunion**, on rencontre trois sortes d'abeilles : *apis unicolor*, *apis ligustica* (italienne) et *apis mellifera* et ses variétés ; la première plus abondante. Les autres ont été introduites.

On y emploie les ruches Layens, Dadant, Gariel, etc.

Parmi les plantes mellifères l'une des plus importantes est le *Tan rouge*, grand arbre qui donne le miel le plus estimé connu sous le nom de « miel vert ». Citons aussi la vanille, qui communique au miel son parfum exquis.

La colonie manque, dit la *Feuille de renseignements de l'Office colonial*, de débouchés pour l'écoulement du miel, dont plus du tiers est perdu. Il y vaut de 1 à 2 francs le litre, et la cire de 2 à 3 francs le kilogramme.

En **Indo-Chine**, on trouve plusieurs abeilles sauvages : une grande, entre autres, très redoutée des indigènes, et une petite qu'ils domestiquent. L'ouvrière de cette dernière mesure 1 centimètre ; la mère, 12 à 13 millimètres. Son élevage est pratiqué surtout en Annam et au Tonkin, où elle a été étudiée en 1887 par le Dr Rialan.

Le miel est extrait en pressant la cire dans les mains ; il est

brun. La récolte a lieu tous les deux mois, sauf en hiver, et donne chaque fois deux ou trois bols de miel.

La cire est épurée à l'eau chaude.

En **Cochinchine**, les forêts sont divisées en lots affermés aux villages pour la récolte des nids d'abeilles vivant à l'état sauvage.

Chaque nid donne de cinq à dix bols de miel et 500 à 700 grammes de cire, tantôt blanche, tantôt jaune.

Le miel (qui est toujours à l'état liquide) de première qualité vaut 1 franc le litre; on l'emploie comme vermifuge, laxatif, dépuratif. Celui de qualité inférieure vaut, en gros, de 30 à 40 centimes; il sert à la fabrication de certains mets indigènes et de gâteaux.

La cire vaut 1 franc le kilogramme. Elle est ordinairement vendue aux Chinois.

A la **Martinique**, nous trouvons deux espèces d'abeilles, dont l'une est sauvage et intraitable, tandis que l'autre est très maniable.

Le miel se vend sur place 1 fr. 25 à 1 fr. 50 le litre.

Une ruche en produit 30 litres et 1 kil. 250 de cire.

M. le marquis de Fougères, qui a longtemps habité cette colonie, nous dit que c'est l'espèce semi-sauvage qui peuple les ruches de l'île.

Les essaims sont installés dans des caisses à pétrole et à vermouth, et reçoivent peu ou pas de soins. La flore, largement pourvue de plantes mellifères, pourvoit à leurs besoins.

Un certain nombre d'apiculteurs fournissent à la consommation un miel excellent et en quantité suffisante. Ils en exportent pour Cayenne dans des dames-jeannes de 10 litres. Ils vendent la cire aux pharmaciens et aux particuliers.

La récolte a lieu de novembre à avril. Une ruche de 65 centimètres sur 30 donne 30 litres de miel et 1 kil. 250 de cire.

Dans le nord de l'île, près de Saint-Pierre, on trouve comme un petit centre apicole.

A la **Guadeloupe**, nous dit encore M. de Fougères, on trouve une petite abeille solitaire qui construit de petites capsules isolées, grosses comme un bouton de fleur d'oranger, formées d'une cire brunâtre contenant un miel également brun, d'un parfum exquis, et une abeille sociale dont le miel est excellent. Celle-ci vit à l'état sauvage; mais on en fait aussi l'élevage dans des

ruches fort simples, caisses à pétrole ou à vermouth qu'on retourne sur une dalle ou sur des planches.

La caisse à pétrole étant en fer s'oxyde, noircit le miel et lui communique souvent un mauvais goût. Par contre, les caisses à vermouth sont souvent détruites par les termites.

La **Guyane** française possède plusieurs espèces d'abeilles sauvages. Les unes, appartenant au genre *mellipone*, n'ont pas d'aiguillon; les autres ressemblent à notre abeille ordinaire et sont assez facilement domesticables. Le miel sauvage vaut à la Guyane de 3 à 4 francs le litre et le miel cultivé de 5 à 6 francs. Il est soumis à une légère cuisson qui en assure la conservation pendant deux ou trois ans. Les fleurs abondent à la Guyane. Une demoiselle Cablat s'y occupe de la culture des abeilles.

La **Nouvelle-Calédonie** passe pour produire peu de miel; pourtant il existe à Nouméa des ruchers importants composés de ruches Dadant et Layens, peuplées en grande partie d'abeilles italiennes.

A l'intérieur, les colons fabriquent leurs ruches à l'aide de caisses d'emballage. Les abeilles sauvages y sont nombreuses, la flore variée et très mellifère. Le miel et la cire en Nouvelle-Calédonie sont de bonne qualité; l'apiculture pourrait y prendre une facile extension, qui aiderait à la fécondation du caféier, du vanillier et de tous les arbres fruitiers. Les abeilles y travaillent toute l'année, et la production de la cire serait sans doute facile et rémunératrice.

Le miel sauvage vaut de 0 fr. 75 à 1 franc le litre ou 0 fr. 50 le pot ou la section d'une livre anglaise.

A **Taïti**, le miel a fréquemment le goût et l'odeur de la térébenthine qu'il prend, paraît-il, aux fleurs du manguier; mais on y récolte aussi du miel d'oranger qui est excellent.

Les indigènes de l'archipel Tuamotu se servent du miel pour sucrer leurs aliments et leurs boissons; il leur est vendu par boîtes de 3 à 10 kilogrammes.

7 à 800 kilogrammes de cire sont expédiés annuellement à Hambourg et environ 1 000 kilogrammes sont consommés dans la colonie.

De tout ce qui précède il ressort évidemment que l'apiculture pourrait donner dans nos colonies d'excellents résultats.

Il y aurait, bien entendu, pour chacune d'elles, à tenir compte des différences de climat qui obligeraient à traiter les abeilles d'une manière particulière. Il serait difficile de donner ici des indications bien précises sur le choix des races et sur les soins particuliers dont elles devraient être l'objet : tout apiculteur quelque peu expérimenté saurait certainement se créer lui-même une méthode appropriée à la localité où il résiderait. Nous avons voulu seulement appeler l'attention sur une source de richesse abondante et trop délaissée qu'il serait, nous semble-t-il, facile de mettre en valeur. Ajoutons d'ailleurs pour terminer que dans plusieurs de nos colonies nos races d'abeilles européennes (*melifica* et *ligustica*) ont été introduites avec succès, et il est probable qu'en modifiant suivant les lieux la nature des soins à leur donner, on obtiendra sans aucun doute dans beaucoup d'endroits les meilleurs résultats.



TABLE DES MATIÈRES

ET DES FIGURES

A

Abdomen, pages 18, 21; *fig. 13.*
 Abeille, 9; *fig. 5, 6, 7.*
 Abeilles chypriote, — italienne, 111.
 Abeille femelle, 17, 18, 23, 30; *fig. 6.*
 Abeille mâle, 17, 24, 25; *fig. 5.*
 Abeille ouvrière, 18, 19, 20, 21, 22, 29, 30, 31, 32; *fig. 7, 10 bis.*
 Abeille sociale, 144.
 Abeille (Durée de la vie de l'), 31.
 Abeille (Poids de l'), 47.
 Abeille (Volume de l'), 53.
 Abeille récoltant le pollen, *fig. 1;* — le nectar, *fig. 2, 4, 138 bis;* — la miellée, *fig. 139.*
 Abreuvoirs, 64.
 Accroche-abeilles, 119; *fig. 136.*
 Acherontia atropos, 114; *fig. 121.*
 Achræa grisella, 113, *fig. 120.*
 Acide salicylique, 93, 109.
 Aération des ruches, 59, 107.
 Aiguillon ou dard, 21; *fig. 16.*
 Ailes, 19, 20; *fig. 12.*
 Alcool de miel, 127, 134.
 Alvearia, 113; *fig. 120.*
 Alvéoles ou cellules, 22, 25.
 Amorce, 35.
 Anesthésie, 87, 115.
 Anneaux de l'abdomen, 21.
 Antennes, 18.
 Apiculture : son objet, 9.
 Apiculture coloniale, 144.
 Apier ou rucher, 60, 62.
 Apifuge, 88.
 Apis, 9, 17.
 Appareil digestif, 22; *fig. 17.*
 Appel, 41.
 Arrêtés concernant les ruchers, 61.
 Articles des antennes, 18.
 Asclépias, 119; *fig. 137.*
 Asiles, 115; *fig. 123.*

B

Bacille de la loque, 109; *fig. 116.*
 Barbè, 40.
 Bâtisses chaudes, 57.
 Bâtisses froides, 57.
 Bière au miel, 134.
 Blaireau, 119; *fig. 134.*
 Blanchiment de la cire, 137.
 Bloc d'entrée des ruches, 59.
 Boissons au miel, 129.
 Boîte à cadres, 98; *fig. 110.*
 Bouche de l'abeille, 18.
 Bourdonnement, 21.
 Bourdonneuse (Ruche), 96.
 Bourdonneuses (Ouvrières), 21, 23.
 Bourdonnière, 97.
 Bourdons, faux bourdons ou mâles, 17, 24.
 Braula cæca, 117; *fig. 130.*
 Brèche ou rayon, ou couteaux, 25.
 Brosse à abeilles, 102; *fig. 112.*
 Brosse de l'abeille, 20.
 Bruissement, 86.
 Burette à cire, 37.
 Butineuses, 25.

C

Cachetés (Cellules et rayons), 22, 102; *fig. 18.*
 Cadre, 54; *fig. 50, 51, 52.*
 Cadre Abbott, 57.
 — Dadant, 55; *fig. 47.*
 — Debauvoys, 55; *fig. 49.*
 — Langstroth, 55; *fig. 45.*
 — Layens, 55; *fig. 46.*
 — Voirnot, 56; *fig. 53.*
 Cadre amorcé, 35, 98; *fig. 35.*
 Cadre bas, 54, 56; *fig. 47, 48, 51.*

- Cadre carré, 54; *fig. 49, 52, 53.*
 Cadre haut, 54; *fig. 46, 50.*
 Cadre à sections, 58; *fig. 56, 57.*
 Cadres du Congrès, 56; *fig. 50, 51, 52.*
 Cadres (Distance entre les), 57.
 Cadres (Superficie des), 54.
 Cage à reine, 105; *fig. 114.*
 Cage pour le transport des mères, 50;
fig. 45.
 Calibre pour fixer la cire gaufrée, 37;
fig. 38, 39.
 Calibre pour les dentiers, 75; *fig. 87.*
 Calotte, 34; *fig. 33.*
 Camail, 87; *fig. 98.*
 Capacité des ruches, 53.
 Carnauba, 140.
 Carte apicole, 141.
 Casiers à sections, 57.
 Cellules, 22, 25.
 — de mâles, 26; *fig. 20.*
 — d'ouvrières, 26; *fig. 19.*
 — de raccordement, 26.
 — de reine, 26, 27, 28; *fig. 19, 22.*
 — de sauvetè, 28; *fig. 23.*
 — operculées, 22; *fig. 18.*
 Cellules (Construction des), 25.
 Cellules (Dimensions des), 26.
 Cérésine, 139.
 Cérificateur ou Purificateur solaire,
 138; *fig. 146.*
 Ceroxylon andicola, 140.
 Cétoïne, 116; *fig. 128.*
Celonia cardui, 116.
 Chaleur nécessaire aux abeilles, 29, 31.
 Chambre, grenier ou magasin à miel,
 27, 53.
 Chant de la reine, 40.
 Chapiteau, 70.
 Chasse-abeilles, 103; *fig. 113.*
 Chevalet à désoperculer, 123; *fig. 141 bis.*
 Chiffons nitrés, 86.
 Choix d'une ruche, 51.
 Chrysalide ou nymphe, 29, 30; *fig. 28.*
 Chrysomel, 132.
 Cidre au miel, 134.
 Cire, 9, 36.
 Cire (Blanchiment de la), 137.
 Cire (Composition de la), 137.
 Cire (Extraction de la), 138.
 Cire (Falsifications de la), 139.
 Cire (Origine de la), 136.
 Cire (Propriétés de la), 136.
 Cire (Usages de la), 137.
 Cire gaufrée, 19, 34; *fig. 44.*
 Cire de palme, 140.
 Cireuse (Matière), 140.
 Cirières (Glandes), 21, 136.
 Cirières (Ouvrières), 25.
 Clairon des abeilles, 116; *fig. 127.*
 Cocon, 30.
 Colonies d'abeilles, 17.
 — orphelines, 23, 94.
 Colonies (Population des), 40.
 Colonies (Réunion des), 94.
 Combats, 95, 101.
 Composition de la cire, 137.
 — du miel, 125.
 Conduite du rucher, 82.
 Confitures au miel, 126.
 Conservation du miel, 123, 124.
 — des rayons, 107.
 Consommation des abeilles, 94.
 Constipation, 108.
 Construction des rayons, 25.
 — des ruches, 72.
Copernica cerifera, 140.
 Corbeille ou cuilleron à pollen, 20.
 Corps de ruche, 52.
 Corselet ou thorax, 18, 19; *fig. 10.*
 Couteaux ou rayons, 25.
 Couteaux à désoperculer, 123; *fig. 141.*
 Couvain, 28, 30, 94.
 — operculé, 30; *fig. 29.*
 Couvercle ou opercule, 22.
 Couverture de la ruche, 59.
 Crapaud, 118.
 Croisement, 17.
 Cuilleron, 20. — Cuisse, 20.

D

- Dard ou aiguillon, 21; *fig. 16.*
 Début du rucher, 82.
 Dentier, 70, 76; *fig. 86.*
 Dermeste, 117; *fig. 129.*

Dessiccation du couvain, 110.
 Développement, 29.
 — de la mère, 30.
 — du mâle, 30.
 — de l'ouvrière, 29.
 Diagramme d'une récolte, 100.
 Distance des ruches, 61.
 Droit de suite, 46.
 Durée de l'élevage, 29, 30.
 Durée de la vie de l'abeille, 31.
 Dysenterie, 108.

E

Eau, 64, 84.
 — de miel, 129.
 — salée, 64.
 Eau-de-vie de miel, 134.
 Eaux miellées, 134.
 Écartement des ruches, 60, 61.
 Édifices ou rayons, 25.
 Élevage des reines, 49.
 Emmagasinement du miel, 27, 53.
 Emploi du miel, 126.
 — de la cire, 136.
 Encaustique, 137.
 Enfumage, 84.
 Enfumoir, 85; *fig. 94, 94 bis, 95, 96.*
 Ennemis des abeilles, 112.
 Entrée des ruches, 59.
 Envoi des mères par la poste, 50.
 Éperon Woiblet, 37; *fig. 39, 40.*
 Essaim artificiel, 47.
 — naturel, 40.
 — primaire, 40.
 — sans mère, 46.
 — secondaire, 42.
 — tertiaire, 43.
 Essaim (Poids d'un), 46.
 Essaimage, 38, 40.
 Essaimage artificiel, 47.
 — naturel, 40.
 Essaims (Récolte des), 44; *fig. 45.*
 Estomac ou jabot, 22, 121.
 Euphemus cereanus, 113.
 Extracteur, 38, 102, 123; *fig. 142, 143.*
 Extraction de la cire, 138.
 — du miel, 122.

F

Facettes (Yeux à), 18.
 Farine ou surrogat, 84.
 Fausse teigne, 96, 112; *fig. 117, 118, 119.*
 Faux bourdons, 17, 24.
 Fécondation de la reine, 23.
 Fécondation des fleurs par les abeilles,
 10, 11, 12.
 Fécondité, 23, 24.
 Femelle ou mère (V. Reine), 17, 23,
 31, 48, 50.
 Femelle (Transport par la poste), 50.
 Fenêtre-partition, 79.
 Fermentation, 127, 129, 132, 135.
 Feuilles gaufrées, 36.
 Fixisme, 33.
 Flore mellifère, 62, 63, 64.
 Fonctions des abeilles, 31.
 Fondations, 36, 44.
 Fourmis, 115.
 Frelons, 114; *fig. 122.*
 Frise à parquet 72; *fig. 78.*
 Fruits au miel, 127.
 Fumée, 85.
 Fumigateur, 110.

G

Galleria, 112; *fig. 117, 118, 119.*
 Gants, 88.
 Gardiennes (sentinelles), 61.
 Gâteaux ou rayons, 25.
 Gaufre, cire gaufrée, 19, 36; *fig. 41.*
 Gaufrier, 36; *fig. 36, 37.*
 Gelées blanche, — royale, 29.
 Glandes cirières, 21, 136; *fig. 14.*
 — salivaires, 22; *fig. 17.*
 Glossomètres, 19; *fig. 9.*
 Glucomètre, 134.
 Gordius, 117.
 Greffe ou amorce, 35.
 Grenier à miel, 27, 53.
 Grille ou tôle perforée, 42.
 Grille à mâles, 98; *fig. 109.*
 Guêpes, 114.
 Guêpier, 118; *fig. 153.*

H

Blanche, 20.
 Hausses, 38, 52, 99.
 Hérisson, 119.
 Herse à désoperculer, 123.
 Hivernage, 106.
 Hydromel, 9, 127, 129, 121, 130.
 Hyménoptères, 17.

I

Inclinaison des cellules, 27; *fig. 24*.
 — du plancher des ruches, 60.
 Installation des ruches, 60.
 Introduction d'une mère, 105.
 Invertine, 121.

J

Jabot, 22, 121.
 Jambes, 20.
 Jeton, 47.

K

Kirsch au miel, 134.

L

Labre, 18.
 Lamelles de cire, 21; *fig. 15*.
 Langue, 18.
 Languette, 18.
 Larve, 18; *fig. 27*.
 Lève-cadre, 90; *fig. 100*.
 Lèvre inférieure, 18.
 — supérieure, 18.
 Lézards, 118.
 Libellules, 114.
 Limonade gazeuse, 132.
 Liqueurs au miel, 129.
 Liquomètre, 134; *fig. 145*.
 Loque, 109; *fig. 115, 116*.
 Lycoperdon ou Vesse-de-loup, 86.

M

Mâchoires, 18.

Madère au miel, 133.
 Magasin à miel, 27, 52.
 Maladie de mai ou Mal de mai, 110.
 Mâles ou faux bourdons, 17, 24.
 Masque ou camail, 82, 87; *fig. 98*.
 Mandibules, 18.
 Maternelle (Cellule), 26.
 Mellificateur solaire, 122; *fig. 140*.
 Méloé, 115; *fig. 125, 126*.
 Mère (V. Reine), 17, 23, 31, 47, 48, 50.
 Mère : Élevage, 49.
 — Développement, 30.
 — Durée de la vie, 31.
 — Introduction, 105.
 — Ponte, 24, 29, 31, 93.
 — Remplacement, 105.
 — Renouvellement, 105.
 — Transport par la poste, 50.
 Mère de sauveté, 28, 43.
 Mermis, 117; *fig. 132*.
 Mésothorax, 19.
 Métamorphoses, 29.
 Métamorphoses (Durée des), 30.
 Métathorax, 19.
 Miel, 9, 12, 29, 121.
 — en rayons, 122.
 — en sections, 122.
 — operculé, 22.
 Miel (Composition du), 125.
 Miel (Conservation du), 124.
 Miel (Emmagasinement du), 27, 52.
 Miel (Extraction du), 122.
 Miel (Falsification du), 125.
 Miel (Granulation du), 124.
 Miel (Magasin à), 27, 52.
 Miel (Production du), 100; *fig. 111*.
 Miel (Purification du), 124.
 Miel (Usages du), 126.
 Miellat, 121.
 Miellée, 94, 99, 121.
 Mielliers, 121.
 Mobilisme, 33, 39.
 Moisissure, 111.
 Mouches à miel, 9, 17.
 Moules à cire, 138.
 Mulots, 118.

N

- Narcotisme, 110.
 Nectaires, 12, 121; *fig. 3, 138.*
 Nectar, 121.
 Neige, 84.
 Nettoyage des ruches, 83.
 Nettoyeuses, 31.
 Nid à couvain, 53.
 Nitrate de potasse ou nitre, 86.
 Nourrices, 25.
 Nourrissement, 90, 93, 103.
 Nourrissement d'automne, 104.
 — spéculatif, 94.
 Nourrisseur, 44, 91, 92.
 — Brialmont, 92; *fig. 105.*
 — Dadant, 69; *fig. 77.*
 — Derosne, 92; *fig. 104.*
 — Fusay, 91.
 — Gariel, 92.
 — Malessard, 91; *fig. 101.*
 — de Layens, 91; *fig. 102.*
 — Raynor, 92; *fig. 102 bis.*
 — Siebenthal, 92; *fig. 103.*
 Nourriture des larves, 29
 Nymphe, 29, 30; *fig. 28.*

O

- Ocelles, 18.
 Odeur, 25, 111.
 Odorat des abeilles, 115.
 OËnomel, 132.
 OËufs, 29; *fig. 26.*
 Opercules, 22.
 Orientation des ruches, 60.
 Orpheline (Ruche), 23, 84
 Oûfe, 18.
 Ours, 119.
 Ouvrières, 18.
 — pondeuses, 21, 95.
 Ouvrières (Fonction des), 31.
 Ouvrières (Nombre des), 40.
 Ouvrières (Travaux des), 22.
 Ovaires, 21, 29; *fig. 25.*
 Oxymel, 132.
 Ozokérite, 139.

P

- Pain d'épice, 126.
 Palpes, 18.
 Panier de mouches à miel, 51.
 Parthénogénèse, 23.
 Partition, 37, 38, 53, 70; *fig. 42.*
 Pattes de l'abeille, 20; *fig. 11.*
 Philanthe, 115; *fig. 124.*
 Phora, 117.
 Piège à bourdons, 97; *fig. 106, 107, 108.*
 Pillage, 95, 101.
 Piqûres, 87.
 Planche de partition, 37, 38, 53, 70;
fig. 42.
 Planchette de vol, 60, 72.
 Plantes mellifères, 62, 63.
 — pollinifères, 64.
 Plateau des ruches, 74, 76, 78.
 Pollen (Récolte du), 11.
 Pollen rouget (altéré par la fermentation).
 Poids d'un rayon, 56.
 — d'une abeille, 47.
 — d'un essaim, 46.
 Pondeuses (Ouvrières), 21, 95.
 Ponte, 24, 29, 31, 88.
 — des ouvrières, 20, 95.
 Ponte (Grande), 24.
 Population, 38, 40.
 Porte ou entrée des ruches, 59.
 — d'entrée à pitons, 69; *fig. 76.*
 Pou de l'abeille, 117; *fig. 130.*
 Pourriture ou loque, 109; *fig. 115.*
 Presse à cire gaufrée, 36.
 Propolis, 22, 27, 52, 110
 Propolisation, 75.
 Prothorax, 19.
 Provisions, 90, 103.
 Purificateur solaire, 139; *fig. 146.*
 Putois, 119; *fig. 135.*

R

- Races, 17.
 Rage des abeilles, 116.
 Rappel, 41.

- Râteau, 20.
 Rayon (Poids d'un), 56.
 Rayons, 25.
 Rayons à couvain, 30.
 — défectueux, 98.
 — loqueux, 109; *fig. 115*.
 Rayons (Conservation des), 107.
 Rayons (Couleur des), 28.
 Rayons (Disposition des), 35; *fig. 34*.
 Rayons (Épaisseur des), 26.
 Récolte du miel, 102.
 Récolte d'un essaim, 44; *fig. 44*.
 Reine ou mère, 17, 23, 31, 43, 50.
 — élevage, 49.
 Reine : Envoi par la poste, 56.
 Reine (Fécondation de la), 23.
 Reine (Fécondité de la), 24.
 Reine (Ovaires de la), 29.
 Reine : Parthénogénèse, 23.
 Reine (Remplacement de la), 105.
 Rejeton, 47.
 Remèdes contre les piqûres, 88.
 Remplacement des mères, 105.
 Renforcement des ruches, 94.
 Renouvellement des mères, 105.
 Reparer ou essaim, 47.
 Ressources mellifères, 15.
 Rétrécissement de la ruche l'hiver, 106.
 Réunion des colonies, 94.
 Rôle de l'abeille, 10.
 Ruche, 51.
 — anglaise Abbott, 78.
 — arabe, 145; *fig. 147*.
 — à arcade ou en ogive, 67, 68;
fig. 63.
 — à cadres, 35.
 — à calotte, 34; *fig. 33*.
 — à hausses, 67, 68; *fig. 62*.
 — à double paroi, 52.
 — à rayons fixes, 34.
 — à rayons mobiles, 34, 51.
 — en liège, 33; *fig. 30*.
 — en osier, 33, 34; *fig. 31*.
 — en paille, 34; *fig. 32*.
 — Berlepsch, 68, 69; *fig. 66*.
 — Bertrand, 68, 76; *fig. 72*.
 — Blatt, 71.
 Ruche Bosc, 81.
 — bourdonneuse, 95.
 — Burki-Jeker, 68, 78; *fig. 74*.
 — cubique, 79.
 — Dadant, 60, 68, 76; *fig. 68, 88*.
 — Debauvoys, 69.
 — Della-Rocca, 64, 68; *fig. 61*.
 — Derosne, 68, 77; *fig. 71*.
 — Devauchelle, 79.
 — diagonale, 77.
 — du Soudan, 145; *fig. 143*.
 — Dzierzon, 66.
 — Favarger 68, 69; *fig. 69*.
 — française, 80; *fig. 92*.
 — Fumagalli, 69.
 — Gariel, 77; *fig. 90, 91*.
 — horizontale, 66.
 — grecque, 66, 67; *fig. 60*.
 — Huber, 66, 68; *fig. 64*.
 — jumelle, 69, 75; *fig. 75*.
 — Kesel, 77; *fig. 88 bis*.
 — Langstroth, 67, 69; *fig. 67*.
 — Layens, 68, 69, 71; *fig. 73, 78,*
79, 80, 81, 82, 83, 84, 85.
 — mère, 43.
 — métrique, 67, 77; *fig. 65*.
 — mixte, 39; *fig. 42 bis*.
 — Mona et Warquin, 67; *fig. 70*.
 — Munn, 69.
 — orpheline, 94.
 — Prokopowitsch, 69.
 — Quinby, 70.
 — Sagot, 77; *fig. 89*.
 — verticale, 66.
 — désorganisée, 96.
 — faible, 94.
 — d'observation, 80; *fig. 93*.
 Ruches (Aération des), 59.
 Ruches (Agrandissement des), 52.
 Ruches (Capacité des), 53.
 Ruches (Construction des), 72.
 Ruches (Entrée des), 59.
 Ruches (Espacement des), 60, 61.
 Ruches (Orientation des), 60.
 Ruches (Peinture des), 52.
 Ruches (Renforcement des), 94.
 Ruches (Toile cirée des), 59.

Ruches (Ventilation des), 59.
 Ruchée, 51.
 Rucher, 60, 62.
 Rucher de Montsouris, 63; *fig. 59*.
 Rucher du Luxembourg, 89; *fig. 99*.
 Rucher couvert, 64; — flottant, 65.
 — octogonal, 65; *fig. 59 bis*.
 — type, 62; *fig. 58*.
 Rucher (Conduite du), 82.
 Rucher (Installation du), 15.
 Ruchette, 81.

S

Saison des essaims, 43.
 Salpêtre, 86.
 Sauveté (Cellule de), 28; *fig. 23*.
 Sauveté (Mère de), 28, 43.
 Sections, 57; *fig. 57*.
 Sections (Miel en), 122.
 Sel (Eau salée), 64.
 Sentinelles, 61.
 Séparateurs, 58; *fig. 56*.
 Setaire, 119; *fig. 136*.
 Socle, 60.
 Soins généraux, 96.
 Soleil d'artifice, 31.
 Souche, 42.
 Souris, 118.
 Sphinx tête de mort, 114; *fig. 121*.
 Statistique apicole, 142.
 Stemmates ou yeux lisses, 18.
 Stigmates, 23.
 Sucre, 93.
 Surrogat, 84.

T

Tablier ou plateau, 74, 76, 78.
 Tan rouge, 147.
 Tarse, 20.
 Température des ruches, 29, 31.
 Tête d'abeille, 18; *fig. 8*.
 Thorax, 18, 19; *fig. 10*.
 Toile cirée, 59.
 Tôle perforée, 42; *fig. 43*.

Tonique au miel, 128.
 Tonneau à fermentation, 130; *fig. 144*.
 Tranquillité nécessaire aux abeilles, 99.
 Transport des mères par la poste 50.
 — des ruches, 96.
 Transvasement, 82.
 Traverses du cadre Abbott, 57; *fig. 54*.
 Trichodes apiarius, 116; *fig. 127*.
 Trichodactyle, 117; *fig. 131*.
 Triangulin, 115; *fig. 125*.
 Trompe ou langue, 18, 19.
 Trou de vol, 70.

U

Usages de la cire, 137.
 — du miel, 126.
 Utilité de l'abeille, 10.

V

Vaccination, 88.
 Venin, 21.
 Ventilateurs, 54.
 Ventilation, 59.
 Ventileuses, 54.
 Vertige, 110.
 Vesicule, 103.
 Vesse-de-loup, 86.
 Vieillesse des abeilles, 31.
 Vin au miel, 132.
 — de groseilles, cerises, mûres,
 prunes, etc., 133.
 — de Champagne, 134.
 Vinaigre dans le nourrissage, 93.
 Vinaigre de miel, 131, 134.
 Visite des ruches, 83, 84, 97, 103.
 Visite (Grande), 97.
 Voile, 87; *fig. 97*.
 Vol nuptial, 23.

Y

Yeux à facettes, 18.
 — composés, 18.
 — en réseau, 18.
 — lisses, 18.

BIBLIOTHÈQUE RURALE

Les volumes de cette collection exposent sous une forme simple et accessible tout ce qu'il est utile de savoir pour réussir dans les diverses branches des travaux agricoles.

- L'Agriculture moderne.** Encyclopédie de l'agriculteur, par V. SÉBASTIAN. 671 grav. Br. 12 fr. 50
Relié toile 16 francs
- La Ferme moderne,** traité des constructions rurales, par M. ABADIE. 390 grav. et plans. Br. 5 fr. 50
- Prairies et Pâturages,** par H. COMPAIN *(En réimpression)*
- Rotations et Assoulements,** par F. PARISOT. Broché. . . 4 francs
Relié toile 7 francs
- La Culture profonde,** par R. DUMONT. 33 grav. Broché. . 3 francs
Relié toile 6 francs
- Les Sols humides,** par R. DUMONT. 52 gravures. Broché. . 4 francs
Relié toile 7 francs
- Le Bétail,** par TRONCET et TAIN-
TURIER. *(En réimpression)*
- La Laiterie moderne,** par WAU-
TERS et HAENTJENS. 75 gravures.
Broché, 4 fr.; relié. . . 7 francs
- La Médecine vétérinaire à la ferme,** par le Dr MOUSSU. 85 gravures. Broché. 5 fr. 50
- Toute la Basse-Cour,** par VOITEL-
LIER. 59 grav. Broché. . 4 francs
- Élevage en grand de la volaille,**
par W. PALMER. 15 gravures.
Broché 2 fr. 50
- L'Arboriculture fruitière en ima-
ges,** par VERCIER. 101 planches.
Broché 5 fr. 50
- L'Arboriculture pratique,** par
TRONCET et DELIÈGE. *(En réimp.)*
- Le Pommier à cidre,** par E. FAU.
30 gravures et 32 planches. Bro-
ché. 4 fr.; relié. . . . 7 francs
- La Viticulture moderne,** par G. de
DUBOR. 100 grav. Br. 4 francs
- Viticulture en images,** par VER-
CIER. 27 planches. Br. 3 francs
- Le Jardin moderne,** par BER-
TRAND. 103 grav. Br. 3 fr. 50
- Le Jardin potager,** par TRON-
CET. *(En réimpression)*
- Le Jardin d'agrément,** par TRON-
CET. *(En réimpression)*
- La Fumure raisonnée,** par R. DU-
MONT. Trois volumes : *Légumes
et cultures maraîchères; — Ar-
bres fruitiers et vigne; — Fleurs
et plantes ornementales.* Chaque
volume illustré, broché. 4 francs
Relié toile 7 francs
- L'Apiculture moderne,** par A.-L.
CLÉMENT. 153 grav. Br. 4 francs
- Pisciculture pratique,** par HUM-
BERT. 125 grav. Broché. 5 fr. 50
Relié toile 8 fr. 50
- L'Élevage pratique du gibier,**
par BLANCHON. 176 gravures.
Broché, 5 fr. 50; relié. 8 fr. 50
- Destruction des insectes,** par
CLÉMENT. 400 gravures. Bro-
ché, 4 fr.; relié. . . . 7 francs
- Les Industries de la Ferme,** par
LARBALÉTRIER. 160 gravures.
Broché 4 francs
- L'Eau pure,** par LECOINTRE-PATIN.
119 gravures. Broché. 6 fr. 50
- Comptabilité agricole,** par BARI-
LOT. Broché, 4 fr.; rel. 7 francs
- Le Secrétaire rural,** par JULIEN
et LÉPÉE. Broché. . . 4 francs
- Écoles et cours d'Agriculture,**
par DUGUAY. 39 gr. Br. 2 francs

A toute commande inférieure à 50 francs,
ajouter, pour envoi franco, 5 % pour la France, 10 % pour l'étranger.

BROCHURES LAROUSSE

SÉRIE AGRICOLE

Succinctes, claires et pratiques, ces brochures renferment sous une forme très condensée la matière utile de gros ouvrages. Leur extrême bon marché les met à la portée de tous.

- | | |
|---|--|
| Pomme de terre. 15 grav. | Abeille. 35 gravures. |
| Chou. 22 gravures. | Miel et cire. 8 gravures. |
| Haricot. 11 gravures. | Ruche et rucher. 15 grav. |
| Artichaut. 16 gravures. | Œuf. 14 gravures. |
| Asperge. 11 gravures. | Lait. 21 gravures. |
| Betterave. 12 gravures. | Fromage. 8 gravures. |
| Salades et condiments.
44 gravures. | Conserves. 8 gravures. |
| Champignon. 15 gravures. | Boissons hygiéniques.
11 gravures. |
| Fraise. 16 gravures. | Vin. 14 gravures. |
| Prunes et pruneaux.
25 gravures. | Cidre et poiré. 14 gravures. |
| Blé. 14 gravures. | Maison pour bâtir à bon
marché). 23 gravures. |
| Luzerne. 17 gravures. | Bâtiments ruraux. 7 grav. |
| Près et pâtures. 25 grav. | Matériaux de construc-
tion. 4 gravures. |
| Engrais. | Maçonneries et Hour-
dis. 17 gravures. |
| Bœuf. 14 gravures. | Béton et ciment. 19 grav. |
| Vache et veau. 18 gravures. | Pisé et clayonnages.
15 gravures. |
| Porc. 12 gravures. | Charpentes et couver-
tures. 22 gravures. |
| Mouton. 8 gravures. | Logement des ani-
maux. 26 gravures. |
| Chèvre. 8 gravures. | Annexes rurales. 20 grav. |
| Cheval de labour. 22 grav. | Bois et boisement.
13 gravures. |
| Lapin. 14 gravures. | Richesses perdues. |
| Poule. 20 gravures. | |
| Oie. 10 gravures. | |
| Dindon. 10 gravures. | |
| Pigeon. 11 gravures. | |
| Canard. 13 gravures. | |
| Escargot. 7 gravures. | |

Chaque brochure illustrée : 1 franc.

*Ajouter au prix des ouvrages,
pour envoi franco, 5 % pour la France, 10 % pour l'étranger.*

La Bibliothèque
Université d'Ottawa
Echéance

The Library
University of Ottawa
Date Due

03 AVR '84
NOV 28 1988

NOV 28 1988

337

337

Tout ce qui peut intéresser un pêcheur est passé en revue dans cet ouvrage par des spécialistes compétents : histoire naturelle du poisson, pis, amorces et appâts, engins et matériel, pêche en eau douce, pêche de plaie à la ligne et au filet, pêche de l'écrevisse et de la grenouille, hygiène, salubrité, etc.

*A toute commande inférieure à 50 francs,
ajouter, pour envoi franco, 5 % pour la France, 10 % pour l'étranger.*

Les prix ci-dessus sont sans garantie, en raison de la hausse des frais de

CE



a39003 004894548b

CE SF 0527
.C4A 1907?
COO CLEMENT, A. APICULTURE
ACC# 1296993



COLL	ROW	MODULE	SHELF	BOX	POS	C
333	07	14	02	22	06	8