8° S
9530.

CONDUITE DU RUCHER

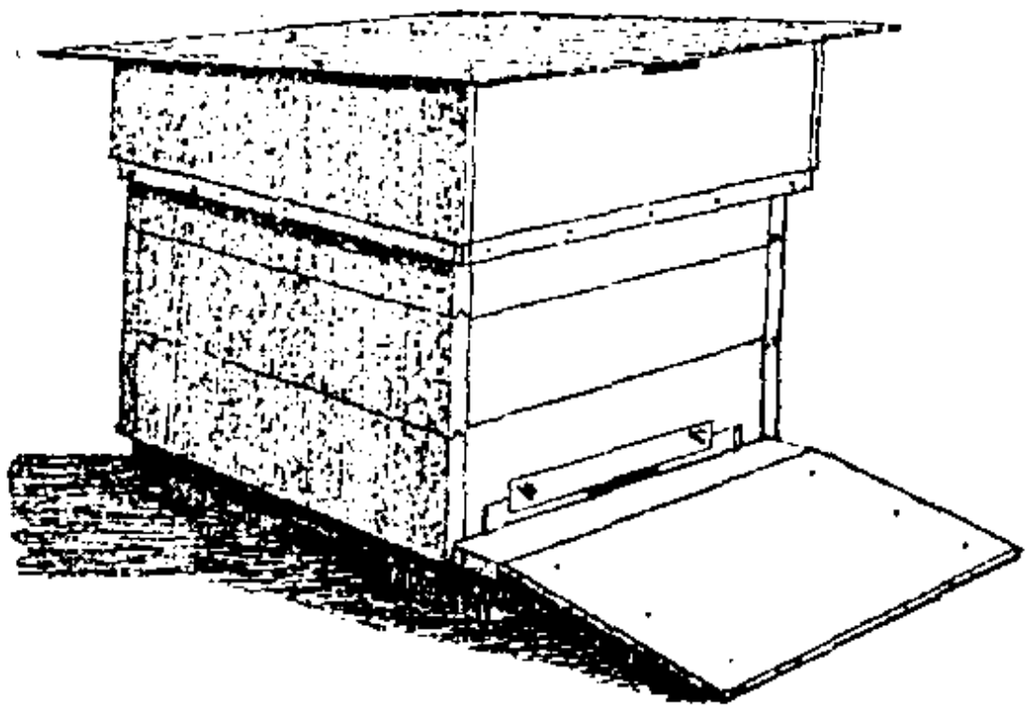
CALENDRIER DE L'APICULTEUR

AVEC

TROIS PLANCHES ET QUATRE-VINGT-ONZE FIGURES

PAR

ED. BERTRAND



VIIIme édition entièrement revue et augmentée (18me mille)

PARIS
Librairie Agricole de la Maison Rustique
Rue Jacob, 26

BRUXELLES
J. Lebègue & Cie, Office de Publicité
Madeleine, 46

GENÈVE
Librairie R. Burkhardt, Molard, 2
1895

Imprimerie Suisse, rue du Commerce, 6, Genève

CONDUITE
DU RUCHER

PAR

ED. BERTRAND

Directeur de la *Revue Internationale d'Apiculture*
Professeur à l'Institut Agricole de Lausanne et à l'Ecole d'Horticulture de Genève
Membre correspondant de l'Académie de Savoie
Ancien président de la Société romande d'Apiculture
Président d'honneur de la Société Comtoise d'Apiculture
Membre honoraire de l'Association des Apiculteurs anglais
De l'Association Internationale des Apiculteurs américains
De la Société suisse des Amis des Abeilles
De la Société d'Apiculture des Hautes-Pyrénées
De la Société d'Apiculture du Midi (France)
De la Société d'Apiculture du Tarn
Membre d'honneur de la Société *L'Abeille*, de l'Aube
De la Société savoisienne d'Apiculture
De la Société d'Apiculture du Bassin de la Meuse (Belgique)
Membre correspondant de la Société d'Apiculture d'Avesnes
De la Société d'Apiculture de la Meuse
De la Société d'Apiculture de Commercy (Meuse)
De la Société *Le Rucher des Allobroges* (Savoie), etc.

83861

O vous qui transformez de la fleur éphémère
Le parfum sans durée en durable saveur :
Abeilles ! par la ruche et par votre art sauveur
La fuite des printemps nous devient moins amère !

SULLY PRUDHOMME.

VIIIme édition entièrement revue et augmentée

PARIS
Librairie Agricole de la Maison Rustique
Rue Jacob, 26

BRUXELLES
J. Lebègue & Cie, Office de Publicité
Madeleine, 46

GENÈVE
Librairie R. Burkhardt, Molard, 2

Tous droits réservés

PRÉFACE DE LA VIIIme ÉDITION

La Conduite du Rucher est la reproduction d'articles publiés à l'usage des commençants dans ma *Revue* mensuelle et que j'ai réunis, remaniés et complétés pour en faire un manuel. Les premières éditions du Calendrier, ainsi que la Description des Ruches, ont paru sous forme de brochure en 1882 et 1883.

Désirant mettre ces instructions à la portée des personnes qui ont peu de loisir à consacrer à la lecture et qu'un plus gros volume découragerait, je me borne au côté pratique de l'apiculture, et ma seule ambition est d'enseigner en termes clairs la manière de tirer agrément et profit des abeilles.

Les animaux et insectes à classer parmi les ennemis des abeilles ne sont pas tous mentionnés; je ne parle que de ceux que j'ai moi-même observés et qui sont réellement nuisibles dans nos contrées. De même j'ai laissé de côté l'anatomie de l'abeille et ceux de mes lecteurs qui désireraient étudier ce sujet feront bien de se procurer le bel ouvrage de M. Langstroth revisé par M. Dadant, *L'Abeille et la Ruche*, dont l'édition française a paru en 1891 (1). C'est le traité le plus complet qui ait été publié sur les abeilles, tant au point de vue de l'histoire naturelle qu'à celui des méthodes de culture.

Le plan que j'ai adopté pour mon manuel me semble faciliter les recherches: les instructions sont classées dans l'ordre des opérations à faire selon la saison. Le débutant n'a qu'à ouvrir le livre au chapitre Mai, par exemple, pour

(1) Voir l'annonce à la fin du volume.

savoir les soins qu'il a à donner ou les incidents qui peuvent se présenter pendant ce mois. La description du contenu d'une ruche: abeilles, rayons, couvain, etc., est placée en MARS, c'est-à-dire à l'époque où l'apiculteur doit se préparer à examiner ses abeilles.

Le calendrier est suivi de figures explicatives et de la description de quelques types de ruches, avec planches à l'appui. Enfin un chapitre est consacré à la fabrication de l'hydromel, de l'eau-de-vie et du vinaigre, qui offre une ressource importante dans les régions où la vigne n'est pas cultivée et permet un bon emploi du miel non vendu.

Ayant conduit pendant bien des années jusqu'à quatre ruchers, situés dans des expositions variées tant en plaine qu'en montagne, et essayé de beaucoup de systèmes de ruches différents, j'ai pu faire la comparaison des diverses méthodes usitées et juger sans parti pris, je l'espère, de leur valeur relative. C'est donc en connaissance de cause, ou du moins en me basant sur ma propre expérience, que je donne la préférence à celles que je recommande. Je me suis tenu autant que possible au courant de tout ce qui s'est publié sur le sujet, mais notre art marche à grands pas et ceux qui veulent en suivre les progrès doivent s'abonner à quelque publication périodique. La CONDUITE n'est qu'une introduction et son but est uniquement de mettre le novice dans la bonne voie.

J'ai largement profité de l'expérience d'autrui et surtout de celle des grands apiculteurs avec lesquels j'ai le bonheur d'entretenir d'étroites relations. L'un d'eux, M. Cowan, a bien voulu me fournir une partie des gravures que j'ai adjointes au texte. Les figures de mon propre outillage ont été dessinées, sous ma direction, par une personne de ma famille. Quelques clichés sont tirés de l'ouvrage de M. Gravenhorst, *Der praktische Imker*, publié par la maison C.-A. Schwetschke et fils, de Brunswick. Ce sont les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 7, 63 et 78. Les figures portant les numéros

54bis, 65, 66 et 69 sont empruntées au livre *L'Abeille et la Ruche de Langstroth*, et le cliché numéro 78bis, tiré de la deuxième édition de *Der Schweizerische Bienenvater*, m'a été obligeamment prêté par les auteurs, MM. Jeker, Kramer et Theiler.

On m'a souvent demandé quel pouvait être le rendement moyen d'un rucher, mais il est impossible de répondre vu que cela varie considérablement selon la localité et l'année. Ce que l'on peut dire d'une manière générale, c'est qu'à moins que l'apiculteur n'habite une région réellement défavorable, ses abeilles, bien dirigées, l'indemniseront largement de ses frais et de ses peines. Il serait fort imprudent de donner la moindre extension à un rucher avant de s'être rendu compte des ressources qu'offre la flore du pays.

Les produits exceptionnels de quatre-vingt à cent kilog. dans notre pays, de deux cents kilog. et plus dans d'autres, qu'on obtient accidentellement d'une seule ruche en une seule saison, ne doivent en aucune façon servir de base pour calculer le rendement moyen de tout un rucher ; mais ils montrent ce qu'une famille d'abeilles est capable de donner et il est permis d'espérer que grâce à une bonne sélection, ce qui est aujourd'hui l'exception pourra devenir la règle. Les immenses progrès réalisés depuis une quinzaine d'années seulement justifient les vues les plus optimistes.

Aucune occupation rurale n'est mieux à la portée de tous que la culture des abeilles et ne demande un capital plus modique. Il n'est pas besoin de beaucoup de terrain, l'espace nécessaire pour placer quelques ruches suffit, et si les abeilles du pauvre vont dans les champs du voisin riche s'emparer du nectar de ses fleurs, elles lui donnent une large compensation en fécondant celles qu'elles visitent.

Je pourrais citer bien des élèves de ma *Revue*, possesseurs de beaux ruchers, qui ont débuté avec deux ou trois colonies et n'ont pas eu d'autres déboursés que le coût de cette petite installation, le reste ayant été successivement payé

par des prélèvements sur les produits [1]. Mon plus grand désir serait de voir ce livre contribuer davantage encore à des résultats aussi heureux.

La présente édition a été complétement revue et il y a été ajouté quelques paragraphes nouveaux. J'ose espérer qu'elle sera aussi favorablement accueillie que la précédente, dont les 5000 exemplaires ont été rapidement placés.

La CONDUITE DU RUCHER a été traduite et publiée avec mon autorisation en italien, en russe, en allemand et en néerlandais.

Le Chalet, Nyon, décembre 1894.

Ed. BERTRAND.

[1] Voir l'Appendice, page 270.

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

PRÉFACE. V

PREMIÈRE PARTIE

INTRODUCTION. Conditions diverses dans lesquelles on cultive les abeilles. Choix d'une localité. Loque. Cultures. Choix d'un emplacement. Ruches 1

MARS. Contenu d'une ruche. Reine, ouvrières, mâles, couvain. Rayons. Cire. Propolis. Pollen. Miel. Maniement des abeilles. Précautions lors des visites. Enfumoir américain. Enfumoir automatique Layens. Précautions contre les piqûres. La farine comme pacificateur. L'apifuge. Toile phéniquée. Manière de visiter une ruche à plafond mobile. Ruche à plafond fixe. Visite générale. Provisions. Pollen et eau salée. Recherche de la reine. Reines bourdonneuses. Colonies orphelines. Remplacement des reines. Réunions. Précautions lors des réunions, déplacements ou suppressions de ruchées. Ouvrières pondeuses. Couvain. Colonies à démonter. Ruchées

PAGES

faibles. Nettoyage des ruches. Précautions contre le froid. Diarrhée des abeilles. Fausse-teigne. Précautions contre le pillage. Manière de peupler une ruche. Achat d'une ruchée. Transport des ruchées. Transvasements. Abeilles étrangères 13

AVRIL. Nécessité du développement des colonies en temps opportun. Nourrissement stimulant. Nourrisseurs. Sirop. Agrandissement des habitations. Bâtisses, remplacement des rayons défectueux, précautions à prendre en rajoutant des cadres. Déplacement des rayons de couvain. Intercalation de rayons vides. Cire gaufrée. Pose des feuilles gaufrées. Insertion des cadres garnis de cire gaufrée. Rayons pour miel de surplus. Espacement des cadres. Egalisation des colonies. Réunion des ruchées qui ne se sont pas développées. Dimensions des entrées. Magasins à miel, moment de les placer. Attirail d'hiver. Loque, traitement. Fourmis 60

MAI. Mal-de-mai. Agrandissement des habitations. Miel en sections. Essaims naturels. Prévention des essaims secondaires. Recueillir un essaim. Mise en ruche d'un essaim. Essaimage artificiel. Essaimage progressif et élevage artificiel des reines. Grande miellée, espace à donner aux colonies, aération, etc. 105

JUIN. Moment où l'on prélève le miel. Laboratoire. Extraction du miel. Vases pour le miel. Miel en rayon. Purification de la cire. Précautions après la récolte. Apiculture pastorale. Cétoines 134

JUILLET ET AOUT. Faire construire des rayons. Surveillance des colonies. Conservation des rayons. Nourrissement stimulant d'été. Achat de colonies sauvées de l'étouffage. Sphinx tête-de-mort. Poux des abeilles . . 148

PAGES

SEPTEMBRE ET OCTOBRE. Préparatifs pour l'hivernage. Provisions, suppression des rayons superflus. Pollen. Revue avant de nourrir. Soins spéciaux aux ruchettes. Dernières opérations. 152

NOVEMBRE, DÉCEMBRE, JANVIER ET FÉVRIER. Tranquillité nécessaire aux abeilles. Sucre en plaque. Sucre en pâte. Inconvénients d'une nourriture liquide en hiver. Précautions extérieures. Revue du matériel. Heures de loisir. Pollen et eau salée 164

CONCLUSION 171

SECONDE PARTIE

ABEILLES, RAYONS, CELLULES DIVERSES, TRAVAUX DÉFENSIFS. Des différentes races d'abeilles comparées entre elles. Reine, mâle, ouvrière. Rayons et cellules diverses. Travaux défensifs 175

OUTILLAGE. Instruments divers pour la visite et les opérations. Cire gaufrée, pose et machines. Extraction du miel. Purification de la cire. Miel en sections. Fenêtre grillée. Diagrammes de cadres 182

RUCHES ET RUCHERS. Caractère des divers types de ruches. Ruchers fermés. Installation des ruches en plein air 207

RUCHE DADANT. 215

RUCHE DADANT-MODIFIÉE OU DADANT-BLATT. . . . 237

PAGES

RUCHE LAYENS 242

RUCHE BURKI-JEKER OU SCHWEIZERSTOCK ET PAVILLONS 249

HYDROMEL, EAU-DE-VIE, VINAIGRE. Hydromel. Procédé de fabrication. Méthode Gastine. Méthode Derosne. Dosage de l'eau miellée. Eau-de-vie de miel. Vinaigre de miel 259

APPENDICE. Huit années d'exploitation d'un rucher . . . 270

TABLE ALPHABÉTIQUE 283

PLANCHES. Ruche Dadant. Ruche Layens. Ruche Burki-Jeker.

CONDUITE DU RUCHER

PREMIÈRE PARTIE

INTRODUCTION

Conditions diverses dans lesquelles on cultive les abeilles. — Choix d'une localité. — Loque. — Cultures. — Choix d'un emplacement. — Ruches.

Conditions diverses dans lesquelles on cultive les abeilles. — L'apiculture peut être exercée par trois catégories de personnes : l'industriel, l'amateur et l'habitant des campagnes quel qu'il soit.

L'industriel, qui fait de l'élevage des abeilles un métier, doit nécessairement *choisir* la localité où il établira ses colonies ; il lui faut absolument une contrée mellifère et un emplacement abrité des vents, car le produit de ses ruches doit le faire vivre. L'amateur, pour qui cette culture est surtout un intéressant objet d'étude ou la satisfaction d'un goût prononcé pour l'industrieux insecte, ne se trouve point en présence des mêmes exigences ; la quantité de miel obtenue ne vient pour lui qu'en seconde ligne. L'habitant des campagnes,

riche ou pauvre, propriétaire ou locataire, cherche en ayant des abeilles à utiliser sa situation, à augmenter quelque peu ses ressources ou son bien-être sans pour cela négliger en rien ses autres occupations ; il ne consacrera à son rucher que ses moments perdus, et, comme l'amateur, il l'installera de façon à l'avoir sous la main, en prenant la localité telle qu'elle est. Il pourra cependant, s'il est agriculteur, augmenter sa récolte de miel sans nuire au rendement de ses terres, et cela en dirigeant certaines cultures en vue de ses abeilles ou en utilisant à leur profit des terrains arides ou incultes.

Choix d'une localité. — L'industriel devra avant tout donner la préférence au voisinage des prairies naturelles ou artificielles ; c'est l'esparcette ou sainfoin qui, avec la sauge, donnent dans notre pays le miel le plus blanc et le plus apprécié sur les marchés. Quelques champs de colza sont une grande ressource au printemps pour le développement des colonies ; le miel qu'ils produisent passe en grande partie à l'élevage du couvain, mais tant que la récolte dure il tient lieu de nourrissement stimulant. Les arbres fruitiers forment aussi un bon appoint quand les abeilles peuvent profiter de leur floraison, et le miel qu'ils donnent est supérieur à celui du colza.

L'industriel doit se préoccuper, lorsque les foins sont coupés, de fournir une seconde récolte à ses abeilles. La moutarde, le trèfle blanc, les luzernes, l'héraclée, les labiées des chaumes font souvent défaut et ne se trouvent pas partout ; aussi recherchera-t-il le voisinage des bois et surtout de la montagne, et, s'il n'en existe pas à deux ou trois kilomètres de son rucher, il y aura profit

pour lui à transporter ses colonies dans une partie de la contrée où elles trouveront encore à butiner dans les forêts, les prairies élevées et tardives, les bruyères, etc. Il est à remarquer que dans les vallées étroites, dont les deux versants sont accessibles aux mêmes abeilles, la récolte dure plus longtemps, la floraison s'y produisant successivement selon l'exposition ; les chances de voir cette récolte favorisée par de beaux jours sont donc plus grandes.

Le miel du robinier-acacia est d'une grande finesse ; celui du tilleul est bon, bien qu'il ne plaise pas à tout le monde à cause de son goût prononcé ; mais dans certaines contrées, comme la nôtre, le produit de ces deux arbres est assez précaire.

A l'automne, les abeilles trouvent le matin, dans les sarrasins, un miel foncé qui arrive fort à propos pour compléter leurs provisions d'hiver. Dans les pays où l'on en fait une grande culture, il est recherché pour servir à la fabrication des pains d'épices, mais ce produit est incertain et varie selon les saisons et les terrains. Enfin, la bruyère d'automne est une grande ressource dans les pays où elle existe.

La montagne peut, comme la plaine, convenir à l'industriel pour l'établissement d'un rucher. Le miel des hauteurs est très parfumé, très recherché des gourmets et présente de grandes diversités de goût et de couleur, selon la contrée. L'apiculteur de profession, qui doit compter chaque année sur une récolte pour vivre, devrait, chez nous, avoir à la fois un rucher en montagne et un en plaine, afin de diviser ses chances. Quand la récolte manque en bas, c'est souvent une raison pour qu'elle soit abondante en haut, et *vice-versa*. Puis, si les

deux stations ne sont pas trop éloignées l'une de l'autre, on peut faire faire deux récoltes aux colonies du bas en les montant aussitôt les foins coupés. La possession de deux ruchers facilite aussi certaines opérations d'essaimage et de fécondation.

On doit éviter autant que possible le voisinage des raffineries, des confiseries, des moulins à cidre, etc., soit parce que les abeilles périssent par milliers dans ces établissements, soit parce que les visites qu'elles y font peuvent donner lieu à des discussions et des procès.

La proximité des vignes ne vaut rien non plus : outre que les abeilles ne trouvent pas de fleurs dans les vignobles, il est souvent difficile de faire comprendre aux viticulteurs qu'elles ne font pas de dégâts aux raisins ; ils sont assez disposés à leur attribuer les méfaits causés par les oiseaux et les guêpes. On sait que si les abeilles ne se font pas faute de sucer le jus des grains entamés, elles sont incapables de percer la peau des grains intacts, c'est-à-dire qu'elles savent tout au plus tirer parti d'un mal qu'elles n'ont pas causé.

La proximité des grandes nappes d'eau est surtout défavorable si les vents dominants soufflent de façon à rejeter les abeilles dans la direction de l'eau ; autrement elle n'a d'inconvénient qu'en ce qu'elle diminue leur champ d'exploitation. Nous connaissons plus d'un rucher prospère sur les bords immédiats du lac Léman.

Loque. — Il est un point sur lequel nous tenons à attirer l'attention de l'apiculteur industriel en quête d'une localité pour y installer ses ruchers. Son premier soin, après s'être assuré que la contrée choisie est mellifère, doit être de s'enquérir de l'état passé et présent des

ruchers du voisinage. Les abeilles sont sujettes à une seule maladie grave qui attaque surtout leur progéniture et finit par dépeupler la colonie, c'est la loque ou pourriture du couvain (voir fig. 6). Cette affection est excessivement contagieuse et, lorsqu'elle a sévi dans une région, il en reste, probablement à la surface du sol, des germes qui peuvent, malgré toutes les précautions, infecter le rucher qu'installera le nouveau venu. Peut-être aussi existe-t-il des parages où la loque se développe plus facilement qu'ailleurs, soit à cause de la nature du sol ou du climat, soit à cause de la flore locale. Le fait est que la maladie a une tendance à persister sur les points où elle a existé et que de nouveaux ruchers, créés là où d'autres ont été ravagés et détruits antérieurement, sont quelquefois atteints.

Dans notre pays, la loque est entretenue et propagée par la négligence de certains propriétaires de ruches en paille qui ne s'inquiètent pas de ce qui se passe dans leurs colonies et se contentent de mettre leurs pertes sur le compte du mauvais temps. Le possesseur de ruches à cadres, lui, s'aperçoit bien vite du mal qui peut exister dans son rucher, car il ne peut se dispenser d'en faire l'inspection de temps en temps ; la méthode adoptée l'exige et, du reste, les visites sont si faciles qu'on ne les épargne pas. Pour les ruches en paille, au contraire, les visites sont faites rarement et pour ainsi dire dans le seul cas où leur possesseur a déjà remarqué par leur aspect extérieur qu'elles ne vont pas bien. Du reste, l'examen d'une ruche en paille est toujours superficiel parce qu'on ne peut pas la démonter, et il est plus difficile parce qu'il faut deviner ce qu'on ne voit pas.

L'industriel en quête d'une bonne localité fera donc

bien, avant de prendre un parti, de s'informer, si, dans un périmètre de cinq à six kilomètres de l'emplacement projeté, les ruches existantes sont dans un état normal et si antérieusement des ruchers n'y auraient pas périclité et péri sans qu'on ait pu en donner une explication plausible. La maladie est généralement peu connue et l'enquête devra être faite par un homme compétent.

Cultures. — Dans ces dernières années, l'attention des apiculteurs qui sont propriétaires ruraux ou fermiers s'est dirigée sur la culture des plantes mellifères. S'il ne leur est pas encore démontré qu'ils aient avantage à cultiver certaines plantes uniquement en vue de leur produit en miel, ils se sont convaincus qu'ils peuvent augmenter le rendement de leurs ruchers en choisissant pour leurs prés artificiels les variétés qui sans être inférieures aux autres au point de vue du fourrage présentent au plus haut degré la qualité mellifère. Ainsi on commence à donner au trèfle hybride ou alsike la préférence sur le trèfle ordinaire ou rouge. On remplace l'esparcette à une coupe par celle à deux coupes, dont la seconde floraison coïncide avec une période de disette pour les abeilles [1]. En Algérie, une remarquable étude de M. J. Knill a attiré récemment l'attention des colons sur la haute valeur comme fourrage du sainfoin d'Algérie ou Sulla *(Hedysarum coronarium)*, plante voisine de notre esparcette et donnant comme elle un miel très blanc et d'un goût exquis. Le Sulla, qui se trouve à l'état spontané sur le plateau algérien, à 1200 mètres

[1] Mais il ne faut pas perdre de vue que la variété dite à deux coupes est plus difficile pour le terrain que l'ancien type à une seule coupe et un peu moins durable.

d'altitude, donnera probablement de bons résultats dans certaines régions du midi de la France.

On peut aussi ensemencer les mauvais terrains, les sols marécageux, les bords des fossés et des chemins de mélilot blanc, d'herbe aux chats, de verge d'or, d'agripaume et d'autres plantes mellifères appropriées.

Choix d'un emplacement. — Pour l'installation d'un rucher, il faut rechercher un endroit abrité des vents et, si possible, pas trop rapproché des maisons d'habitation et des voies fréquentées; l'ébranlement du sol peut avoir des inconvénients en hiver, puis les abeilles sont sujettes, dans le voisinage de leur demeure, à se jeter sur les hommes et les animaux, surtout sur ceux qui sont en sueur.

Si l'on ne trouve pas d'abris naturels contre les vents, on peut en créer d'artificiels au moyen de haies ou autres clôtures, puis on place les ruches à quelques centimètres seulement du sol. Il faut éviter de les mettre trop près d'un mur faisant face au midi, car la grande chaleur incommode les abeilles; l'ombre en été leur convient.

La proximité d'une source, d'un égoût de fontaine, celle de quelques buissons de noisetier, de saule marsault ou viminal leur épargne des courses dangereuses au printemps; l'eau à portée convient aussi quand la bise souffle.

Ruches. — Nous ne traiterons que de l'apiculture exercée au moyen de ruches à rayons mobiles (voir les planches à la fin du volume).

Les ruches sont des caisses, généralement en bois et à parois doubles ou épaisses. Chaque rayon est contenu

dans un cadre, muni en haut d'une traverse (porte-rayon), dont les deux extrémités, qui font saillie, reposent sur des feuillures horizontales pratiquées en haut et en dedans de deux des parois de la ruche. Les cadres ne touchent aux parois que par ces supports et sont rangés les uns à côté des autres, à une distance variant de 32 à 38 mm. de centre à centre, mais le plus souvent de 35 à 38. L'entrée des abeilles est pratiquée au bas d'une des parois.

La ruche doit être munie d'une ou de deux cloisons intérieures mobiles, ou partitions, suspendues parallèlement aux cadres, mais touchant aux parois de deux côtés. Elles servent à proportionner la chambre à couvain, c'est-à-dire l'espace contenant les rayons et les abeilles, à la force de la famille, qui varie selon la saison. Les rayons, quel que soit leur nombre, doivent être enclavés entre les parois, de façon à ce qu'il n'y ait tout autour de l'ensemble des cadres qu'un vide de 6 à 8 mm. environ (en bas 12 à 15 mm.) servant de passage aux abeilles. Les ruelles entre les rayons sont de 8 à 13 mm. de large, selon la méthode adoptée.

Le dessus des cadres est recouvert d'une toile, peinte ou non (ou de planchettes), et d'un paillasson ou d'un coussin ; enfin d'un couvercle ou plafond.

Dans le système américain, le plafond et le plancher de la ruche sont mobiles et la visite de la colonie se fait par le haut. Dans le système allemand, les ruches, au lieu d'être isolées en plein air, sont empilées les unes sur les autres et côte à côte dans un bâtiment fermé dit pavillon ; plafonds et planchers sont fixes et c'est l'un des côtés de la ruche qui est mobile, généralement celui opposé à l'entrée des abeilles.

Chacun des systèmes a ses avantages et ses points faibles ; nous donnons pour notre part la préférence aux ruches en plein air, mais le système des pavillons peut convenir davantage aux personnes habitant sous un climat rigoureux, comme à celles qui disposent de peu de place ou qui, n'ayant pas leur rucher à proximité, désirent tenir leurs abeilles sous clef, à l'abri des indiscrets et des voleurs.

Les modèles de ruches sont innombrables, mais il n'y en a pas beaucoup qui réunissent les deux conditions essentielles : la possibilité du développement complet des colonies et la commodité de l'apiculteur. Après avoir mis à l'épreuve un grand nombre de systèmes, nous donnons décidément la préférence aux grandes ruches à grands cadres (cadres donnant des rayons de 9 à 12 décimètres carrés de surface). Seules les grandes ruches, dont la contenance peut être diminuée ou agrandie à volonté, permettent d'obtenir le maximum de rendement, et leur emploi facilite et simplifie considérablement les opérations. Nous les recommandons particulièrement aux commençants, quelle que soit la contrée qu'ils habitent (1).

Les modèles adoptés dans nos ruchers sont les ruches Layens, Dadant et Dadant-Modifiées qui, bien que des-

(1) Dans trois pays, l'Italie, l'Allemagne et l'Angleterre, les Sociétés d'apiculture se sont entendues pour adopter un cadre uniforme. Malgré l'avantage qu'offre cette mesure en théorie, elle n'est pas sans présenter quelque inconvénient : à l'époque où ces Sociétés ont arrêté la forme et les dimensions de leur cadre officiel ou type, on n'était pas encore édifié comme on l'est aujourd'hui sur la supériorité des grands rayons. Le cadre allemand est incontestablement trop petit latéralement (212 mm. de largeur de rayon) et l'italien, un peu plus large (260 environ), exige comme l'allemand d'être doublé en hauteur pour le nid à couvain. Le cadre anglais, bas et allongé (343×203, fig. 56) se prête beaucoup mieux à la superposition de plusieurs rangées de rayons, mais il gagnerait, selon nous, à être un peu plus grand dans les deux dimensions.

tinées à la culture en plein air, peuvent être, avec quelques modifications, adaptées à des ruchers fermés.

La ruche horizontale Layens n'a qu'une rangée de cadres hauts servant à la fois pour le nid à couvain et le magasin à miel. La ruche verticale Dadant et la Dadant-Modifiée, à cadres bas et allongés, reçoivent par dessus le corps de ruche, pendant la récolte, une ou plusieurs hausses à cadres pour l'emmagasinement du miel.

La ruche Burki-Jeker et la ruche Blatt telle que l'a proposée M. U. Kramer, avec addition d'un magasin à miel, sont les meilleurs types du système allemand. Elles se composent toutes deux d'une rangée de grands cadres et de plusieurs rangées de petits cadres placés au-dessus.

Nous nous bornons à signaler ces bons modèles aux commençants, parce qu'ils peuvent servir de types, mais il y en a d'autres donnant des résultats satisfaisants.

Le débutant doit choisir un bon modèle, en faire la commande à un fabricant et se garder d'y apporter aucune modification quelconque (voir RUCHES ET RUCHERS).

Si nous le mettons en garde contre cette fâcheuse disposition à ne pas se contenter des instruments qu'on lui propose, c'est qu'elle est fréquente chez les gens de peu d'expérience dans notre métier. Avant de savoir manier convenablement l'outil qu'on a en main, avant d'en avoir seulement compris le but et le fonctionnement, on lui trouve une quantité de défauts, et, se croyant plus avisé que les experts, on dénature, modifie et invente à tort et à travers. Les bons modèles de ruches, comme ceux que nous avons mentionné plus

haut, ne sont pas facilement perfectionnables. Tout, jusque dans les moindres détails, y a été combiné : dimensions, proportions, espaces, agencements, etc. ; chaque disposition a sa raison d'être et son adoption est le fruit de l'expérience. C'est affaire aux apiculteurs consommés de modifier ou d'inventer, et le novice perd son temps et son argent à vouloir en remontrer aux maîtres dans un métier qu'il connaît à peine. Au risque de froisser quelques susceptibilités, nous tenons à faire entendre ici la voix du bon sens. Il n'y a que les génies qui inventent quelquefois utilement sans connaître à fond la partie, et il ne s'en montre pas beaucoup dans un siècle.

Les nouveaux abonnés de la *Revue Internationale d'Apiculture*, à l'intention desquels les instructions qui suivent sont surtout rédigées, habitant des contrées fort différentes sous le rapport du climat et de la flore, il ne nous est guère possible d'adapter ce *Calendrier* aux conditions locales de chacun et nous nous bornerons à décrire la manière de conduire un rucher dans l'Europe centrale, c'est-à-dire dans la contrée que nous habitons.

Les travaux des abeilles, comme ceux de l'apiculteur, sont subordonnés à la marche de la végétation ; par conséquent les époques indiquées pour ces travaux seront un peu avancées ou reculées, selon qu'il s'agira de contrées situées plus au midi ou plus au nord que la Suisse. Nous rappellerons aussi que l'altitude, comme la latitude, influe sur la végétation et la température, et qu'à latitude égale la montagne est en retard de quelques jours sur la plaine.

A mesure qu'on s'avance vers le sud, l'hivernage des abeilles présente moins de difficulté et les précautions

contre le froid deviennent moins nécessaires, mais en tout pays on doit chercher à protéger les ruchées contre les brusques variations de température vers la fin de la saison froide, à l'époque où commence l'élevage des jeunes abeilles.

Dans le midi, il est encore plus nécessaire d'abriter les ruches contre les ardeurs du soleil et de favoriser leur aération pendant les fortes chaleurs.

Il sera souvent question plus loin de la grande récolte, appelée aussi grande floraison ou principale miellée. On désigne ainsi la période pendant laquelle les abeilles font leur principale récolte de miel ; elle varie selon la flore du pays et c'est par l'observation que l'apiculteur arrive à en déterminer l'époque et la durée habituelles, chose de première importance pour la conduite des ruches.

Les travaux au rucher commencent seulement avec les premiers jours du printemps, c'est donc par le mois de mars que nous commencerons aussi notre *Calendrier*.

MARS

Contenu d'une ruche. — Reine, ouvrières, mâles, couvain. — Rayons. — Cire. — Propolis. — Pollen. — Miel. — **Maniement des abeilles.** — Précautions lors des visites. — Enfumoir américain. — Enfumoir Layens. — Précautions contre les piqûres. — L'apifuge. — La farine comme pacificateur. — Toile phéniquée. — Manière de visiter une ruche à plafond mobile. — Ruche à plafond fixe. — **Visite genérale.** — Provisions. — Recherche de la Reine. — Reines bourdonneuses. — Colonies orphelines. — Remplacement des reines. — Réunions. — Précautions lors des réunions, déplacements ou suppressions de ruchées. — Ouvrières pondeuses. — Couvain. — Colonies à démonter. — Ruchées faibles. — Nettoyage des ruches. — Précautions contre le froid. — Diarrhée des abeilles. — La fausse-teigne. — Précautions contre le pillage. — Manière de peupler une ruche. — Achat d'une ruchée. — Transport des ruchées. — Transvasement. — Abeilles étrangères.

CONTENU D'UNE RUCHE. — Avant de visiter une colonie, il est nécessaire de savoir de quoi elle se compose. Sans entrer dans des développements que ne comporte pas ce simple calendrier, nous rappellerons aussi brièvement que possible ce qu'il est indispensable à un commençant de connaître.

Reine, ouvrières, mâles, couvain. — Ce sont les ouvrières ou femelles impropres à la reproduction qui constituent la population d'une ruche à l'état normal, car les mâles ou faux-bourdons n'apparaissent qu'en nombre restreint aux approches de l'essaimage et pendant les grandes floraisons, et il n'existe dans chaque

famille ou ruchée qu'une seule femelle parfaite, la reine, qui est la mère de toutes les autres abeilles. Cette dernière a pour seule mission de pondre des œufs pendant huit à neuf mois de l'année ; elle ne se repose guère chez nous qu'à partir du courant d'octobre jusqu'en janvier, ou février, la période d'inaction pouvant varier de quelques semaines selon la température, la race et l'état de la colonie. C'est au printemps que la ponte prend son plus grand développement ; elle ne consiste au début qu'en un très petit nombre d'œufs déposés dans la partie la plus centrale du nid des abeilles ; mais elle augmente graduellement au fur et à mesure des naissances et, au bout de quelques semaines, elle s'étend sur un grand nombre de rayons.

Les œufs pondus passent au bout de trois jours à l'état de larves qui sont nourries par les ouvrières au moyen d'une boullie blanchâtre élaborée par elles et dont les éléments sont le pollen, le miel et l'eau. Le petit ver baigne dans cette boullie au fond de la cellule.

La larve d'ouvrière reçoit de la nourriture pendant 5 jours environ, puis elle est enfermée dans sa cellule au moyen d'un couvercle ou opercule, sa transformation en nymphe s'opère et elle sort à l'état parfait 12 jours après avoir été emprisonnée, soit généralement le 21me jour après que l'œuf a été pondu.

La larve du mâle est nourrie pendant 6 ½ jours et l'éclosion de l'insecte parfait a lieu environ 24 jours après la ponte de l'œuf.

La larve de la mère est nourrie pendant 5 jours, l'emprisonnement dans la cellule dure environ 7 ½ jours et l'éclosion a lieu le 16me jour environ après que l'œuf a été pondu.

Il n'y a que deux espèces d'œufs : les œufs mâles, qui ne sont pas fécondés (parthénogénèse), et les œufs femelles, qui le sont et produisent soit des ouvrières soit des mères. C'est en donnant pendant les derniers jours une nourriture plus élaborée à des larves femelles et en leur construisant des cellules plus grandes et dirigées de haut en bas que les ouvrières élèvent de nouvelles mères quand le besoin s'en fait sentir, c'est-à-dire quand la population est trop à l'étroit dans sa demeure (essaimage) ou quand la mère est défectueuse ou morte. Lorsque les ouvrières se font de nouvelles mères pour remplacer l'ancienne et non pour essaimer, elles choisissent généralement des larves écloses depuis un certain nombre d'heures pour les transformer, de sorte qu'en cas de suppression d'une reine dans une ruche l'éclosion des nouvelles peut commencer dès le 10me ou le 11me jour après la suppression de l'ancienne, chose importante à noter.

L'ensemble des œufs, des larves et des nymphes s'appelle couvain. Les opercules des nymphes, faits d'un mélange de cire et de pollen, sont poreux ; ceux des ouvrières sont plats, ceux des mâles bombés ; les cellules des mères ont l'apparence de glands dont l'extrémité est dirigée en bas (fig. 5).

Tous les travaux de la ruche, sauf la ponte, sont exécutés par les ouvrières. Les quinze premiers jours de leur vie sont consacrés aux soins à donner au couvain, à la construction ou à la réparation des rayons, en un mot aux travaux qui se font dans l'intérieur de la ruche. Ce n'est donc que cinq semaines environ après la ponte d'un œuf d'ouvrière que l'abeille issue de cet œuf devient butineuse : chose également im-

portante à noter, surtout pour les contrées à courtes récoltes.

Les mâles n'existent dans une ruchée normale qu'au temps des essaims et des grandes récoltes et leur présence à d'autres époques est, à quelques exceptions près, l'indice que la reine est défectueuse ou absente Ils ne butinent ni ne travaillent, mais leur présence en certain nombre est nécessaire à l'époque des essaims pour la fécondation des reines qui a lieu très haut dans les airs. S'il est d'une bonne administration d'en restreindre l'élevage, en supprimant dans le nid à couvain la majeure partie des cellules qui leur servent de berceaux et qui sont facilement reconnaissables à leurs grandes dimensions, nous ne croyons pas qu'il faille chercher à les enlever complètement. Du reste, dans une ruche où toutes les grandes cellules ont été supprimées, les abeilles réussissent à en intercaler çà et là et, dans leurs efforts pour en obtenir à tout prix, elles endommagent souvent de beaux rayons. Les mâles sont pourchassés par les ouvrières quand la grande récolte cesse et périssent soit par manque de nourriture, soit par suite des mauvais traitements qu'ils ont endurés.

Les colonies qui se créent de nouvelles mères en élèvent toujours un certain nombre, souvent 10 à 15 et davantage. Les races méridionales en élèvent jusqu'à 2 et 300. Après l'éclosion de la première reine, ses sœurs cadettes sont tuées dans leurs cellules par elle ou par les ouvrières, à moins que la colonie ne soit en proie au besoin d'essaimer ; alors l'éclosion de nouvelles reines a pour conséquence la sortie d'essaims accompagnés de jeunes reines. En effet, sauf des cas tout à fait exceptionnels, deux reines ne peuvent exister simultanément

dans une ruche, l'une des deux est tuée par l'autre ou par les ouvrières.

La jeune reine cherche généralement à sortir pour se faire féconder dès le 5me ou le 6me jour après sa naissance et commence sa ponte deux ou trois jours après l'accouplement. Si le temps n'est pas favorable ou s'il y a disette de mâles, l'accouplement et la ponte peuvent être retardés ou ne pas avoir lieu. Malgré des exceptions dûment constatées, on peut considérer que, passé les 30 premiers jours, une jeune reine n'est généralement plus apte à l'accouplement.

La reine reçoit du mâle une provision de germes fécondants (spermatozoaires) qui lui sert pour toute son existence : ces germes sont reçus dans un petit sac (spermathèque), dont l'orifice est sur le passage des œufs à leur descente des ovaires, et selon que la reine a à pondre dans une petite ou une grande cellule, l'œuf est fécondé ou ne l'est pas. On appelle reines bourdonneuses celles qui ne pondent que des œufs mâles ; cela provient soit de ce qu'elles n'ont pas été fécondées, soit de ce que leur provision de germes fécondants est épuisée. D'autres défectuosités dans les organes de la mère ont pour effet de lui faire pondre une proportion démesurée de mâles.

Tandis que la vie des ouvrières est limitée à quelques mois dans la saison morte et à six ou sept semaines en moyenne dans la saison d'activité, par suite de leurs rudes labeurs et des nombreux dangers auxquels elles sont exposées au dehors, les mères peuvent vivre 3, 4 et même 5 ans, mais leur fécondité diminue généralement dès la troisième année et, les abeilles ne les remplaçant que lorsqu'elles deviennent réellement impo-

tentes, l'apiculteur de profession trouve avantage à les renouveler lui-même méthodiquement.

Il se rencontre quelquefois, dans les ruchées dépourvues de reine, des ouvrières qui pondent des œufs mâles et qu'on appelle pour cette raison ouvrières pondeuses. Il peut s'en trouver un grand nombre à la fois dans la même ruchée. Ces pondeuses, qui sont absolument semblables extérieurement aux autres ouvrières et se livrent aux mêmes travaux, se rencontrent plus fréquemment dans les races de Chypre, de Syrie et d'Algérie.

La mère d'une ruchée ne tient point, comme on le croyait autrefois, le sceptre du gouvernement. La ruchée est une république féminine dont chaque membre travaille au bien commun, selon son âge, avec une activité et une abnégation admirables, sans qu'aucune autorité se fasse sentir. Les mâles n'y sont admis que pour un temps et sont même sacrifiés avant leur heure au moindre signe de disette. Quant à la mère, elle est certainement l'objet d'attentions et de soins, car sa vie est plus précieuse que toutes les autres ; elle est bien l'être indispensable sans lequel la famille ne peut subsister : son absence amène l'inquiétude, le désespoir, et finalement la démoralisation des ouvrières si elle disparaît à une époque où elle ne peut pas être remplacée. Mais elle n'est qu'une citoyenne comme les autres. Elle pond nuit et jour, c'est sa part du labeur de la maternité, tandis que les ouvrières en remplissent tous les autres devoirs ; ce sont ces dernières qui nourrissent le couvain et le réchauffent, de même qu'elles construisent les rayons, pourvoient à tous les besoins de la ruchée, la défendent au prix de leur vie et amassent en vue des mauvais jours.

La reine pond en raison de la nourriture qu'elle reçoit des ouvrières et dans les cellules que celles-ci mettent à sa disposition ; ce sont donc les ouvrières qui règlent la ponte et elles le font en raison des provisions disponibles, de la force de la population et des circonstances extérieures. Si les provisions manquent et qu'il n'y ait rien à espérer au dehors, la ponte se restreint ou s'arrête ; et même, dans les cas de grande disette subite (les abeilles pas plus que l'apiculteur ne sont infaillibles) ou d'impossibilité d'entretenir une chaleur suffisante, la part du feu est faite : une partie du couvain existant est sacrifiée et jetée hors de la ruche, après que les sucs utilisables en ont été extraits. Si, au contraire, les vivres ne manquent pas et que les apports nouveaux soient abondants, les abeilles stimulent la ponte de la reine en la nourrissant davantage.

Si la mère vient à manquer ou si elle donne des signes de dépérissement, vite les ouvrières s'occupent de lui élever une remplaçante, à moins que la saison ne le permette pas.

Enfin, si les abeilles prévoient que la demeure qui les abrite ne suffira bientôt plus à contenir toute la population, elles se mettent à élever de nouvelles reines et, avant l'éclosion de celles-ci, une partie des abeilles part pour fonder une colonie en entraînant la vieille mère.

Le départ des essaims a cependant quelquefois une autre cause que le trop plein de la ruchée et ce qu'on appelle la fièvre d'essaimage qui en est la conséquence. Lorsque, pour une raison ou pour une autre, une colonie se trouve ne posséder qu'une jeune reine non fécondée et n'a pas de jeune couvain, si cette reine sort pour chercher un époux il peut arriver qu'une partie des

abeilles la suivent de crainte de la perdre. Ce cas se présente chez les essaims secondaires ou tertiaires (accompagnés de jeunes reines non fécondées) nouvellement recueillis, ou chez les colonies qui remplacent leur vieille reine morte ou impotente.

Les ouvrières, constituant la population de la colonie, n'ont pas besoin d'être décrites (fig. 3). Les mâles sont sensiblement plus gros que les ouvrières et leur tête de forme carrée est munie de gros yeux ; le bruit qu'ils font en volant suffirait à les faire reconnaître (fig. 2). La reine ressemble davantage à l'ouvrière qu'au mâle, mais son abdomen, ou partie postérieure formée d'anneaux, est beaucoup plus développé, plus allongé et dépasse sensiblement les ailes. Son corselet est aussi plus gros ; ses pattes de derrière ont une couleur rouge-brun qui sert encore à la distinguer. Les reines varient de couleur dans la même race ; bien que généralement leur abdomen soit moins foncé que celui des ouvrières, ce n'est pas toujours le cas : dans la race italienne, il est le plus souvent d'une nuance plus claire, ce qui est d'un grand secours lorsqu'on cherche une mère au milieu de ses compagnes (fig. 1).

Les mâles n'ont pas d'aiguillon et les reines ne se servent pas du leur contre l'homme.

Rayons. — Les abeilles garnissent leur habitation de rayons servant à la fois de magasins pour le miel et le pollen et de berceaux pour le couvain. Les rayons se composent soit de cellules dites petites, servant indifféremment pour le miel, le pollen et le couvain d'ouvrières, soit de cellules plus grandes servant pour le miel et le couvain de mâles (fig. 4). Livrées à elles-mêmes, les

abeilles qui ont à meubler leur demeure ne construisent d'abord que de petites cellules ; puis, lorsque ces bâtisses ont atteint une certaine surface, dont il n'est pas possible de préciser le chiffre, mais qu'on peut évaluer à 40 ou 50 décimètres carrés, donnant de 34 à 42,000 petites cellules [1], elles entreprennent la construction de grandes cellules. Une colonie déjà pourvue de rayons à petites cellules et même de rayons à grandes cellules, a une tendance marquée à ne plus édifier que de grandes cellules, dont la construction va plus vite. Une colonie orpheline ne construit que de grandes cellules ; d'autre part, une colonie ayant à sa tête une jeune reine de l'année a l'instinct de construire de préférence de petites cellules. Ces règles ne sont pas invariables et l'apiculteur, grâce à l'emploi de la cire gaufrée, dirige les constructions à volonté.

Les abeilles construisent une troisième espèce de cellules temporaires, destinées à l'élevage des reines et affectant, comme nous l'avons dit plus haut, la forme d'un gland suspendu au rayon dans une position verticale (fig. 5).

Lorsqu'un rayon contient à la fois de grandes et petites cellules, les cellules de raccordement, plus ou moins irrégulières, ne servent guère que pour le miel (fig. 4).

La cire est une sécrétion du corps des abeilles. Elles la produisent surtout en temps de récolte et par une température élevée. On peut, par le nourrissement et en retranchant une partie des rayons de la ruche, leur en faire produire à volonté lorsque la température est

[1] Cette quantité varie selon la saison, la population, la race, etc., aussi nos chiffres ne peuvent-ils être qu'approximatifs.

favorable. Elle apparaît sur la partie inférieure de leur abdomen en lamelles ou écailles qu'elles détachent et mâchent pour les employer (fig. 7).

On n'est pas encore fixé sur la quantité de miel qu'il faut aux abeilles pour produire un poids donné de cire ; les évaluations varient considérablement. D'après les plus récentes expériences tentées à ce sujet, il faudrait environ 7 à 8 grammes de miel pour produire 1 gramme de cire.

La propolis est une résine que les abeilles récoltent principalement sur les bourgeons des arbres et dont elles se servent pour boucher, mastiquer les fentes et petites cavités de leur habitation, consolider leurs rayons, recouvrir les cadavres des animaux qui s'introduisent chez elles, etc. Mélangée à de la cire, elle leur sert à construire à l'entrée de la ruche des travaux défensifs contre leurs ennemis du dehors (fig. 8). Elles transportent cette résine, comme le pollen, sur leurs pattes de derrière.

La propolis est utilisée comme enduit, vernis et mastic à greffer ; on l'employait autrefois dans la médecine populaire [1].

Le pollen, ou poussière fécondante des fleurs, sert principalement à confectionner la nourriture destinée au

[1] En Russie, la vaisselle de bois, bien connue comme résistant à l'eau chaude, est enduite d'un vernis composé d'huile de lin, de propolis et de cire.

La propolis est purifiée dans de l'eau chaude additionnée d'acide sulfurique. Ensuite elle est versée dans l'huile de lin chaude dans les proportions suivantes de poids : propolis 2, cire 1, huile 4. L'huile doit avoir préalablement subi pendant 15 à 20 jours la chaleur d'un fourneau sans passer par l'état d'ébullition.

La vaisselle de bois est plongée dans le mélange chaud et doit y rester 10 à 15 minutes, après quoi on la retire, on la laisse refroidir et on la frotte et polit avec un chiffon de laine. (Recette fournie par M. A. de Zoubareff.)

Voir pour les autres emplois, *Revue* 1886, p. 292 et 1887, p. 43 et 194.

couvain ; on n'est pas encore bien fixé sur le rôle du pollen dans l'alimentation des abeilles adultes, mais il paraît leur être nécessaire comme reconstituant des tissus, lors de la production de la cire. Les abeilles transportent le pollen sur leurs pattes de derrière et l'emmagasinent dans les petites cellules, principalement dans les rayons avoisinant le nid à couvain.

Le miel est une matière sucrée provenant des nectars récoltés par les abeilles sur les plantes, nectars dont elles éliminent l'excédent d'eau et qui subissent dans leur premier estomac ou jabot une légère action chimique. Elles emmagasinent ce miel dans les rayons pour leur nourriture et celle du couvain, et celui qui n'est pas consommé immédiatement est cacheté dans les cellules au moyen de couvercles de cire hermétiques.

Le sucre de canne, présenté aux abeilles sous une forme qui leur permette de l'absorber, peut, en cas de besoin, servir à compléter leurs provisions d'hiver et à leur faire produire de la cire, mais le miel qu'elles en font ne saurait tenir lieu, pour l'homme, de celui qu'elles tirent des plantes, dont il n'a ni le goût, ni l'arôme, ni les vertus spéciales, et il ne convient pas non plus au même degré que le miel des fleurs pour l'élevage du couvain.

MANIEMENT DES ABEILLES. — **Précautions à prendre lors des visites.** — On ne doit jamais, sous aucun prétexte, ouvrir ni remuer une ruche sans avoir préalablement envoyé à l'intérieur un peu de fumée, soit par l'entrée, soit par le haut en découvrant les cadres, ou, s'il s'agit d'une ruche à l'allemande, par la porte de derrière. La fumée effraie les abeilles, qui au moindre

danger se gorgent de miel et sont ensuite moins disposées à piquer ; elle est sans effet sur les ruches sans provisions. Après avoir enfumé, on attend une demi-minute avant de procéder à la visite pour laisser aux abeilles le temps d'absorber du miel. Si les opérations se prolongent on envoie de nouveau un peu de fumée par le haut, afin de refouler les abeilles entre les rayons.

On les calme aussi en aspergeant les rayons de quelques gouttes d'eau sucrée ; c'est une ressource lorsqu'il n'y a pas de miel dans la ruche.

Si l'on a à chercher la reine, on enfume par l'entrée et très modérément.

L'enfumoir américain, fig. 12, est l'arme défensive par excellence de l'apiculteur. C'est un cylindre de fer battu servant de foyer et monté sur un petit soufflet à ressort. Le couvercle, de forme allongée, donne passage à la fumée. L'enfumoir au repos doit être dans une position verticale pour rester allumé. On y brûle du bois pourri, le champignon du hêtre, de la tourbe, ou bien des chiffons ou du gros papier gris grossièrement enroulé. S'il est bien conditionné, ce sont ces deux derniers combustibles qui durent le plus longtemps sans recharge.

L'enfumoir automatique de Layens est également un bon instrument, mais il est plus délicat.

Précautions contre les piqûres. — Il faut avoir les mouvements doux, ne pas faire de grands gestes ni parer avec la main l'abeille qui annonce de mauvaises intentions; la meilleure défense est l'immobilité et la fumée.

En cas de piqûre, enlever promptement le dard.

Beaucoup d'apiculteurs opèrent à visage découvert, sauf au moment du prélèvement du miel après la récolte, mais le commençant fera bien de se protéger la face et le cou, afin de conserver son sang-froid. La meilleure protection est un voile fait de tulle noir à larges trous. On en prend un morceau de 45 à 50 centimètres sur 1 mètre, dont on coud ensemble les deux petits côtés, de façon à lui donner une forme circulaire; sur l'un des bords on pose un cordon élastique de la dimension d'un fond de chapeau.

Le voile est engagé en bas sous le vêtement; les ailes du chapeau le tiennent écarté de la tête (fig. 15).

On peut protéger ses mains au moyen de gants de caoutchouc ou de fil de chanvre grossier, mais cela gêne les mouvements. C'est surtout aux poignets, à l'endroit où les abeilles posées sur les mains sans mauvaise intention rencontrent le vêtement, que les piqûres se produisent. On y obvie au moyen de manchettes fortement serrées. Quelques apiculteurs de notre connaissance, pour éviter ces piqûres aux poignets, opèrent avec les bras nus jusqu'au-dessus des coudes.

L'enflure causée par le venin des abeilles ne se produit plus après un certain nombre de piqûres.

Une première piqûre en attire d'autres; l'odeur du venin irrite les abeilles.

Quand les abeilles posées sur le sommet des cadres se mettent à faire de petits sauts avec les ailes écartées, c'est le moment de redoubler avec la fumée pour les refouler entre les rayons; sans cette précaution elles deviendraient méchantes.

Les abeilles se montrent agressives lorsque, la ruche étant ouverte et la visite se prolongeant, des pillardes

provenant des ruches voisines commencent à s'y introduire ; la fumée perd alors son effet. Dans ce cas, le mieux est de remettre la fin des opérations à un autre moment.

Lorsqu'il y a récolte, c'est le milieu du jour qu'on choisit pour faire les visites, parce que les vieilles abeilles, qui sont les moins douces, sont dehors ; au contraire, lorsqu'il n'y a pas de miellée, il convient, afin d'éviter l'inconvénient du pillage, de visiter les ruches à plafond mobile de préférence le matin ou le soir ou sinon de faire l'inspection lestement.

La farine employée comme pacificateur. — En en saupoudrant les abeilles on les rend momentanément inoffensives ; cette propriété de la farine peut être utilisée dans certaines opérations (voir **Réunions et remplacements de reines**).

Apifuge. — Un Anglais, M. Grimshaw, a composé un liquide ayant la vertu d'ôter aux abeilles, dans une grande mesure, la disposition à piquer. On s'en enduit légèrement les mains (il est volatil et son odeur, celle du wintergreen, n'est pas désagréable) et, aussitôt la ruche découverte, on les étend au-dessus comme pour la magnétiser. Les abeilles en percevant l'odeur semblent renoncer à se servir de leur dard. Nous avons fait usage de cette composition avec succès pour prélever le miel dans des ruchées de mauvais caractère ; elle n'est pas infaillible, mais son emploi, accompagné de mouvements doux, exerce certainement une action sédative sur les abeilles et peut tenir lieu de fumée dans bien des cas.

L'apifuge a en outre le mérite de calmer la douleur causée par les piqûres et d'éloigner les moustiques.

Il s'en fabrique maintenant en Suisse et en France de bonnes imitations.

Toile phéniquée. — A propos de l'emploi des odeurs comme intermédiaires entre les abeilles et l'apiculteur, nous mentionnerons encore un procédé qui est d'un usage fréquent chez nos collègues anglais.

On fait la solution suivante : acide phénique en cristaux 40 gr., glycérine 40 gr. et eau chaude 1 litre, en ayant soin de bien mélanger ensemble l'acide et la glycérine avant d'ajouter l'eau et de secouer la bouteille contenant la solution avant de s'en servir ; puis on y plonge un morceau de calicot, ou mieux de toile à fromage, qu'on presse ensuite jusqu'à le rendre presque sec. Aussitôt que la ruche est découverte, on étend dessus cette toile qui doit recouvrir complètement les cadres. Les abeilles ne tardent pas à s'enfuir vers le bas des rayons et à absorber du miel. Ce moyen réussit entre autres très bien, paraît-il, pour chasser les abeilles des casiers à sections, mais il faut que la toile ait été tordue jusqu'à en être sèche ; on hâte la fuite des abeilles en soufflant à travers le tissu.

Il est bon de rappeler que l'acide phénique est un poison et qu'en solution trop concentrée il est caustique.

Manière de visiter une ruche à plafond mobile. — Après avoir envoyé un peu de fumée, on enlève le toit ou chapiteau, puis la couverture des cadres (coussin, paillasson, toile, piqué, planchettes, etc.). En hiver, nos ruches ont pour couverture un coussin de balle d'avoine

encadré; à la première visite nous ajoutons sous ce coussin une toile peinte ou cirée (ou de la grosse toile de chanvre sans enduit) qui, pouvant être repliée sur elle-même, permet de ne découvrir la ruche que partiellement et successivement. Cette toile reste à demeure jusqu'à l'automne, mais on peut la laisser tout l'hiver sans inconvénient lorsqu'elle n'est ni cirée ni peinte, ou sinon la replier partiellement de chaque côté, de façon à ce qu'elle ne recouvre que 6 à 7 rayons au centre.

L'aspect de la ruche découverte en dit déjà beaucoup ; on voit le groupe des abeilles, sa position, sa force, et l'on apprend vite à connaître, par le genre de bruit que font entendre les abeilles, si la colonie est dans un état normal.

Pour sortir un rayon, on écarte préalablement en haut les cadres voisins de celui qu'on veut examiner, car il ne faut pas qu'il y ait frottement ni contact. Pour faire une revue complète, on éloigne une partition d'un espace, ce qui donne la place nécessaire pour sortir le premier rayon sans frottement ; ce premier rayon visité prend la place qu'occupait la partition ; le second visité prend la place du premier et, à la fin de la visite, la seconde partition prend la place du dernier cadre. De cette façon tous les rayons sont successivement passés en revue sans être maniés plus d'une fois.

Afin d'éviter que, pendant la visite, les abeilles ne sortent entre les rayons déjà passés en revue, on peut recouvrir ceux-ci d'une planchette ou d'une toile quelconque.

Plus tard dans la saison, lorsque la ruche est entièrement garnie de rayons, on entrepose dans une caisse le premier rayon sorti, pour le remettre, à la fin de la

visite, à l'autre extrémité de la ruche où la place se trouve faite.

Les porte-rayons sont quelquefois collés assez fortement par leurs extrémités aux feuillures sur lesquelles elles reposent ; on les détache sans secousse en se servant du manche de la brosse d'apiculteur comme levier (fig. 10 et 11), ou de la scie d'un couteau de poche.

Pour débarrasser un rayon des abeilles qu'il porte, on le tient de la main gauche, toujours dans un plan vertical, et on balaye doucement les abeilles de haut en bas, en tenant la brosse, barbes en haut, dos en bas et légèrement inclinée contre le rayon [1]. Avec un peu d'habitude on arrive à faire tomber presque toutes les abeilles d'un coup, soit en secouant le cadre des deux mains de haut en bas, soit en frappant de la main droite sur la gauche, celle-ci tenant solidement le porte-rayon par le milieu.

Lorsque le rayon est plein de miel operculé et par conséquent très lourd, on ne peut recourir à ce moyen, mais dans ce cas les abeilles s'enlèvent très facilement avec la brosse. Il ne faudrait pas non plus imprimer une secousse à un rayon portant des cellules à reines, ce qui risquerait de les endommager.

Les abeilles sont brossées ou secouées dans la ruche en temps ordinaire et sur la planchette d'entrée lors du prélèvement du miel.

Comme il ne faut jamais laisser ni cire ni miel à la portée des abeilles hors des ruches, il est bon de se munir d'une caisse portative dans laquelle sont enfermés les rayons de rechange (fig. 32).

[1] La brosse peut être remplacée par une plume d'oie ou de cygne, ou un petit balai formé de branches d'asperges ou de thym.

Manière de visiter les ruches à l'allemande. — La ruche à plafond fixe s'ouvrant par l'un des côtés, il est nécessaire d'être muni d'une pince *ad hoc* pour saisir, sortir et replacer les cadres l'un après l'autre (fig. 79), puis d'une caisse sans couvercle, ouverte d'un côté comme la ruche, dans laquelle les rayons sortis sont successivement suspendus pendant la visite. Les abeilles restant dans la caisse sont ensuite secouées ou balayées dans la ruche.

Les opérations se faisant à l'intérieur du pavillon-rucher, on peut les faire par tous les temps ; le pillage n'est pas à craindre, mais les visites sont plus longues parce qu'il faut nécessairement sortir, entreposer et remettre un certain nombre de rayons.

Les ruches à l'allemande ont une seule partition vitrée ; la paroi mobile constitue la porte. Le dessus des cadres est généralement recouvert de planchettes ; on y ajoute pour l'hiver et le printemps un paillasson, un coussin, de vieilles étoffes, etc.

VISITE GÉNÉRALE. — Vers la fin de mars ou le commencement d'avril, on peut généralement chez nous procéder à l'inspection des ruches. Il est inutile de s'y prendre plus tôt et une visite trop hâtive peut nuire. On choisit une journée de beau temps qui ait été elle-même récemment précédée d'une autre belle journée ayant permis aux abeilles de faire une sortie en masse. Lorsque les abeilles sortent après une longue réclusion, elles sont très excitées, et si l'on ouvrait les ruches à ce moment-là, il risquerait d'y avoir des reines tuées.

L'apiculteur a trois choses à vérifier ; les provisions, la présence de la reine et le couvain.

Provisions. — En hiver, tant qu'il n'y a pas de couvain, la consommation d'une colonie, mise en hivernage dans de bonnes conditions, est assez faible : environ 600 gr. par mois ; mais, dès que l'élevage du couvain a commencé, la consommation augmente graduellement et finit par devenir très considérable. Selon que cet élevage a commencé tôt ou tard, ce qui dépend soit de l'état du temps, soit de celui de la colonie, les provisions restantes peuvent varier beaucoup à la fin de mars. Il devient donc nécessaire de s'assurer de l'état de ces provisions.

Pour qu'une colonie puisse prendre son développement normal au printemps et donner un rendement, elle doit être dans l'abondance et toute économie que l'apiculteur serait tenté de faire de ce chef tournerait à son détriment. C'est absolument comme si l'agriculteur faisait l'économie du fumier pour son champ. Or, de la fin de mars à la grande récolte (seconde quinzaine de mai), cette colonie aura besoin de 12 à 13 kg. au moins, et comme les miellées qui peuvent se présenter dans cette période : saules, ormes, érables, arbres fruitiers, colza, dent-de-lion, marronniers, etc., sont trop variables et trop précaires pour qu'on puisse compter sur elles, l'apiculteur fera bien de surveiller les provisions et de devancer toujours les besoins des abeilles.

Les colonies trouvées à court de vivres en mars devront recevoir du miel en rayon, ou, à défaut, du sucre en plaque ou du sucre en pâte (voir JANVIER-FÉVRIER). Ce n'est que lorsque la température s'est réchauffée, en avril, qu'on peut donner de la nourriture liquide qui excite les abeilles à sortir (voir **Nourrissement stimulant**).

Pollen et eau salée. — Voir au chapitre NOVEMBRE, DÉCEMBRE, JANVIER et FÉVRIER, à la fin.

Recherche de la reine. — Pour constater la présence d'une reine il n'est pas toujours nécessaire de la voir; il suffit de s'assurer qu'il y a des œufs. Pour trouver ceux-ci, on sort les rayons les uns après les autres en commençant par ceux du centre, et on regarde dans les cellules en tournant le dos au soleil ; les œufs apparaissent sous la forme de petits bâtons blancs collés au fond. Aussitôt que l'œuf est éclos, les nourrices garnissent le fond de l'alvéole d'une gelée blanchâtre, perceptible aussi au grand jour. La présence d'œufs ou de jeunes larves indique que la reine était encore à son poste trois ou quatre jours auparavant. Il peut arriver que les œufs soient l'œuvre d'ouvrières pondeuses, mais, dans ce cas, il est facile de le reconnaître, parce qu'ils sont pondus sans régularité et le plus souvent en grand nombre dans la même cellule. Le cas, peu commun avec nos races européennes, est beaucoup plus commun chez les races asiatiques et africaines.

L'apiculteur quelque peu exercé est généralement fixé sur la présence de la reine par le genre de bruit que produit la colonie au moment où l'on découvre la ruche ou lorsqu'on frappe contre les parois. Si les abeilles font entendre un bruissement vif qui s'arrête promptement et franchement, c'est que la reine est là ; si le bruit se prolonge en augmentant d'intensité, la colonie est probablement orpheline. Ce signe est infaillible au printemps lors des premières visites, plus tard il est moins sûr. Il y a d'autres indices extérieurs de l'absence de la reine : lorsque les abeilles errent devant l'entrée d'un air inquiet ou qu'après être rentrées dans

la ruche avec une charge de pollen elles ressortent aussitôt comme si elles cherchaient quelque chose, c'est qu'elles ont perdu leur mère récemment ; une famille qui conserve ses mâles après la récolte, lorsque toutes ses voisines ont expulsé les leurs, est souvent orpheline. Des auteurs prétendent que les ruchées orphelines ne récoltent guère de pollen ; c'est une erreur, car c'est dans les ruches privées de mère depuis un certain temps qu'on trouve les plus grosses accumulations de cette matière.

Il est cependant beaucoup de cas où il est nécessaire de voir la reine, par exemple pour la prendre et la remplacer, ou bien, lorsqu'il s'agit de former des essaims, pour l'emporter avec le rayon sur lequel elle se tient, ou au contraire pour la conserver à la ruche.

Au premier printemps, lorsque les colonies sont encore peu peuplées, il n'est pas difficile de la voir. Elle se trouve sur les rayons du centre qui contiennent le couvain, et en visitant ceux-ci les premiers on a la plus grande chance de la trouver promptement. Elle est très craintive (les Italiennes le sont moins que les abeilles communes) et fuit souvent de rayon en rayon à mesure que l'opérateur déplace les cadres.

Au contraire, lorsque la population s'est développée et que la ruche regorge d'abeilles, la recherche de la reine n'est pas une petite affaire et, bien que l'habitude rende habile, il peut arriver aux plus exercés d'avoir à passer plusieurs fois en revue tous les rayons de la ruche avant de découvrir cette précieuse petite personne. Voici à ce sujet les directions que M. Ch. Dadant a données, dans le temps, aux lecteurs de la *Revue* (année 1879, p. 219) :

« Quand on opère sur une ruche à rayons mobiles, si l'on a affaire à une ruchée commune ou métisse il est bon de donner peu de fumée pour ne pas effrayer plus qu'il n'est nécessaire la reine et les abeilles.

« Je conseillerai aux débutants de faire leurs premiers essais durant le temps où la miellée du printemps donne et à des heures où toutes les butineuses sont aux champs : il y aura moins d'abeilles dans la ruche, moins d'excitation, parce qu'il n'y aura pas de pillage, et la recherche sera plus facile.

« Généralement, on trouve la reine sur un des rayons du couvain. Si les premiers cadres n'ont pas de couvain, on leur jette un coup d'œil à la hâte et on les place en dehors de la planche de partition s'il y a de la place dans la ruche, ou dans une autre boîte si on n'a pas de place libre dans la ruche. On se donne ainsi assez d'espace pour pouvoir examiner la face du rayon suivant dès qu'on aura sorti celui qui le précède. La reine commune étant très timide s'empresse de faire le tour du rayon, sur lequel la lumière frappe dès qu'on a levé le précédent, et souvent on peut l'y saisir ou lever le rayon avant qu'elle l'ait quitté.

« Si on n'aperçoit pas la reine sur le rayon qui est encore dans la ruche, on examine avec soin les deux faces de celui qu'on tient à la main et on passe au suivant.

« Si, après avoir visité et examiné tous les rayons, on n'a pas trouvé la reine, on recommence, en examinant les endroits où la reine peut se cacher sous les abeilles, ce qu'elle fait souvent quand le temps est frais.

« Si cette nouvelle recherche n'aboutit pas, on sort tous les rayons de la ruche, puis on examine si la reine ne se trouve pas sur une des parois.

« Si la reine est invisible, on lève la ruche, on frappe un des coins à terre (je suppose que son plancher est momentanément attaché) et les abeilles tombent toutes en tas ; la reine alors, plus forte ou plus agile, vient immédiatement au-dessus de la masse, où il faut se hâter de la saisir (par les ailes ou le corselet, jamais autrement, E. B.).

« Si, enfin, ce moyen ne réussit pas, on a la ressource de secouer ou brosser toutes les abeilles dans la boîte, puis de procéder comme nous l'avons indiqué à la méthode par le tapotement (on verse les abeilles sur une toile devant la ruche, celles-ci rentrent en procession et il est facile de voir et de saisir la reine, lorsque, escaladant les ouvrières, elle se hâte d'arriver à la ruche).

« Les longs développements que je viens de donner pouvant décourager les commençants, je dois leur dire que d'aussi minutieuses recherches sont très rarement nécessaires ; elles ne le sont presque jamais quand on a un peu d'expérience.

« Pendant les temps de disette de miel dans les champs, la recherche des reines est plus difficile à cause des pillardes, qui, s'introduisant dans la ruche dès qu'elle est ouverte, y mettent le trouble et rendent les ouvrières difficiles à maîtriser. Quand dans ces circonstances la découverte de la reine tarde, il vaut mieux ne pas s'acharner à sa recherche, mais renvoyer l'opération au lendemain. »

Un moyen qui réussit généralement quand la population est forte, mais qui n'est pas expéditif, consiste à intercaler un rayon vide dans le nid à couvain ; le lendemain on trouve le plus souvent sur ce rayon la reine occupée à pondre.

Reines bourdonneuses. — Il peut arriver qu'une colonie possède encore sa reine, mais que celle-ci soit bourdonneuse, ce qui se reconnaît à la présence d'une forte proportion de couvain de mâles (opercules bombés) ou même à l'absence complète de couvain d'ouvrières. Il ne faut pas hésiter dans ce cas à supprimer la reine et à traiter la colonie d'après les indications qui vont suivre.

Colonies orphelines. — Une famille sans reine est destinée à périr misérablement et assez promptement si elle n'est pas en état de s'élever elle-même une nouvelle mère ou si on ne lui en fournit pas une. Les ouvrières perdent courage, deviennent incapables de se défendre contre les pillardes et la fausse-teigne, et la population ne se recrutant pas diminue rapidement jusqu'à extinction complète.

Au printemps, il ne faut pas songer à laisser une colonie destinée à la production du miel se livrer à l'élevage des reines, même si l'on prévoit que les jeunes reines pourront trouver des mâles pour se faire féconder. Une interruption de trois semaines au minimum dans la ponte serait fatale au développement de la population, qui ne se produirait pas à temps pour la récolte. Il n'y a d'exception que pour les contrées à grande récolte très tardive.

Une ruche orpheline doit recevoir aussitôt que possible une reine, qu'on peut commander à un éleveur si l'on n'en possède pas soi-même en réserve dans des ruchettes. Dans le cas où l'apiculteur ne pourrait pas opérer promptement ce remplacement, il ne devra pas hésiter à réunir cette famille à une voisine, qu'elle renforcera (voir **Réunions**).

Le remplacement des reines est une opération délicate, demandant à être faite avec beaucoup de soin et pour laquelle on n'a malheureusement pas encore de recette infaillible. Il existe une infinité de procédés d'*introduction*; nous employons la méthode de M. Ch. Dadant qui est, à de légères variantes près, celle de la majorité des apiculteurs mobilistes.

Dans sa *Théorie et pratique de l'introduction des Reines* (*Revue* 1884, p. 62), M. Dadant émet quatre propositions qui résument à peu près la théorie entière :

1° Dans l'introduction d'une reine, le plus grand danger de non-réussite se trouve dans l'effroi qu'elle peut montrer au moment où elle est libérée.

2° L'entrée de quelques pillaraes dans la ruche où on fait l'introduction peut, en mettant les abeilles sur leurs gardes, leur inspirer une défiance fatale à la reine qu'on tente d'introduire.

3° Une colonie qui a des ouvrières pondeuses n'accepte pas la reine qu'on lui donne.

4° Une ruchée qui a reconnu l'absence de sa mère depuis assez longtemps pour avoir commencé les préparatifs en vue d'en élever une autre sera portée à tuer la reine qu'on voudra lui donner.

Ainsi, dans le cas où la reine à introduire prend la place d'une reine supprimée, son introduction doit avoir lieu immédiatement après la suppression de l'autre. Si la colonie est orpheline depuis plusieurs jours, avant d'introduire la reine il faut faire une revue minutieuse des rayons et supprimer tous les alvéoles royaux formés ou commencés.

Lorsqu'une colonie est orpheline depuis longtemps, la reine a moins de chance d'être acceptée ; les abeilles

sont vieilles et mal disposées. Si l'on met dans la ruche, quelques jours avant l'introduction, un ou deux rayons de couvain de différents âges, la reine trouvera de jeunes abeilles qui lui feront meilleur accueil, mais l'opération reste néanmoins chanceuse et il est souvent préférable de réunir la colonie à une autre.

Voici le procédé d'introduction :

La nouvelle reine est préalablement mise en cage sans aucune compagne. On doit la saisir par les ailes entre le pouce et l'index ou au moyen de brucelles. La cage est un étui fait d'un morceau de toile métallique de 8 à 9 cm. dans les deux sens; les mailles doivent être assez larges pour que les abeilles puissent nourrir la reine au travers (environ 50 fils au dcm.). Chaque bout est fermé par un bouchon de bouteille à vin (fig. 16).

On écarte légèrement deux rayons contenant du couvain et, si le miel est rare dans les fleurs, on choisit au moins un des rayons ayant du miel operculé. L'étui est placé entre ces deux rayons, que l'on rapproche pour le maintenir ; dans les ruches à l'allemande on peut ajouter à l'étui un petit crochet de fil de fer pour le suspendre au porte-rayon. Plus le miel sera rare dans les fleurs, plus il sera nécessaire que l'étui touche le couvain et le miel ; la reine doit pouvoir au besoin se nourrir elle-même à travers l'étui.

La ruche est ensuite fermée et laissée sans être dérangée pendant 24 à 36 heures.

Au bout de ce temps, on l'ouvre de nouveau. Si les abeilles sont tranquilles et cherchent à donner à manger à la reine, on soulève un des bouts de la cage si elle est placée horizontalement et on saisit le moment où la reine est en bas pour enlever le bouchon du haut et le

remplacer par un autre, fait d'un morceau de rayon de miel ou, ce qui vaut mieux en temps de disette, d'un morceau de rayon trempé dans du sirop. Puis on referme la ruche, laissant aux abeilles le soin de délivrer la reine. Elles se mettent à sucer le miel ou le sirop et à ronger le bouchon de cire. Pendant ce temps la colonie a chassé les pillardes, s'il s'en était introduit, et repris son calme. La reine, en sortant de sa cage, se trouve sur le couvain, à la place où elle se tient d'habitude, et l'opération a réussi ; mais il est prudent d'attendre trois ou quatre jours au moins avant d'ouvrir de noûveau la ruche.

Si, au moment de faire le changement du bouchon, on remarque que les abeilles sont mal disposées, qu'il y a des ouvrières essayant de pénétrer dans la cage et excitées, c'est que quelque cause les empêche d'accepter la reine. Dans ce cas, il ne faut pas lui donner la liberté immédiatement, mais rechercher auparavant le motif de cet état de choses.

La cause la plus ordinaire est la présence d'alvéoles royaux, qu'il faut détruire ; la libération de la reine peut alors être de nouveau tentée 24 heures plus tard, mais il faut veiller à ce qu'elle puisse se nourrir dans l'intervalle. Quelquefois l'hostilité des abeilles est due à la présence d'une seconde reine dans la ruche ; ce cas est moins rare qu'on ne le suppose généralement ; il s'est présenté dans nos ruchers.

Lorsque les abeilles ne trouvent pas de miel au dehors, il est bon de nourrir la ruche pendant les deux jours que dure l'introduction. Le nourrissement se fait le soir.

Voici un autre procédé d'introduction des reines qui réussit généralement : on brosse ou on secoue les abeil-

les de la colonie orpheline sur un drap devant la ruche, on les saupoudre de farine, puis on place au milieu d'elles la reine également enfarinée. La famille rentre dans la ruche avec la reine, qui sera acceptée sans autre formalité.

Les reines arrivées de l'étranger sont fatiguées, et il convient de leur laisser quelques heures de repos avant de les introduire.

Si, par défaut d'habitude, éprouvant de la difficulté à trouver la reine à supprimer, on était forcé de remettre l'opération au soir ou au lendemain, il faudrait prendre la précaution de nourrir la reine dans un étui. On peut la mettre dans une ruchée quelconque, entre deux rayons de miel qu'on égratigne ; on peut aussi la conserver dans une pièce suffisamment chaude en lui donnant du miel ou du sirop de sucre. Pour cela, on place quelques gouttes de bon miel ou de sirop sur du papier blanc et on roule l'étui dans ce papier. M. Dadant, que nous citons textuellement pour ce dernier paragraphe, dit avoir conservé ainsi des reines avec 4 à 5 abeilles pendant plusieurs semaines pour expérience, avec la seule précaution de renouveler la provision tous les jours.

Réunions. — Pour réunir deux colonies ensemble, opération qu'on fait le soir, il faut préalablement les enfumer un peu pour leur faire absorber du miel et même, par surcroît de précaution, les asperger d'eau sucrée aromatisée dont on prend des gorgées qu'on répand en pluie fine sur les rayons en serrant les lèvres. On espace les rayons de la ruchée qui recevra l'autre et dans chaque vide on intercale un rayon de celle-ci avec ses

abeilles. Les abeilles restant dans la ruche vidée sont balayées ou secouées dans l'autre ; puis on envoie de nouveau de la fumée et on referme. L'eau sucrée peut être remplacée avec avantage par de la farine dont on saupoudre les abeilles des deux familles.

Il faut avoir soin de grouper ensemble au centre les rayons contenant du couvain. Si tous les cadres ne trouvent pas place dans la ruche, on emporte naturellement les moins garnis de miel après en avoir brossé ou secoué les abeilles.

Lorsqu'une colonie sans reine est réunie à une autre, c'est cette autre qui doit recevoir les rayons de l'orpheline. Si les deux familles ont chacune leur reine, on peut laisser aux abeilles le soin de choisir celle qu'elles garderont, mais si l'apiculteur sait qu'une des deux est meilleure que l'autre, il fera bien de détruire la moins bonne.

Une très grande disproportion de population entre deux familles peut être cause de l'extermination de la plus faible, si l'on ne prend pas un surcroît de précaution, comme par exemple de donner aux deux colonies, avant la réunion, du sirop parfumé (anis, menthe, etc.). De même si l'on ne veut pas exposer la vie d'une reine de prix, on l'enferme pendant 24 heures dans une cage entre deux rayons, comme dans les introductions.

On peut aussi faire une réunion en secouant ou balayant toutes les abeilles des deux familles sur un drap étendu devant la ruche et en les saupoudrant de farine au moyen d'un tamis. Elles entreront et se mêleront sans qu'il y ait lutte. Ce procédé convient lorsqu'il s'agit d'essaims ou de ruchées logées dans des modèles différents.

Précautions lors des réunions, déplacements ou suppressions de ruchées. — La ruche dans laquelle on vient de faire une réunion, de même que toute ruchée déplacée à petite distance (déplacement qu'il faut éviter autant que possible) doit recevoir immédiatement devant son entrée une pièce de bois inclinée qui masque suffisamment le trou-de vol pour forcer les abeilles à s'apercevoir, dès leur sortie, que leur domicile a changé, et à s'orienter de nouveau avant de s'éloigner. Au bout de quelques jours, la planchette devient inutile.

Pour déplacer une colonie à petite distance, il est préférable, si cela se peut, de lui faire faire autant d'étapes qu'elle a de mètres à parcourir ; on la déplace le soir après chaque jour de sortie des abeilles. Il se perd ainsi moins d'abeilles. Autrement on a recours à l'obstacle devant l'entrée comme dans les réunions. Ces précautions ne sont pas nécessaires si la colonie est transportée à plus de deux kilomètres.

Pour les déplacements à une distance moindre, la meilleure époque, quand on peut choisir, est la saison morte.

Si, pour déplacer une colonie, on la réduit à l'état d'essaim, en forçant, au moyen de la fumée, ses abeilles à se gorger de miel, puis en les secouant dans une caisse où elles seront laissées quelques heures, la famille perd mieux le souvenir de son ancien domicile. Ses rayons de couvain peuvent être momentanément confiés à une autre ruchée qui les soignera.

Lorsqu'on supprime une colonie par réunion, il faut emporter la ruche vide ou tout au moins la masquer de façon à dépister les abeilles qui voudraient y rentrer.

Mais reprenons notre visite.

Ouvrières pondeuses. — Il se peut enfin que la ruchée ne possède que du couvain de mâles, sans reine, situation due à la présence d'ouvrières pondeuses. Cette colonie n'a plus aucune valeur et doit être démontée. Nous emportons la ruche à quelque distance et secouons les abeilles à terre, après leur avoir fait absorber du miel pour leur donner la chance d'être bien accueillies par les colonies voisines. Peut-être vaudrait-il autant la détruire. On peut aussi répartir abeilles et rayons entre plusieurs colonies, en prenant les précautions usitées dans les réunions.

Couvain. — Les opercules du couvain sont de couleur brunâtre et plus ou moins foncés, selon l'âge du rayon. La présence de plus ou moins grandes plaques de couvain d'ouvrières *compacte* est l'indice d'une bonne reine. Si le couvain est par trop disséminé sur le rayon, la ruchée est à surveiller. Il se peut que la reine soit affaiblie, mais on sera mieux fixé sur ce point à la seconde visite huit ou dix jours plus tard.

Quelquefois la dissémination du couvain est le précurseur de la maladie de la loque, dont nous reparlerons plus loin. Si l'apiculteur a quelque motif de se méfier de son voisinage ou de la provenance d'abeilles récemment acquises, il peut, par mesure de prudence, déposer dans la ruche un peu de camphre dans un chiffon ou du papier, ou bien un peu de naphtaline (Voir AVRIL **Loque**) et renouveler la dose après évaporation.

On voit quelquefois apparaître du couvain de mâles dès la fin de mars dans les fortes colonies, mais, en général, lorsque la ponte des mâles commence déjà en

février et tôt en mars, c'est l'indice que la reine est affaiblie : ruche à surveiller.

Il peut arriver qu'un ruche possédant une reine n'ait pas encore de couvain dans la seconde quinzaine de mars, bien que le cas soit rare. Le simple fait de la visite doit provoquer la ponte ; si donc deux ou trois jours plus tard on ne trouve pas d'œufs, c'est que la reine ne vaut rien.

Colonies à démonter. — En résumé, toute colonie trouvée orpheline avant la grande récolte doit recevoir immédiatement une reine ou être réunie à une autre. Toute colonie ayant une reine affaiblie ou bourdonneuse doit être rendue orpheline et traitée comme telle. Toute colonie infestée d'ouvrières pondeuses doit être démembrée.

Les colonies orphelines étant très sujettes à être pillées, on doit remédier à leur état aussitôt que possible, car le pillage se généralise promptement et peut amener la ruine d'un rucher.

Ruchées faibles. — Les colonies faibles en population à la fin de mars doivent être conservées si elles ont une reine et du couvain d'ouvrières, car elles peuvent parfaitement, avec des soins, se développer à temps pour la grande récolte. Ce sont elles qui doivent de préférence recevoir les populations orphelines. C'est seulement dans la seconde moitié d'avril ou en mai qu'il faut rendre orphelines et réunir à d'autres familles celles restées peu peuplées. Il est trop tôt fin mars pour décider du sort d'une colonie faible et de la valeur d'une reine.

Une famille est considérée comme faible *fin mars* lorsque le groupe des abeilles n'occupe que trois rayons de

10 à 12 dcm², ce qui suppose une population de 7 à 8000 ouvrières. Une colonie réduite au-dessous de ce chiffre ne peut se développer à temps et doit être réunie à une autre.

Nettoyage des ruches. — Lors de la visite, il faut racler et essuyer les plateaux. Le racloir est une lame de fer de 1 cm. de largeur montée en T sur un long manche. Pour les ruches à plateaux mobiles, on soulève la caisse par derrière au moyen d'une cale et on passe le racloir (fig. 9), puis la brosse. Un autre moyen consiste à avoir un plateau de rechange : la ruche est déplacée avec son plateau, le nouveau plateau prend sa place et la ruche est remise dessus. L'ancien plateau nettoyé sert pour la ruche suivante.

On fait disparaître l'humidité des ruches en ôtant les couvercles quand il fait beau. Le soleil donne sur les coussins ou paillassons et en pompe l'humidité. S'il s'agit de ruches s'ouvrant par le côté, on sort les paillassons et on les expose au soleil.

Les abeilles nettoyent les rayons moisis, mais si la population est faible il faut les ôter pour les faire nettoyer plus tard par quelque forte colonie ou, ce qui vaut mieux si l'on est suffisamment approvisionné de bâtisses, les mettre à la fonte.

Lorsqu'une ruche est démontée, il faut en profiter pour la racler à l'intérieur et la réparer ou repeindre s'il y a lieu. Et même, si l'on a quelque motif pour redouter la loque, la prudence indique qu'il faut aussi la désinfecter, soit au moyen de la vapeur de soufre, soit en la lavant avec l'un des désinfectants connus (voir plus loin AVRIL **Loque**).

Aplomb des ruches. — On a l'habitude, pour l'hiver, d'incliner légèrement en avant les ruches mobiles (cela ne peut se faire avec les ruches assemblées en pavillon), afin de faciliter l'écoulement des eaux de condensation. Il faut avoir soin au printemps de remettre les caisses bien d'aplomb, autrement les abeilles, qui suivent une direction verticale dans leurs constructions, risqueraient de ne pas bâtir dans le plan exact des cadres. L'aplomb est également nécessaire au bon fonctionnement des nourrisseurs.

Précautions contre le froid. — C'est au sortir de l'hiver, lorsque le couvain apparaît et prend un certain développement, qu'il est *de la plus grande importance* de veiller à la conservation de la chaleur dans les ruches. On doit se garder d'enlever l'attirail d'hiver : paillassons, coussins, etc., car il devient plus nécessaire que jamais. De même il faut laisser les ruches ouvertes le moins longtemps possible, restreindre provisoirement l'espace réservé aux abeilles, de façon à ce que leur groupe embrasse et réchauffe tous les rayons laissés, et remettre les partitions si elles avaient été supprimées pour l'hivernage.

Diarrhée des abeilles. — Les abeilles sont sujettes, surtout en hiver et au printemps, à une indisposition qui a pour résultat de leur faire lâcher leurs excréments soit dans la ruche soit sur elle, au lieu d'aller plus loin, comme c'est leur habitude lorsqu'elles sont bien portantes. Au début, ce n'est qu'une maladie passagère, due avant tout à une réclusion prolongée et souvent aggravée par la mauvaise qualité de la nourriture. Cependant, cet état, lorsqu'il se prolonge, finit par prendre

un caractère contagieux par l'infection qu'il produit dans la ruche et peut amener la mort des abeilles et le dépeuplement de la colonie. Chez nous, il prend rarement des proportions graves et cesse d'habitude aussitôt que les abeilles peuvent faire de fréquentes sorties et changer de régime. Une nourriture trop claire, donnée tardivement à l'automne, les prédispose à la diarrhée, de même que certaines miellées de feuilles d'arbres, les sucs de fruits, etc.

La fausse-teigne est un petit papillon de nuit qui dépose ses œufs soit dans les ruches mêmes, soit à l'entrée de celles-ci ou dans les fissures de leurs parois, et dont les larves ou chenilles (blanches, à tête rousse) se nourrissent des matières azotées contenues dans les rayons. On en voit çà et là quelques-unes au printemps dans les rayons de couvain, qu'elles sillonnent de leurs galeries tapissées de soie. Ces chenilles font de grands ravages dans les contrées chaudes, mais chez nous, à de rares exceptions près, elles ne causent réellement de dégâts que dans les ruches négligées, orphelines ou dépeuplées et dans les rayons sortis des ruches lorsqu'ils ne sont pas mis à l'abri de leurs atteintes. Lorsqu'on rencontre des chenilles de fausse-teigne, il faut les détruire (en ouvrant leur galerie avec une épingle), mais le plus sûr moyen de s'en préserver est de nettoyer fréquemment les plateaux des ruches au printemps et de ne laisser aux populations faibles que les rayons qu'elles occupent aux heures où leur groupe est compacte.

Les Italiennes s'en défendent beaucoup mieux que la race commune.

On en garantit les rayons de réserve, soit en les enfermant dans une caisse ou armoire où l'on brûle de temps en temps un peu de soufre (à la condition qu'ils soient bien secs et gardés en lieu sec), soit en tenant du camphre ou de la naphtaline dans l'armoire, ou simplement en les suspendant dans un local sombre, frais et aéré.

Si les rayons sont espacés entre eux de deux à trois centimètres, la fausse-teigne passe moins facilement de l'un à l'autre.

Précautions contre le pillage. — L'abeille est essentiellement avide de matières sucrées et a le sens de l'odorat très développé. Elle préfère par dessus tout le nectar des plantes, mais lorsqu'il n'y a pas de miellée son activité la porte à fureter partout en quête de butin, et si elle peut s'emparer des provisions de ses voisines elle ne s'en fait pas faute.

Lorsque les fleurs ne donnent pas, il y a constamment autour de chaque ruche quelque rôdeuse cherchant à s'introduire et si l'une d'elles réussit à tromper la vigilance des gardiennes et à emporter un chargement de miel, elle reviendra avec des camarades qui tenteront d'entrer de vive force. Les ruchées dans des conditions normales, c'est-à-dire qui ont une population ordinaire, une reine et du jeune couvain, se défendent bien (1), mais celles qui sont orphelines ou très faibles en population ou qui n'ont pas de couvain, ou dont l'entrée est trop grande (en temps de disette au dehors) pour être

(1) Les Italiennes, et surtout les Chypriotes, se défendent mieux que la race commune ; les Carnioliennes sont les moins habiles de toutes, c'est leur principal défaut.

facilement gardée, ou encore qui, par suite d'un accident survenu à un rayon ou d'une fausse manœuvre, répandent une forte odeur de miel, celles-là risquent fort d'être attaquées et d'avoir le dessous. Les colonies que l'on nourrit et celles dont l'habitation présente des fissures sont également très sujettes à être pillées.

La nourriture, à l'exception du miel en rayon et du sucre à l'état solide ou en pâte, doit toujours être donnée le soir et retirée le matin s'il en reste dans le nourrisseur. Les entrées doivent être tenues plus étroites tant que la miellée ne donne pas et être réduites au passage d'une ou deux abeilles pour les colonies très faibles, orphelines ou fraîchement transvasées.

L'odeur du miel ou du sirop répandu grise les abeilles ; celles qui ont pu, soit se livrer au pillage d'une ruche voisine, soit s'emparer de matières sucrées laissées imprudemment à leur portée hors des ruches, deviennent très excitées ; elles se jettent sur les autres colonies et cela peut dégénérer en une bataille générale dans le rucher. C'est surtout au printemps, puis après la principale miellée, qu'il faut exercer une grande surveillance. Une ruche laissée ouverte, un rayon de miel oublié au dehors, du sirop répandu peuvent avoir les plus graves conséquences. De même, toutes les manipulations du miel doivent être faites dans un local clos, sans fissure. Il nous est arrivé de voir une maison où l'on extrayait le miel dans une pièce ouverte, littéralement assiégée ; les abeilles se battaient au rucher et attaquaient les passants sur la route. Gare aux animaux dans ces cas-là. Un désordre analogue s'est produit dans un rucher où l'on avait laissé entr'ouverte l'armoire aux rayons.

Lorsque le pillage a pris un certain développement il n'est pas facile de l'arrêter ; après en avoir supprimé la cause originelle, il faut rétrécir les entrées de toutes les ruches et asperger d'eau (sous forme de pluie) celles où le pillage se produit. On peut aussi emporter à la cave soit les ruchées qui pillent, soit les pillées. On a conseillé de poser sur la planchette d'entrée de la ruche pillée un chiffon imbibé d'acide phénique ou de pétrole, de transformer son entrée en un long défilé au moyen d'un petit conduit, d'incliner une lame de verre devant l'entrée, etc. Tous ces derniers moyens réussissent quelquefois, mais souvent ne suffisent pas.

Lors de la première visite, il faut réduire les entrées à 5 cm. de longueur environ; plus tard, on les agrandira, comme il est dit plus loin.

Manière de peupler une ruche. — On ne devrait débuter en apiculture qu'avec une colonie, ou deux à trois au plus, si l'on veut se rendre compte des dangers que présente le pillage, cette pierre d'achoppement des ruchers mal tenus. Le commençant consacre la première année à observer, à s'aguerrir, à se rendre compte des ressources que présente la contrée et du plus ou moins d'aptitude et de goût qu'il se sent pour la culture des abeilles ; à faire son premier apprentissage, en un mot, car il faut plus d'un an pour faire un apiculteur. A quoi bon se lancer dans des dépenses avant de savoir si l'on sera disposé à continuer.

Pour peupler une ruche à rayons mobiles, on peut s'y prendre de deux manières : transvaser une colonie avec ses rayons, de l'habitation où elle se trouve dans celle qu'on lui destine, ou bien introduire dans la ruche

préparée un essaim fraîchement recueilli (voir plus loin **Mise en ruche d'un essaim**). Le premier moyen n'est guère à la portée de celui auquel les abeilles sont tout à fait étrangères, s'il n'a pas l'aide d'un praticien, mais s'il a un voisin expérimenté pour lui donner un coup de main c'est le meilleur, en ce que la colonie peut entrer en campagne dès le premier printemps, armée de toutes pièces. Nous décrirons du reste ci-après comment on s'y prend pour faire un transvasement.

Pour se procurer des essaims, on peut, soit acheter à l'avance une ou plusieurs ruchées communes et attendre qu'elles essaiment, soit s'inscrire chez un voisin pour des essaims quand il lui en sortira.

Achat d'une ruchée. — Si le vendeur est honnête, le mieux est de s'en rapporter à lui ; lorsqu'on s'adresse à un étranger, il faut retourner la ruche après l'avoir légèrement enfumée et s'assurer que les rayons en sont bien couverts d'abeilles, qu'elle contient quelques provisions et une certaine quantité de couvain. Le couvain se trouve d'habitude au centre de la ruche et on le reconnaît à ce que les couvercles des cellules qui le contiennent sont d'un brun clair, tandis que ceux du miel sont jaunâtres et moins opaques. Les couvercles plats indiquent du couvain d'ouvrières, tandis que les bombés recouvrent des nymphes de mâles; s'il se trouve un trop grand nombre de ceux-ci ou si l'on en aperçoit dans une ruche avant le mois d'avril, c'est généralement un mauvais signe. La reine ne pondant pas en novembre ni en décembre, il ne faut pas s'attendre à trouver du couvain à cette époque; en janvier et même en février il n'y en a pas toujours, aussi vaut-il mieux n'acheter qu'en

mars ou avril, afin de pouvoir vérifier par le couvain la présence de la reine. Une ruche qui a donné un essaim l'année précédente est en possession d'une jeune reine.

Transport des ruchées. — Pour transporter une ruche en paille à distance, on la tient retournée et couverte d'une serpillière ou d'une toile à fromage bien ficelée. Pour l'entoiler sans être piqué et sans perdre d'abeilles, on s'y prend avant le soir ; on enlève la ruche de son plateau après avoir enfumé légèrement, on balaie celui-ci et on le recouvre de la serpillière, puis on remet la ruche en place en s'assurant que l'entrée n'est pas obstruée. Le soir, quand toutes les abeilles sont rentrées, on relève la serpillière autour de la ruche en commençant du côté de l'entrée, on la ficelle et on retourne la ruche, qu'on emporte soit immédiatement soit le lendemain matin. Si les rayons sont grands ou allongés dans le sens horizontal, il est bon de les soutenir en passant une ou deux baguettes au travers de la ruche, perpendiculairement aux rayons. L'opération devrait être faite la veille du transport, afin de laisser aux abeilles le temps de souder les rayons aux baguettes.

Pour détoiler la ruche on la repose préalablement sur son plateau et on détache la serpillière, qu'on étale, puis, un peu plus tard, quand les abeilles sont calmées, on soulève la ruche et on retire la toile en secouant les abeilles qui y sont accrochées.

S'il s'agit de transporter une ruche à cadres, habitée, on en ferme l'entrée et on remplace ce qui recouvre les cadres par une serpillière ou un châssis tendu de toile métallique. Si les cadres ne sont pas maintenus en place, comme dans les ruches Layens ou Dadant, par des

agrafes et équerres, il faut les consolider en intercalant entre eux sur les côtés des bandes de bois, ou en employant tel autre moyen adapté au genre de construction de la ruche.

Quelques pointes, à demi enfoncées, maintiennent l'adhérence des différentes parties : ruche, hausse et plateau. Deux cordes entourant le tout complètent l'emballage. On ne saurait prendre trop de précautions pour éviter que les abeilles, trouvant une issue en route, ne sortent pour piquer gens et bêtes (voir RUCHES ET RUCHERS, **Grillage pour le transport** et fig. 73).

En voyage elles ont grand besoin d'air, même en hiver, car elles développent beaucoup de chaleur et faute d'une aération suffisante elles peuvent périr suffoquées ou les rayons peuvent se détacher. Le char doit être sur ressorts et la ruche sur un lit de paille. En été, il faut éviter de voyager de jour. Pour le transport en chemin de fer, nous clouons sur chaque treillis deux lattes de quelques centimètres d'épaisseur et par-dessus une planchette.

Transvasement. — On peut à la rigueur transvaser une colonie d'une ruche vulgaire dans une ruche à cadres en toute saison, mais la période de la mi-mars à la mi-avril est, avec la fin de l'été, l'époque la plus favorable.

Voici une manière de transvaser une ruche en paille :

On peut opérer sur une table en plein air, loin de tout rucher, mais les abeilles sont attirées de si loin par l'odeur du miel qu'il est infiniment préférable, afin d'éviter le pillage, de le faire dans un local clos, en face

d'une fenêtre fermée, munie au bas d'une feuille de carton destinée à recevoir les abeilles qui tombent fatiguées après avoir bourdonné quelques instants contre les vitres. Ces abeilles doivent être assez fréquemment versées dans la ruche, car elles périssent très vite d'inanition.

Celles qui étaient aux champs lorsque la colonie à transvaser a été emportée sont recueillies dans une ruche vide qu'on a eu soin de laisser à sa place. Après l'opération, elles seront réunies au reste de la famille.

Lorsqu'il fait chaud et que la colonie est déjà populeuse, il y a avantage à extraire préalablement la majorité des abeilles de la ruche par le *tapotement;* mais au printemps on peut très bien s'en dispenser, à la condition de détacher les rayons avec plus de précautions, afin de ne pas blesser la reine.

Le tapotement sert, soit dans les transvasements, soit pour extraire (en saison favorable) un essaim artificiel d'une ruche à rayons fixes. Nous allons décrire cette opération, mais, nous le répétons, elle ne réussit bien que si la température est déjà élevée.

On enlève la ruche de son plateau après l'avoir légèrement enfumée, on la place, retournée, entre les jambes d'une escabelle renversée et on dispose dessus une ruche en paille, dans la position d'un couvercle de boîte entr'ouvert; une brochette de bois plantée dans les bords des deux paniers fait office de charnière et deux tringles de fil de fer recourbées aux extrémités servent de supports pour maintenir la capote soulevée à un angle d'environ 45° (1). Les bords des deux paniers

(1) C'est depuis que nous connaissons la manière d'opérer de M. Cowan et de plusieurs autres apiculteurs, que nous donnons cette position au panier vide. Autrefois *(Conduite 1882)*, nous le placions comme un couvercle fermé, ce qui empêchait de suivre l'ascension des abeilles.

doivent se rencontrer à un endroit où aboutissent les rayons du centre [1]. L'opérateur, placé le dos au jour en face de l'ouverture, procède au tapotement, à mains plates ou avec deux baguettes, en commençant par le fond de la ruche et en continuant sur les bords graduellement, sans secouer le panier vide, dans lequel les abeilles doivent finir par se réfugier avec la reine au bout de 5 à 20 minutes, selon les circonstances. On frappe doucement, de façon à ne pas endommager les rayons, et on reprend haleine de temps en temps. Les abeilles seront mieux disposées à monter dans le panier vide, si l'on a eu soin de verser, dix minutes avant de commencer, un peu de sirop chaud sur le sommet des rayons. Si l'on suit des yeux l'ascension des abeilles, on a beaucoup de chance de voir passer la reine qui grimpe à la surface sur le dos des ouvrières. Il est rare que toutes les abeilles quittent la ruche, l'important est que la reine ait passé.

Pour les essaims à extraire, c'est au juger qu'on fixe la quantité d'abeilles à donner à l'essaim. Si la reine n'est pas montée, ce qui arrive quelquefois et ce qu'on reconnaît assez vite à l'allure inquiète des abeilles dans le panier d'en haut... on recommence. Lorsqu'on a tapoté en vue d'un transvasement, on entrepose dans un coin le panier contenant la population chassée, qui reste parfaitement tranquille jusqu'au moment où on la versera dans sa nouvelle demeure.

Il s'agit maintenant de détacher les rayons. Si l'on n'a pas eu recours au tapotement, l'opération demande un

[1] Un apiculteur a dit, dans la *Revue*, que le contact des deux paniers doit avoir lieu à l'endroit où se trouve le trou-de-vol dans la ruche habitée, quelle que soit la direction des rayons ; cela hâte en effet l'ascension des abeilles.

peu plus de fumée et, comme nous l'avons dit, plus de précautions à cause de la reine. Si l'on a la bonne chance de l'apercevoir, on s'arrange pour ne pas la blesser, mais le plus souvent elle se cache. Il lui arrive de se réfugier dans quelque débris de rayon, aussi ne faut-il jamais en mettre aucun au rebut sans l'avoir examiné. Avec des soins il n'arrive pas d'accident ; nous n'avons jamais perdu une seule reine dans un transvasement et Dieu sait combien nous en avons fait, tant pour nous que pour nos collègues.

On peut soit couper la ruche en deux (en observant que le couteau passe entre deux rayons, ce qui facilite beaucoup la sortie des rayons), soit détacher ceux-ci successivement en commençant par les plus éloignés du centre et cela au moyen des outils de différentes formes usités dans les anciens ruchers. Il faut envoyer de la fumée sur le chemin que l'instrument va suivre, afin de tuer le moins d'abeilles possible. A mesure qu'un rayon a été détaché, on en brosse les abeilles sur les autres rayons (ou dans le panier contenant la *chasse*) tant que l'opération n'est qu'en partie faite, et dans la nouvelle demeure lorsqu'on approche de la fin ; puis on pose ce rayon sur la table, qui a été matelassée au moyen d'une ou deux vieilles couvertures.

L'important est d'arriver promptement aux rayons de couvain, dont il faut s'occuper avant tout. Quelques cadres de la nouvelle demeure ont été préalablement garnis de fil de fer recuit (n° 6 environ) de la façon suivante : le long de chaque côté du porte-rayon (ou traverse supérieure) on a planté, selon la largeur du cadre, 3, 4 ou 5 bons clous de tapissier, en les enfonçant seulement à moitié ; puis on a attaché d'un côté, à chaque

clou, un bout de fil de fer assez long pour faire le tour du cadre de haut en bas et rejoindre le clou correspondant de l'autre côté. C'est dans ce cadre, préparé ainsi et posé à plat (fil de fer en dessous) sur une planchette, qu'on place les rayons découpés de mesure. Selon la forme de la ruche en paille et celle des cadres à garnir, il faudra environ un ou deux rayons, l'un au-dessous de l'autre ou l'un à côté de l'autre, pour remplir le vide du cadre. On devra couper et affranchir ces rayons (sacrifier naturellement les moins bonnes parties, les grandes cellules et ménager le couvain), en se servant d'un autre cadre comme de mesure, de règle et d'équerre. Les morceaux sans couvain compléteront la surface à remplir ; chacun devra être assez large pour être maintenu par deux fils. Il est bon de se pourvoir de quelques rayons surnuméraires pour remplacer ce qui tombe au découpage ou ne peut servir. Le couvain sera autant que possible placé à la même hauteur dans chaque cadre et concentré. Le cadre rempli, on relève les fils qui dépassent la traverse inférieure, on les ramène par-dessus les rayons et on les entortille aux clous d'attente en haut du cadre. Cela fait, on relève le cadre au moyen de la planchette sur lequel il repose et on le suspend dans la nouvelle ruche [1] ; quand il y aura deux cadres de couvain terminés, on pourra verser les abeilles dessus, afin qu'elles les couvent.

Les autres rayons seront fixés de même et viendront flanquer ceux à couvain de chaque côté; le couvain doit être encadré entre deux rayons à miel. Les partitions, qui auront dû être engagées à l'avance à leur place

[1] Lorsqu'on opère en saison froide, il est bon de réchauffer préalablement la ruche au moyen d'une brique chaude.

approximative et rapprochées par le haut pour conserver la chaleur, seront mises à leur distance exacte ; enfin la ruche sera recouverte, elle sera tenue dans l'obscurité et *ne sera reportée à sa place que le soir.*

Quelles que soient ses provisions, il sera bon de lui donner un demi-litre de sirop épais pour l'aider à réparer ses bâtisses. Pendant un ou deux jours, son entrée sera restreinte au passage de une ou deux abeilles, car il s'en échappera une forte odeur de miel qui ne manquera pas d'attirer les pillardes et la colonie, occupée à ses travaux de réparation et de nettoyage, sera mal placée pour se défendre.

Au bout de quelque temps, on peut enlever les fils de fer qui soutiennent les rayons, mais il n'y a aucun motif de se presser.

Loin de nuire à une colonie, un transvasement fait en bonne saison semble la rajeunir et lui donner une nouvelle ardeur au travail. Le branle-bas produit par l'opération la place dans une situation analogue à celle d'un essaim qui se trouve avoir à organiser sa nouvelle demeure et s'y voue avec une activité spéciale.

Les transvasements sont beaucoup moins compliqués qu'on ne se le figure et il n'y a pas de manipulation dans laquelle on soit moins piqué. Ils demandent naturellement un petit apprentissage et le commençant fera bien de se faire aider la première fois, mais c'est une opération fort instructive qu'il ne regrettera pas d'avoir tentée.

Abeilles étrangères. — Pendant que nous traitons de l'achat des abeilles, nous voudrions donner encore un avis aux commençants : c'est de ne pas s'éprendre trop vite des races étrangères. Nous sommes fort éloigné de

penser ou de vouloir dire du mal des Italiennes, des Carnioliennes, voire même des Chypriotes, qui toutes ont des qualités à côté de points faibles, mais la race commune est excellente et convient mieux sous tous les rapports pour un apprentissage, toujours accompagné de plus ou moins d'insuccès. Puis, l'introduction d'abeilles étrangères a pour conséquence inévitable des familles de race croisée, qui travaillent bien, mais qui sont fréquemment d'un caractère plus agressif que les abeilles de race pure et alors le novice ne voit plus le métier d'un aussi bon œil.

AVRIL

Nécessité du développement des colonies en temps opportun. — Nourrissement stimulant. — Nourrisseurs. — Sirop. — Agrandissement des habitations. — Bâtisses, remplacement des rayons défectueux, précautions à prendre en rajoutant des cadres. — Déplacement des rayons de couvain. — Intercalation de rayons vides. — Cire gaufrée. — Pose des feuilles gaufrées. — Insertion des cadres garnis de cire gaufrée. — Rayons pour miel de surplus. — Espacement des cadres. — Réunion des ruchées qui ne se sont pas développées. — Dimensions des entrées. — Magasins à miel, moment de les placer. — Loque, traitement. — Fourmis. — Attirail d'hiver.

Nécessité du développement des colonies en temps opportun. — Si ce sont des influences indépendantes de l'apiculteur qui font les bonnes et les mauvaises récoltes, il dépend bien de lui de pouvoir tirer tout le parti possible de la miellée que les circonstances mettront à sa disposition. Pour y parvenir, étant donné qu'il possède au printemps un certain chiffre de ruchées, il doit diriger ses efforts de façon à avoir, au moment propice, non pas le plus grand nombre possible de colonies, mais des colonies contenant chacune le plus grand nombre possible d'abeilles aptes à s'approprier le nectar des fleurs, *ce qui est fort différent.*

En effet, il est acquis :

1° Que les colonies populeuses sont seules capables de donner un rendement, tandis que les faibles populations peuvent à peine récolter pour elles-mêmes.

2° Qu'une ruchée partagée en deux familles au mo-

ment de la principale miellée récoltera moins que si elle était restée réunie en une seule; qu'il y a par conséquent avantage, si le but qu'on se propose est la production du miel, à empêcher les essaims ou au moins à les limiter au nombre nécessaire pour combler les vides qui peuvent se produire dans le rucher. (Voir MAI, **Essaims naturels** et **Essaimage artificiel**).

3° Que pendant la plus grande partie de l'année une famille d'abeilles vit uniquement sur des provisions amassées antérieurement ou fournies par son propriétaire, tandis que l'espace de temps pendant lequel elle récolte plus que pour sa consommation journalière est généralement fort court.

4° Que l'élevage du couvain coûtant beaucoup de miel, les abeilles nées en très grand nombre, ou trop tôt avant la récolte ou après, sont pour l'apiculteur une perte sans compensation.

5° Enfin que l'homme peut, dans une grande mesure, augmenter ou restreindre la production du couvain dans une famille d'abeilles.

L'apiculteur doit donc avant tout connaître l'époque de la principale floraison dans sa contrée et conduire ses ruchées en conséquence, afin d'être prêt juste au bon moment. Cette époque varie dans chaque pays selon le climat, le sol et les cultures. Elle peut se présenter plus ou moins tôt dans la saison et sa durée peut varier beaucoup aussi. Elle est généralement précédée ou suivie de miellées de moindre importance, fournissant cependant dans certaines années un appoint qui n'est pas à dédaigner. Ici, telles fleurs constituent la principale miellée, tandis qu'ailleurs elles ne donnent qu'un produit insignifiant, soit parce qu'elles s'y trouvent en moins

grande abondance, soit parce que les influences atmosphériques sont autres [1]. C'est à l'apiculteur à étudier son terrain.

Dans les régions où la principale floraison a lieu tard, tout en ayant été précédée de miellées secondaires, les ruchées qu'on a laissé se développer normalement et naturellement peuvent se trouver assez populeuses pour s'approprier le maximum de la récolte. Mais chez nous et dans les contrées à climat analogue, les principales fleurs mellifères apparaissent généralement à une époque où les colonies laissées à elles-mêmes (au point de vue de l'élevage du couvain), ne sont pas encore assez fortes pour envoyer un nombre suffisant de butineuses à la récolte. L'intervention de l'homme devient alors nécessaire.

C'est au moyen de ce qu'on appelle le nourrissement stimulant et grâce à l'agrandissement graduel de l'habitation des abeilles qu'on favorise le développement rapide des colonies.

Nourrissement stimulant. — La reine pond en raison de la nourriture que les ouvrières lui tendent avec leur langue et des cellules qu'elles mettent à sa disposition ; les ouvrières, de leur côté, sont guidées en cela par la température, par le degré de sécurité que leur inspirent leurs réserves de vivres et par l'importance des apports de miel nouveau. L'apiculteur peut donc, en facilitant aux ouvrières l'entretien d'une bonne température dans la ruche et en faisant des distributions de nourriture simulant une récolte, les déterminer à nourrir la reine

(1) Ce fait est frappant pour l'épine blanche, les arbres fruitiers, le robinier-acacia, le tilleul, le trèfle blanc, etc.

plus abondamment. Mais la chaleur doit marcher de front avec le nourrissement et celui-ci ne doit pas provoquer la sortie des abeilles à des moments où la température extérieure leur serait fatale; aussi évite-t-on de donner de la nourriture liquide avant que l'air ne se soit un peu réchauffé. Les abeilles depuis longtemps en réclusion font de courtes sorties par 6 à 8° C., mais il faut quelques degrés de plus pour qu'elles puissent voler au dehors librement et ne soient pas exposées à tomber engourdies en traversant des couches d'un air plus froid que celui qui environne la ruche. Le nourrissement stimulant doit donc être appliqué avec circonspection et jugement. Ainsi, une population faible doit être traitée par la chaleur et la nourriture solide avant d'être stimulée par la nourriture liquide, car l'espace qu'elle pourra réchauffer à la température de 36° sera nécessairement limité par la petitesse du groupe qu'elle forme. Ce n'est que lorsque les naissances successives de jeunes abeilles lui auront permis d'étendre son groupe et de réchauffer un plus grand nombre de cellules qu'on pourra la stimuler plus activement.

Nous n'engageons personne à appliquer le nourrissement stimulant à des abeilles logées en ruches construites trop légèrement et par conséquent trop accessibles aux variations de la température extérieure. A l'époque où le nourrissement se fait, les retours de froid sont inévitables et il ne faut pas qu'une pauvre colonie qu'on a, pour ainsi dire, forcée d'élever beaucoup plus de couvain qu'elle ne l'aurait fait spontanément, se voie obligée, en resserrant son groupe, d'abandonner une partie de sa progéniture et d'arrêter la ponte de sa reine, conséquences sur lesquelles il est inutile d'insister.

On a observé qu'une colonie normale, bien conduite, peut atteindre son développement en six à sept semaines. C'est donc 45 à 50 jours avant l'époque habituelle de la principale miellée dans le pays, qu'on commence à stimuler la ponte. Intervenir plus tôt serait, ainsi que nous l'avons déjà expliqué, plus nuisible qu'utile, vu la rigueur de la saison. A Nyon, nous commençons dans les premiers jours d'avril si le temps le permet; nous nous y prenions un peu plus tôt autrefois, mais nous avons trouvé préférable de ne pas nous presser autant: la première inspection est très suffisante pour donner une légère impulsion à l'élevage sans provoquer des sorties intempestives et meurtrières. La ponte, qui n'est au début que de quelques œufs, augmente graduellement avec le nombre des couveuses et finit par s'élever au bout de quelques semaines à 2,000, 2,500 et 3,000 œufs en 24 heures, 4,000 même si la reine est exceptionnellement bonne. Mais ce chiffre ne peut être atteint que s'il y a dans la ruche assez de nourrices pour prendre soin de tout ce petit monde et malheureusement c'est souvent la mortalité des ouvrières qui arrête le développement du couvain. Dans certaines saisons et dans les localités exposées aux vents froids du printemps, il se perd quelquefois beaucoup d'abeilles au dehors, et si l'apiculteur peut éviter les fausses manœuvres qui provoquent des sorties intempestives et empêcher celles-ci dans une certaine mesure en fournissant aux abeilles la farine, le sel et l'eau à portée, il ne peut pas toujours prévenir les pertes au dehors.

Ce qui oblige l'apiculteur à stimuler ses abeilles d'aussi bonne heure dans la saison, alors que les intempéries leur font encore courir des dangers, c'est qu'il doit avoir

ses contingents de butineuses prêts pour la récolte. Or, une ouvrière, comme nous l'avons dit, ne devient butineuse que 35 jours environ après que l'œuf dont elle est issue a été pondu (1), et une colonie doit avoir pour entrer en campagne, à l'arrivée de la principale miellée, une population d'au moins 50,000 ouvrières (butineuses et nourrices) ; une bonne ruchée arrive à 70 et 80,000. On voit des populations de 100,000 abeilles et plus, mais il est rare de pouvoir atteindre ces chiffres dès le début de la récolte.

Lorsqu'on a commencé le nourrissement stimulant on doit aller jusqu'au bout, c'est-à-dire veiller à ce que les vivres ne fassent jamais défaut, car la consommation augmente en raison de l'élevage : c'est surtout aux approches de la grande miellée qu'il faut de la vigilance. Si l'on suppose que chaque abeille coûte, pour être formée, le contenu d'une cellule en miel, pollen et eau, soit près de quatre fois son poids, 40,000 abeilles à naître nécessiteraient environ 16 kil. de nourriture, dont le miel représente une bonne partie (2).

On a employé divers moyens pour activer la ponte. Le plus élémentaire consiste à frapper de temps en temps contre la ruche pour déterminer les abeilles à se gorger de miel, à s'agiter (à produire de la chaleur) et à nourrir la reine. Ou bien on décachète quelques alvéoles de miel, ce qui donne le même résultat. Dans ces deux cas, la colonie doit être pourvue de bonnes provisions.

(1) On voit des abeilles devenir butineuses avant 35 jours, mais cela ne se présente généralement que dans les ruchées où les abeilles plus âgées font défaut.

(2) 10,000 abeilles pèsent environ 1 kil. ; 10,000 petites cellules à couvain contiennent environ 4 kil. de miel.

Le moyen le plus usuel, le plus efficace, mais aussi le plus laborieux et celui qui demande le plus de circonspection, consiste à distribuer aux colonies de petites doses de sirop ou mieux de miel dilué. On commence par 100 à 200 gr. tous les trois ou quatre soirs ; puis la température se réchauffant peu à peu et la famille se développant, on augmente les doses. Il ne s'agit pas naturellement de s'astreindre à la ponctualité qu'exige le soin du bétail : le temps manque souvent et le rucher peut être situé à une certaine distance. L'important c'est que les abeilles reçoivent de temps en temps une nouvelle distribution, s'il n'y a pas d'apports du dehors, et soient toujours dans l'abondance. Il faut donc faire de courtes inspections de temps à autre ; par une bonne température, elles sont loin d'être nuisibles et ce n'est que lorsque la grande récolte a commencé qu'il devient préférable de les éviter le plus possible.

Les petites miellées qui se présentent avant la récolte proprement dite sont d'un grand secours, en ce qu'elles stimulent la ponte bien mieux que les procédés artificiels ; mais les apports qui en proviennent sont souvent insignifiants ou insuffisants pour l'entretien de la colonie, aussi l'apiculteur qui peut faire la dépense d'une balance sur laquelle il établit une ruche ne doit pas hésiter à recourir à ce mode d'observation, aussi intéressant qu'utile pour suivre la marche d'un rucher (fig. 13).

Aux approches de la grande floraison, lorsque le mauvais temps se prolonge pendant plusieurs jours, celui qui ne déploie pas une grande vigilance risque fort d'échouer au port, car la consommation journalière est devenue très considérable. Nous avons vu des ruches perdre 500 gr. de leur poids en 24 heures. A ce

moment, les magasins à miel sont souvent placés (voir MAI) et il ne convient plus de donner un sirop qui risquerait d'être transporté dans ces magasins. Aussi recommandons-nous de garder en réserve pour cette époque critique quelques rayons contenant du miel de l'année précédente ; à défaut de rayons il faut nécessairement donner du miel extrait. On peut aussi quelquefois prélever des rayons de miel dans les ruches abondamment pourvues pour les donner à celles qui sont à court.

Beaucoup de bons apiculteurs contestent l'utilité du nourrissement stimulant à petites doses répétées [1], ou ne peuvent pas y consacrer le temps nécessaire, et se contentent de s'assurer que leurs abeilles soient constamment bien pourvues. S'il faut les secourir, ils donnent en une ou deux fois tout ce dont elles pourront avoir besoin jusqu'à la récolte ; mais si ces grosses distributions se font en nourriture liquide, les populations doivent être déjà d'une certaine force, et d'autre part il faut veiller à ce que la nourriture donnée ne soit pas emmagasinée dans les rayons destinés au couvain ; il peut arriver en effet que la ponte soit entravée parce que la reine manque de place pour déposer ses œufs (voir **Agrandissement des habitations**).

En résumé, le nourrissement stimulant est avantageux dans certaines régions, comme nous en avons fait l'expérience, mais il est peut-être superflu dans d'autres, à condition toutefois que les colonies aient de fortes provisions de miel. Pour que l'apiculteur puisse se rendre compte si dans sa contrée il doit y recourir, il n'a qu'à

[1] Il existe des régions privilégiées où l'abondance des fleurs printanières dispense du nourrissement stimulant.

faire l'expérience suivante : nourrir la moitié de son rucher et pas l'autre, en ayant soin de répartir ses colonies en deux parties égales sous le rapport de la force. Le résultat le fixera sur l'utilité de la stimulation dans les conditions où il se trouve.

Nourrisseurs. — Pour donner la nourriture liquide, les procédés sont aussi nombreux que variés ; voici l'un des plus simples : une auge de 6 mm. de profondeur est entaillée dans la partie de derrière du plateau de la ruche (à l'opposé de l'entrée). Un trou de 15 mm. de diamètre, pratiqué vers le bas dans la paroi de derrière et incliné en dedans, permet d'introduire le tube d'un entonnoir coudé dans lequel on verse la dose de sirop voulue. A l'extérieur, un clapet en fort zinc, retombant de lui-même, ferme l'accès du trou aux abeilles du dehors (fig. 20 et 71 et pl. I et II).

Pour donner la nourriture à forte dose, on en remplit des bouteilles qu'on pose renversées et très légèrement inclinées sur le fond de l'auge en dehors d'une partition. Le liquide s'échappe graduellement à mesure que son niveau s'abaisse dans l'auge. Une cale quelconque empêche, au besoin, les bouteilles de tomber. On peut mettre plusieurs bouteilles à la fois; le matin on retire celles qui n'auraient pas été vidées.

MM. Ch. Dadant et fils emploient et recommandent de petits bidons en fer-blanc d'un litre environ, munis d'un couvercle emboîtant très exactement et percé de petits trous. Ils les placent renversés sur les porte-rayons. On peut ménager dans le matelas-châssis, sur le bord de derrière, la place de deux ou trois bidons en y pratiquant une ouverture de bois encadrée de trois côtés

et garnie en bas de toile métallique. Pendant le nourrissement la toile en-dessous est repliée de façon à permettre aux abeilles l'accès des nourrisseurs. Lorsqu'on ne nourrit pas, l'espace grillé est garni d'une bande découpée dans une vieille couverture de laine ou de toute autre matière retenant la chaleur. Si l'on veut donner un grand nombre de bidons en une seule fois, on peut, comme le font MM. Dadant, les placer directement sur les porte-rayons, sans autre couverture que le chapiteau.

Le grand nourrisseur de l'invention de M. P. von Siebenthal est bien conçu et pratique. Il se pose sur la ruche entre les cadres et la toile (fig. 18 et 19).

Pour les ruches à l'allemande s'ouvrant par le côté, le meilleur nourrisseur consiste en un petit plateau de fer-blanc d'environ 120 mm. sur 70, avec rebords de 7 à 8 mm,, qu'on introduit par l'ouverture pratiquée au bas de la fenêtre-partition. On en laisse dehors le tiers ou le quart pour pouvoir y verser le liquide, soit directement, soit en ajustant dessus une bouteille renversée. Ce petit plateau est muni d'une grille de fer-blanc perforé, de même hauteur et largeur dans œuvre et maintenue par un agencement qui permet de la faire glisser le long du dit plateau à la place correspondant au passage sous la partition. L'invention est de feu M. Blatt.

Les avis sont partagés relativement à l'endroit de la ruche où il convient de présenter le sirop aux abeilles. Sans doute, il est préférable de choisir une partie éloignée de l'entrée, mais nous ne voyons aucune importance à ce que cela soit plutôt en haut qu'en bas. Les partisans du nourrisseur placé en haut font valoir que les abeilles y ont accès en tout temps, tandis qu'en bas il peut faire trop froid ; on répond à cela que le va-et-

vient causé par la situation du sirop en bas contribue à exciter les abeilles et à produire de la chaleur. Notre avis est que s'il fait trop froid pour les abeilles en bas, il ne faut pas leur donner de la nourriture liquide, qui provoque les sorties. Pour la nourriture solide c'est autre chose, elle doit toujours être placée au-dessus du groupe, c'est-à-dire dans la partie la plus chaude de la ruche.

Le sirop employé comme stimulant doit être clair : 1 litre d'eau pour 2 kil. de miel, ou 1 ½ litre d'eau environ pour 2 kil. de sucre avec une pincée de sel.

Administrée à fortes doses pour servir de provisions, la nourriture doit contenir moins d'eau. On donne du miel pur ou, à défaut, un sirop épais : 10 kil. de sucre dans 6 litres d'eau avec une poignée de sel ; faire bouillir quelques minutes et ajouter ensuite 1 ou 2 kil. de miel pour empêcher la cristallisation. Ne jamais employer de miel étranger ou suspect sans l'avoir fait bouillir (avec 30 % d'eau) pendant un quart d'heure.

Lorsqu'on nourrit en vue de faire construire des rayons, on peut employer des sucres roux de bonne qualité (non raffinés), qui, à ce qu'on a observé, fournissent en proportion plus d'éléments aux abeilles pour la production de la cire ; mais ces sucres ne conviendraient pas pour l'hivernage.

Agrandissement des habitations. — Nous avons vu que le développement graduel des ruchées devait être favorisé par tous les moyens possibles ; or, pour qu'une famille augmente en population, il faut non-seulement qu'elle puisse entretenir une chaleur suffisante et soit

pourvue d'assez de vivres pour nourrir tout le couvain qu'elle peut élever, mais aussi qu'elle ait la place nécessaire à ce couvain, aux provisions et aux ouvrières elles-mêmes. Les abeilles ne bâtissent guère des rayons que lorsque leurs apports de miel dépassent leurs besoins journaliers (1). Il faut donc, aussi longtemps que la miellée ne donne pas abondamment, fournir l'augmentation d'espace sous forme de rayons bâtis, à mesure des besoins. L'aspect de la ruche guide pour cela : lorsque les abeilles occupent en masse tous les rayons, on doit en introduire de nouveaux. Il est préférable de ne le faire que graduellement.

C'est par l'agrandissement au moyen de rayons tout bâtis, en aérant les ruches par le bas et en les abritant du soleil quand il fait chaud, qu'on réussit dans une certaine mesure à prévenir l'essaimage naturel, si nuisible au rendement de l'apiculture, au moins dans nos contrées à courtes récoltes. Cette addition de rayons ne suffit pas, il est vrai, lorsque la miellée devient abondante ; les abeilles éprouvent alors un besoin naturel de produire la cire, besoin qu'il faut avoir soin de satisfaire et d'utiliser en leur donnant, en outre des rayons, soit des cadres garnis de cire gaufrée (voir **Cire gaufrée**), soit des sections (voir **Miel en sections**).

(1) On peut en tout temps, si la température le comporte, déterminer les abeilles à bâtir, en les nourrissant abondamment et en réduisant le nombre des rayons dans la ruche, mais ce serait un mauvais calcul que de forcer des colonies à bâtir trop tôt au printemps, alors que les jeunes abeilles sont peu nombreuses et que toutes les forces de la famille doivent être concentrées sur l'élevage du couvain, qui prime tout. De même que de très jeunes abeilles peuvent devenir butineuses avant leur âge normal pour cette fonction, lorsque les vieilles font défaut dans la colonie, les vieilles de leur côté peuvent encore à la rigueur bâtir et nourrir le couvain lorsqu'elles manquent de plus jeunes compagnes ; mais l'apiculteur se trouve toujours mal de ne pas tenir compte de cette loi naturelle de la division du travail : la besogne est mal faite.

Pour donner une idée du développement qu'une famille peut prendre en sept ou huit semaines, nous mentionnerons ce fait qu'une colonie occupant à la fin de mars cinq rayons de 11 à 12 décimètres carrés, en couvrira entièrement onze à douze aux approches de la grande miellée si elle a été bien conduite, et que vers le 25 mai sa population occupera cinq ou six cadres de plus (ou onze à douze demi-cadres) et peut-être davantage. L'espace occupé par les abeilles aura augmenté de 23 à 75 litres [1].

Bâtisses. — Remplacement des rayons défectueux, précautions à prendre en rajoutant des cadres. — L'apiculteur doit chercher à obtenir des rayons aussi réguliers que possible et opérer petit à petit le remplacement de ceux qui sont défectueux. Il est difficile d'assigner une époque pour ce remplacement, qui ne peut se faire qu'à la longue. Dans un rucher de plusieurs années d'existence, les colonies sont hivernées sur de bons rayons et au printemps il n'y a guère que les rayons trop moisis à exclure, si par hasard il s'en trouve ; mais dans les ruchers nouvellement créés, il peut y avoir des rayons provenant de transvasements et, partant, plus ou moins irréguliers ou hors de service ; d'autres endommagés par la fausse-teigne et percés de trous ; d'autres, enfin, contenant une forte proportion de grandes cellules (à mâles), etc. De plus, il faut savoir chaque année, *réformer*

(1) Le cubage d'une ruche s'obtient en multipliant les dimensions intérieures du cadre l'une par l'autre, puis par la distance, de centre à centre, d'un rayon à l'autre : le produit multiplié par le nombre des cadres contenus dans la ruche donne le cubage de celle-ci. Exemple : ruche Dadant 46 cm. × 27 × 3.8 × 11 = 52 litres. Le cubage calculé entre les parois de la ruche nous paraît moins rationnel ; en tous cas, quel que soit le mode employé, on doit l'indiquer pour éviter les malentendus.

et fondre les vieux gâteaux trop déformés par les cellules de reines, et surtout contenant du vieux pollen (provenant des ruchées restées un certain temps orphelines), qui occupent une place inutile ou trompent par leur poids dans l'appréciation des provisions [1]. On verra plus loin que par l'emploi de la cire gaufrée on peut arriver promptement à se faire une belle provision de rayons (voir **Déplacement des rayons**).

Il est important de ne laisser que peu de cellules à mâles à la disposition de la reine : 2 à 300 suffisent (un demi-décimètre carré de rayon contient, en comprenant les deux faces, 265 cellules à mâles, ou 425 cellules à ouvrières) et il faut même, autant que possible, que le rayon qui les contient soit l'un des plus éloignés du centre du nid à couvain. Supprimer entièrement les cellules à mâles serait une erreur, comme nous l'avons déjà expliqué. Si donc la ruche ne possède pas de ces grandes cellules au printemps, il faudra, dans le cours d'avril, ou bien lui en fournir ou lui permettre d'en construire quelques-unes (voir **Cire gaufrée**).

Le déplacement et l'addition de rayons dans une ruche doivent être faits méthodiquement et prudemment, surtout au printemps lorsqu'il fait froid et que les populations sont encore faibles. Le couvain doit toujours être couvé, c'est-à-dire couvert d'abeilles ; les rayons qui le portent doivent donc rester groupés ensemble et il ne faut rien intercaler entre eux tant que la température n'est pas élevée et que la colonie n'est pas très populeuse. Les rayons à ajouter se placent à l'une des extrémités du nid.

(1) Des rayons de 12 décim. carrés, placés à la distance habituelle de 3,6 à 3,8 cm., contiennent, pleins, environ 4 kil. de miel, soit, en comprenant les deux faces du rayon, 1 kil. par 3 décim. carrés de rayon.

Le déplacement de rayons de couvain, pour les échanger les uns avec les autres, opération permettant d'exclure graduellement du nid les rayons défectueux en les rapprochant petit à petit des extrémités jusqu'à ce qu'ils ne contiennent plus de couvain, ne doit être pratiqué que lorsque la population est déjà forte et la température réchauffée. De bons apiculteurs ont recours à ces déplacements pour activer la ponte; ils intercalent au centre l'un des rayons de couvain des extrémités et en désoperculent les cellules à miel. Il faut être déjà au courant du métier pour savoir faire cette opération.

L'intercalation de rayons vides dans le nid à couvain demande aussi une certaine dose d'expérience que ne possèdent pas les débutants; quand à celle de cadres garnis de cire gaufrée, ils doivent encore moins y songer. Scinder le nid à couvain en deux est une manœuvre fort dangereuse. Tout au plus peut-on, lorsque la population est forte, intercaler au centre un *rayon* préalablement réchauffé à l'une des extrémités.

Cire gaufrée. — Dans notre pays, c'est généralement dans la seconde moitié d'avril, si les fleurs donnent du miel, sinon en mai, que les abeilles commencent à montrer quelque disposition à produire de la cire, c'est-à-dire à bâtir, ce qui se reconnaît à ce qu'elles retouchent et rallongent avec de la cire plus claire les extrémités des cellules à miel en haut des rayons. Si les apports de miel ont quelque importance, le moment est venu de leur donner des feuilles de cire gaufrée, qui les dirigeront dans leurs constructions, leur fourniront une partie des matériaux et leur épargneront de la besogne. Il y

aura ainsi économie de miel, de temps, de travail et les rayons obtenus seront à petites cellules, selon le modèle fourni, réguliers et exactement dans le plan du cadre.

Chacune des deux faces d'un rayon est composée de cellules occupant la moitié de l'épaisseur du rayon et séparées de celles de l'autre face par une cloison centrale, régnant au centre du rayon sur toute son étendue et formant le fond des cellules. C'est cette cloison mitoyenne qu'un apiculteur allemand, du nom de Mehring, a eu l'idée d'imiter. On l'obtient en faisant passer des feuilles de cire pure entre deux cylindres gravés, ou en versant la cire chaude entre deux plaques montées comme des fers à gaufres. La gravure imprime dans la cire les fonds à facettes, ainsi que les rudiments des cellules (d'ouvrières) et, sur les reliefs que ces derniers présentent, les abeilles achèvent de faire leurs constructions.

Cette invention, qui rend d'immenses services à l'apiculture, n'a guère été appliquée pendant longtemps que par notre compatriote Peter Jacob, fondateur du premier journal d'apiculture suisse (langue allemande), puis par quelques apiculteurs allemands; mais plus tard elle a été beaucoup perfectionnée aux Etats-Unis, d'où nous viennent actuellement la plupart des machines à cylindres (fig. 24, 25 et 26).

La fabrication de la cire gaufrée, demandant un outillage assez coûteux et passablement de manipulations, fait l'objet d'une industrie spéciale. En adressant sa commande au fabricant, il faut avoir soin de lui indiquer les dimensions intérieures des cadres à garnir. C'est avec les cylindres qu'on obtient les plus belles feuilles, mais il se fabrique, à l'usage des apiculteurs qui aiment à

faire tout eux-mêmes, des gaufriers au moyen desquels on façonne des feuilles que les abeilles acceptent aussi bien et qui sont moins sujettes à s'allonger et à se rompre sous l'influence de la chaleur (fig. 27).

Les feuilles sont de deux sortes. Les plus épaisses sont pour les rayons du nid à couvain et ceux du magasin à miel destinés à être vidés au moyen de l'extracteur (voir **Extraction du miel**). Ces rayons doivent avoir une grande solidité et les feuilles pèsent, selon la fabrication, de 1,000 à 1,200 gr. par 100 décim. carrés.

Pour la production du miel à livrer en rayons (boîtes ou sections, voir **Miel en sections**), on est parvenu à obtenir, avec de petites machines spéciales, une minceur telle que la cloison mitoyenne des rayons achevés par les abeilles ne dépasse pas sensiblement en épaisseur celle des rayons naturels. Ces feuilles pèsent de 410 à 430 gr. par 100 décim. carrés.

Pose des feuilles gaufrées. — Il existe un grand nombre de procédés pour fixer la cire gaufrée dans les cadres, mais pour éviter au commençant l'embarras du choix, nous ne décrirons en détail que celui auquel nous donnons actuellement la préférence.

Un rayon étant destiné à servir dix, quinze ans et plus et devant pouvoir être à volonté manié, transporté ou passé à l'extracteur, on ne saurait prendre trop de soin pour qu'il soit solidement fixé dans son cadre et ne risque pas de se rompre, quelle que soit la position dans laquelle on le tient ou le place. D'autre part, la cire gaufrée est sujette à se dilater sous l'influence de la chaleur de la ruche, à s'étirer ou à s'allonger sous le poids des abeilles ou du miel lorsque les cadres ont une cer-

taine hauteur [1]. On a donc jugé avantageux de soutenir les feuilles gaufrées au moyen de fils de fer tendus verticalement dans l'intérieur des cadres et noyés dans la cire.

On perce dans les deux traverses du cadre, bien au centre de leur largeur, des trous espacés de 10 à 14 cm., dans lesquels on fait passer, en le faisant tendre, du fil de fer étamé (P. P.), n° 80 de la filière anglaise. Les trous des extrémités ne doivent pas être à plus de 2 cm. des montants. Les deux bouts de fil sont entortillés autour de pointes plantées dans la traverse et enfoncées ensuite au-dessous du niveau du bois. D'un trou à l'autre, on trace au troussequin un sillon dans lequel le fil se trouve noyé; autrement on le couperait en raclant la traverse, ce qu'on est souvent appelé à faire (fig. 28).

Le perçage des trous peut être remplacé par de très petites agrafes plantées à l'intérieur du cadre et par lesquelles on fait passer le fil. M. Ch. Paschoud, à Genève, rue du Stand, a imaginé un petit outil fort simple, le *fixe-agrafes*, qui rend la pose très expéditive.

Pour la pose des feuilles on a une planchette de la dimension intérieure du cadre, mais entrant librement. Elle a une épaisseur égale à la moitié de celle du cadre diminuée de 1 ½ mm. (soit, par exemple, 11 mm. pour les cadres Layens ou Dadant-Modifiée, qui ont 25 mm., et 9 ½ pour le cadre Dadant, qui en a 22). Deux lattes, clouées en haut et en bas sur l'une de ses faces et débordant aux extrémités, la maintiennent en place dans le cadre (fig. 29).

(1) Toutes les cires ne sont pas également bonnes, elles varient selon leur provenance; quelquefois leur défaut de cohésion est dû aussi à une mauvaise méthode d'épuration.

La feuille gaufrée est placée sur la planchette et l'on fait emboîter le cadre par-dessus. La feuille doit avoir en largeur 2 ou 3 mm. de moins que le vide du cadre et il doit rester en bas un espace de 3 à 10 mm. environ (selon la hauteur du cadre et la qualité de la cire), en prévision de l'étirement de la cire.

Pour noyer les fils dans la cire on a successivement employé divers procédés. En Suisse, nous avions fini par adopter un outil analogue à un tournevis dont le tranchant, légèrement en biais, serait remplacé par une cannelure longitudinale correspondant au calibre du fil, et que l'on chauffe avant de le promener doucement, de haut en bas, le long du fil. Puis M. Woiblet nous a dotés en 1887 de son éperon qui remplit encore mieux le but (fig. 30). C'est une roulette en laiton de 20 à 21 mm. de diamètre, montée comme un éperon et dans laquelle ont été entaillées 26 dents triangulaires : les dents sont encochées dans leur épaisseur, de façon à emboîter le fil lorsqu'on fait courir la roulette le long de celui-ci. On chauffe l'outil à la flamme d'une petite lampe à alcool; la chaleur du métal fait légèrement fondre la cire, qui recouvre le fil derrière le passage de la roulette (fig. 31).

La feuille adhère suffisamment aux fils pour être maintenue en place et les abeilles se chargent de l'attacher au cadre en haut et sur les côtés.

Il n'est pas nécessaire de tendre de fils les cadres de petites dimensions en hauteur. Pour la pose des feuilles on se sert de la planchette décrite plus haut et l'on verse de la cire bien chaude le long de la ligne de contact de la feuille et de la face intérieure du porte-rayon (traverse supérieure). La feuille reste libre des trois autres côtés.

On peut aussi fixer la feuille sous le porte-rayon en la pliant à angle droit sur une largeur de quelques millimètres et en pressant la partie pliée contre le bois avec une lame de canif; la partie à coller peut être divisée en plusieurs sections qu'on plie et presse alternativement d'un côté et de l'autre. Si l'on opère par une température basse, il faut chauffer légèrement la cire. La cire peut être pressée au moyen d'une roulette (voir MAI, **Miel en sections**). Un autre procédé consiste à partager le porte-rayon dans sa longueur par un trait de scie et à engager la feuille dans la fente.

Il se fabrique aux Etats-Unis des feuilles gaufrées dans lesquelles le fond des cellules est plat au lieu d'être à trois facettes et qui sont déjà garnies de fils. Ces feuilles sont acceptées et achevées par les abeilles et il s'en fait un grand usage en Amérique et en Angleterre. Cependant les rayons ne sont pas aussi solidement fixés que lorsque les fils sont reliés aux cadres en haut et en bas et ils ne supportent pas d'être tenus autrement que dans la position verticale [1].

L'insertion d'un cadre garni de cire gaufrée dans le corps de ruche (ou chambre à couvain) doit se faire à l'une des extrémités, entre l'avant-dernier rayon et le dernier; si celui-ci contient du couvain, ce qui ne se présente guère à l'époque où l'on fait bâtir, la feuille est placée la dernière. Il ne convient pas de la mettre au centre et cela pour deux raisons : elle séparerait le

[1] L'invention est de M. Hetherington et remonte à 1876. Le procédé consistant à tendre les fils dans les cadres avant de poser la feuille a été indiqué par le journal *Gleanings*, en 1879; nous avons adopté ce dernier dès l'année suivante.

nid en deux, puis la chaleur y étant plus forte et les abeilles plus nombreuses elle pourrait s'affaisser, se déformer. Lorsqu'une feuille est achevée, on peut en donner une autre; on fait bâtir plus ou moins, selon les besoins du rucher, mais on doit toujours fournir aux abeilles l'occasion de produire un peu de cire au commencement de la miellée.

Pour obtenir des cellules à mâles, on laisse dans un cadre, vers l'une des extrémités, un espace d'un demi-décimètre carré sans le garnir de cire gaufrée.

Il ne convient pas de laisser des feuilles à bâtir dans une ruche lorsque la miellée ne donne pas; elles occupent inutilement de la place et finissent par être rongées et salies par les abeilles. Il arrive assez fréquemment qu'une feuille est achevée du côté intérieur, tandis que la face extérieure reste intacte; on la retourne alors, mais seulement si la face intérieure ne contient ni œufs, ni larves.

Nous avons vu, pendant la grande miellée, des feuilles de 12 décimètres transformées en véritables rayons dans l'espace de 24 heures, mais d'habitude les choses ne vont pas aussi vite que cela. Il faut un temps favorable, une bonne population et des feuilles de bonne fabrication.

Au commencement de la saison, et plus tard lorsqu'il s'agit de prévenir l'essaimage, une feuille gaufrée ne tient pas lieu d'un rayon tout bâti; or, le débutant n'a pas encore de ces derniers en provision et s'il peut s'en procurer de bien sains, c'est-à-dire provenant d'un rucher où la loque n'a pas régné, il fera bien d'en découper et fixer quelques-uns dans des cadres, de la manière décrite au paragraphe **Transvasements**; cela lui

permettra d'attendre que les abeilles lui aient bâti sur cire gaufrée.

Rayons pour miel de surplus. — L'insertion des rayons destinés au magasin à miel ne demande pas autant de précautions que celle des rayons à couvain. A l'époque où l'on garnit ces magasins, les familles sont fortes en population et la température s'est réchauffée. On peut donc présenter à la fois un certain nombre de cadres à bâtir, soit dans une boîte placée au-dessus du corps de ruche, soit à côté du nid à couvain si l'on fait usage de ruches dites horizontales (voir **Magasins à miel**). On se contente quelquefois, pour les magasins, de faire bâtir dans des cadres simplement amorcés, c'est-à-dire dans lesquels on a collé sous le porte-rayon une étroite bande de cire gaufrée ou de petits morceaux de rayons naturels. Nous déconseillons complètement ce procédé pour les rayons destinés à l'extraction, parce que les abeilles remplissent ces cadres de grandes cellules dans lesquelles la reine vient souvent pondre fort mal à propos des œufs de mâles. Du reste, pour le miel en sections il présente le même inconvénient.

Lorsqu'on garnit une boîte de cire gaufrée, il est bon que l'un des cadres au moins, de préférence celui du centre, contienne un rayon déjà achevé, qui attire les abeilles et les détermine plus vite à occuper la hausse.

Espacement des cadres. — Nous avons dit que les cadres se plaçaient dans la chambre à couvain de 32 à 38 mm. de centre à centre, selon la méthode employée ou selon la saison. A 32 les abeilles peuvent encore élever du couvain d'ouvrières, au delà de 38 elles sont sujettes à intercaler un petit rayon dans la ruelle. L'es-

pacement à 37 ou à 38 mm. ne présentant pas d'autre inconvénient que de permettre l'élevage des mâles, qu'on peut du reste prévenir au moyen de la cire gaufrée, et offrant l'avantage d'un meilleur groupement des abeilles en hiver, ainsi que d'un maniement plus facile des cadres dans la ruche, il a été adopté par beaucoup d'apiculteurs [1]. Dans la Suisse romande, nous avons adopté la méthode consistant à régler la position des cadres du corps de ruche au moyen d'équerres fixées dans le bas des parois et d'agrafes de tapissier plantées dans les feuillures sur lesquelles reposent les porte-rayons (pl. I et II). Nos collègues de langue allemande placent leurs cadres à 35 mm. et les espacent au moyen de pointes plantées dans les montants. En Italie, les pointes sont remplacées par de petites bandes de fer-blanc. Ailleurs, on se contente de régler l'écartement en haut en donnant plus de largeur aux extrémités des porte-rayons. D'autres enfin, les Américains par exemple et beaucoup d'Anglais, le règlent à l'œil ou au toucher. En Angleterre, on a imaginé une grande variété de bouts métalliques engagés dans les porte-rayons et maintenant les distances. M. Cowan, une grande autorité, place ses cadres à 33 mm. dans la bonne saison et les écarte à 40 et même plus pour l'hivernage. Sans contester l'excellence du procédé en théorie, nous ne sommes pas encore prêt à renoncer à nos agrafes et équerres, qui offrent une grande commodité et présentent, en outre, un avantage réel dans le transport des ruches.

[1] M. Dadant fait valoir une autre raison à l'appui : chaque nymphe laisse dans sa cellule un cocon qui en diminue la profondeur ; les abeilles sont donc obligées d'allonger la cellule peu à peu et la largeur donnée à la ruelle permet d'utiliser plus longtemps les rayons.

Nous les recommandons surtout aux commençants ; il leur sera toujours facile de les enlever.

Dans les magasins à miel l'espacement peut être un peu plus grand ; M. Dadant a adopté 42 mm. pour les rayons à extraire.

Réunion des ruchées qui ne se sont pas développées. — Si, dans le cours des trois ou quatre semaines qui précèdent l'époque habituelle de la grande floraison, on constate que la faiblesse d'une colonie tient au défaut de fécondité de la reine, il ne faut pas hésiter à sacrifier cette reine et à réunir ses abeilles et son couvain à une autre ruchée. Une colonie faible aux approches de la récolte est une non-valeur : elle consomme, demande des soins et ne peut rien produire par elle-même, tandis que sa population fournira à une voisine un bon appoint de butineuses qui rendront des services.

Les dimensions des entrées, ou trous-de-vol, ont une grande importance dans la conduite d'un rucher. L'ouverture doit pouvoir être réduite à 7 ou 8 mm. en hauteur (à 10 mm., souris et sphinx tête-de-mort passent ; pour les cétoines dans le Midi, voir **Juin**) et pendant la récolte il faut l'agrandir considérablement. Dans nos ruches l'entaille a 7 à 8 mm. sur 24 cm. de longueur. Une bande de métal, fixée au-dessus par des pitons, protège le bois contre les dents des souris et sert à maintenir deux autres bandes glissant horizontalement sur le plateau contre la paroi et pouvant être écartées ou rapprochées à volonté (fig. 68). Pour la récolte, nous soulevons nos ruches par devant au moyen de cales d'un centimètre environ, afin que les abeilles puissent circuler sous toute la largeur de la paroi (fig. 70). Dans

les ruches à plateau fixe (ruches allemandes), il est nécessaire de faire l'entaille plus haute ; la bande de zinc à demeure doit alors être mobile, ce qu'on obtient en allongeant verticalement les ouvertures par lesquelles passent les pitons de soutien.

En hiver, nos entrées restent ouvertes sur 18 à 24 cm. de longueur, selon la force de la population.

Au printemps, nous les réduisons en longueur à 5 cm. environ, puis les agrandissons successivement. Nous ne mettons les cales que pendant la grande récolte. Les ruches en nourrissement ont le passage réduit à 3 cm.; celles qui sont faibles également. Quant aux orphelines sans couvain, nous ne leur laissons que 1 ou 2 cm. jusqu'à ce que nous ayons pris un parti à leur égard, ce qui doit être fait le plus promptement possible (voir **Colonies orphelines**). En cas de pillage ou de menace de pillage, il faut immédiatement rétrécir toutes les entrées du rucher.

Magasins à miel. — Les bonnes ruches à cadres peuvent être ramenées à trois types principaux :

1° La ruche allemande, s'ouvrant par l'un des côtés et appropriée aux pavillons (type Burki-Jeker, fig. 78 *bis*, ou Berlepsch, fig. 78), contient plusieurs rangées de cadres superposées. Ce sont les rangées supérieures qui constituent spécialement le magasin à miel, tandis que la rangée inférieure, généralement composée de cadres plus grands (en hauteur) est surtout destinée à l'élevage du couvain et aux provisions nécessaires à la colonie (pl. III).

2° La ruche verticale s'ouvrant par-dessus (type Dadant) est composée d'un corps de ruche, formant la

demeure proprement dite des abeilles ou chambre à couvain et d'une ou plusieurs boîtes généralement de hauteur moindre, qu'on ajoute successivement par-dessus au moment de la récolte. Ces boîtes forment le magasin à miel, mais les grandes dimensions du corps de ruche permettent souvent l'emmagasinement d'un peu de miel de surplus dans un ou deux rayons des extrémités (fig. 57, 67, 69, 70, 72 et pl. I).

Lorsque le cadre adopté pour le couvain est trop petit pour qu'un seul corps de ruche suffise au développement complet de la colonie (type anglais, fig. 56), un second corps de ruche est ajouté à l'autre avant la miellée pour compléter la chambre à couvain, et les boîtes pour le miel de surplus sont également pareilles au corps de ruche. L'inconvénient que présente, à nos yeux du moins, la petitesse du cadre à couvain, est compensé dans une certaine mesure par l'avantage d'avoir un seul modèle de caisses et de cadres. Mais ce système ne convient que si le cadre est bas et allongé horizontalement, comme le type anglais ou le Langstroth, fig. 56 et 55, sans l'être d'une façon exagérée comme dans certains modèles.

3° La ruche horizontale s'ouvrant par-dessus (type Layens) est composée d'une seule caisse servant à la fois de chambre à couvain et de magasin à miel. Dans cette dernière, il n'y a qu'une seule rangée de cadres tous pareils et plus hauts que larges (fig. 58, 77 et pl. II). Les abeilles emmagasinent le miel de surplus dans les rayons que l'apiculteur ajoute au fur et à mesure des besoins, à côté des rayons à couvain (1).

(1) On peut cependant placer aussi sur les cadres des petites boîtes ou sections pour miel à livrer en rayons, que les abeilles remplissent dans les bonnes années.

Dans les deux premiers types, le magasin à miel est donc plus ou moins distinct de la chambre à couvain, bien qu'il n'en soit séparé par aucune cloison, et il se trouve au-dessus d'elle ; tandis que dans le troisième il n'est qu'une sorte de prolongement de la chambre à couvain dans le sens horizontal. Ce magasin se trouve alors non pas au-dessus mais de chaque côté du couvain, ou d'un seul si l'on préfère.

Nous avons dit qu'il fallait aux abeilles qui élèvent du couvain de la sécurité quant aux provisions ; il leur en faut aussi quant à la place nécessaire au développement de la population et à l'emmagasinement du miel, si l'on veut éviter la fièvre d'essaimage. C'est par l'aspect de la ruchée et les signes d'une miellée prochaine que l'apiculteur doit être guidé dans le choix du moment propice pour l'agrandissement de l'espace en vue de la récolte. Dans la ruche horizontale, les cadres peuvent être ajoutés deux par deux ou trois par trois, entre les rayons existants et les partitions, qu'on recule à la distance nécessaire. Dans la ruche allemande on met tout ou partie d'une nouvelle rangée de cadres, en déplaçant les planchettes correspondantes, qui sont reportées au-dessus, et l'on ferme ce nouvel étage avec une fenêtre-partition. Enfin, s'il s'agit de la ruche verticale, lorsque tous les rayons du bas sont occupés par les abeilles, on adapte une boîte garnie, que la toile (la natte ou les planchettes) recouvrira. Dans toute espèce de ruche, l'agrandissement doit se faire un peu en avance des besoins, mais autant que possible par une bonne température.

Lorsqu'on est appelé à ajouter une seconde boîte, ou une seconde rangée de cadres ou de nouveaux

rayons, il faut éloigner de la chambre à couvain les rayons contenant le miel et intercaler les vides entre eux et le couvain. Par conséquent : la boîte contenant du miel (type Dadant) sera enlevée et replacée sur la vide ; la seconde rangée de cadres (type allemand) sera placée un étage plus haut, pour céder sa place à une rangée vide; et dans la ruche horizontale (type Layens) les rayons pleins de miel seront reculés avec les partitions pour faire place aux nouvaux cadres garnis de rayons ou de cire gaufrée.

Cependant, lorsque la miellée tire à sa fin, si la population nécessite un nouvel agrandissement, il est préférable de ne pas éloigner le miel du couvain et d'ajouter rayons ou boîtes aux extrémités ou en haut

L'attirail d'hiver doit, à un moment donné, céder la place aux rayons ou boîtes ajoutés, mais il est bon que le dessus des ruches soit toujours chaudement couvert, car même en été des nuits froides peuvent chasser les abeilles des boîtes. Du reste les coussins servent aussi de protection contre l'ardeur du soleil.

Loque, traitement. — Nous avons déjà dit quelques mots dans notre INTRODUCTION de cette terrible maladie, le fléau des ruchers. Les auteurs anciens nous apprennent qu'elle a existé de tout temps (1). Elle est due

(1) Aristote dit, après avoir décrit les ravages de la fausse-teigne : « Une seconde maladie est une sorte d'inertie qui tombe sur les abeilles : la ruche contracte alors une mauvaise odeur. » (*Histoire des Abeilles*, liv. IX.) L'inertie est le propre des ruchées décimées par la loque : il est probable que les Anciens, non plus que nos campagnards, ne visitaient pas souvent l'intérieur de leurs ruches et qu'ils ne reconnaissaient la maladie qu'à l'inactivité des colonies et à leur mauvaise odeur.

Della Rocca, dans son *Traité complet sur les Abeilles* (Paris 1790, vol. III, p. 255), décrit avec beaucoup de détails une peste qui a ravagé et détruit les ruchers de l'île de Syra, de 1777 à 1780, et qui n'était autre que la loque, bien qu'il ne lui donne que le nom de pourriture du couvain. Il cite l'abbé Tessier et Schirach qui ont décrit cette maladie avant lui.

à l'introduction dans le tube digestif des abeilles et des larves de certains organismes végétaux infiniment petits, qui, trouvant là un terrain propice, s'y développent et s'y multiplient très rapidement. Les germes ou spores de ces microbes de la loque sont des poussières invisibles à l'œil nu, qui sont transportées par l'air et surtout colportées par les abeilles elles-mêmes, lorsqu'elles ont été en contact avec elles, soit dans une ruche loqueuse, soit au dehors dans son voisinage, où ces poussières peuvent s'être déposées. La loque n'est donc pas une maladie spontanée comme quelques personnes sont encore tentées de le croire ; elle est toujours due à des germes loqueux introduits dans la ruche. Diverses causes, telles qu'un refroidissement, une nourriture insuffisante ou de mauvaise qualité, peuvent amener la mort du couvain et sa décomposition, mais la pourriture spéciale qui caractérise la loque et qui est essentiellement contagieuse ne se déclare que si des spores de loque ont été apportées du dehors. C'est donc de l'invasion de ces spores, ou de leur propagation si elles ont été introduites dans le rucher, que l'apiculteur doit chercher à se garantir (1).

(1) M. Ch. Dadant, qui cultive les abeilles par centaines de colonies depuis plus de 30 ans, n'a jamais vu de ruche loqueuse : il a eu l'occasion de trouver du couvain mort de refroidissement ou de faim et jamais la loque ne s'est déclarée. Il conclut donc, avec raison, que cette maladie n'est pas spontanée (*Revue* 1882, p. 230).

Quinby, sans être aussi affirmatif, estime que 19 cas de loque sur 20 doivent être attribués à la contagion et déclare qu'après 30 ans de patientes et minutieuses observations il n'a pas encore pu se convaincre d'une façon satisfaisante qu'un seul cas de maladie grave parmi ses abeilles ait été amené par le refroidissement du couvain (*Bee-keeping*, édition de 1878, p. 214). « Souvent, dit-il plus loin, la maladie éclatait au printemps dans mes colonies les plus populeuses et les mieux approvisionnées et même plutôt dans celles-là que dans d'autres. » Il a constaté le premier cas de loque dans ses ruchers en 1835, bien avant l'emploi des ruches à cadres mobiles.

Le mal peut atteindre les différents membres de la famille, mais chez les abeilles adultes on ne constate guère sa présence que par l'examen anatomique et les ouvrières qui y succombent vont mourir au dehors, tandis que les larves infectées entrent en décomposition dans leurs cellules et ne sont pas expulsées par les ouvrières si l'homme ne vient pas à leur aide au moyen de désinfectants. C'est donc surtout l'état du couvain qui révèle à l'œil inexpérimenté la présence de la maladie dans la ruche. Par l'examen au microscope, on constate que les abeilles adultes, ainsi que les larves loqueuses et même les œufs si la reine est malade, contiennent dans leurs sucs des microbes appartenant à la catégorie des bacilles (analogues aux bacilles du choléra), doués de motilité et multipliant avec une rapidité inouïe.

La reproduction des bacilles se fait par scissiparité. Lorsqu'un bacille ne trouve plus à se nourrir, à végéter dans la matière organique qui le contient, il se divise en sections dont l'ensemble affecte d'abord la forme d'un chapelet, puis ces sections s'arrondissent, se séparent et forment autant de grains de poussière constituant les spores ou graines, qui s'attachent aux abeilles, comme à tous les corps avec lesquels ils entrent en contact, et propagent la maladie dans la ruche et au loin [1]. Ces spores, comme beaucoup de graines de végétaux, ont une vitalité remarquable qu'elles conservent probable-

Della Rocca (déjà cité), pour expliquer l'origine de la loque, se livre à la supposition que « quelque rouille pestilentielle avait sans doute corrompu la qualité du miel et les poussières des étamines. » Aristote avait écrit : « les abeilles sont sujettes à devenir malades lorsque les fleurs sur lesquelles elles font leur récolte sont attaquées de la rouille. »

(1) Grâce à l'obligeance de M. Cowan et à son puissant microscope, nous avons pu observer, dans les sucs de larves et d'abeilles, des bacilles se tortillant à d'autres à divers degrés de leur transformation en chapelets et en spores.

ment longtemps et résistent aux plus grands froids. Lorsqu'elles sont de nouveau en contact avec des larves dans une ruche, elles entrent en germination et deviennent des bacilles ; or l'expérience démontre que dans les cas de loque, de même que dans les épidémies de choléra, ce sont les êtres débiles, mal portants, mal nourris, qui sont surtout atteints et deviennent des foyers d'infection pour les autres. Par conséquent, ces spores pouvant se trouver répandues dans le rucher ou dans son voisinage, ou être apportées par des pillardes de ruchers voisins, ou rapportées par des abeilles du rucher qui auraient pillé une ruche loqueuse étrangère, le premier soin de l'apiculteur doit être de veiller à ce que le couvain de ses ruches ne souffre jamais ni de refroidissement, ni d'une alimentation insuffisante ou défectueuse et qu'il ne soit pas élevé dans des rayons trop vieux, malpropres ou humides.

Les premiers signes de la maladie sont une sorte d'inertie à laquelle les abeilles sont en proie, un mauvais groupement de la population, la dissémination du couvain ; enfin, et c'est là le signe le plus facile à reconnaître pour un commençant, la mauvaise position de quelques larves dans leurs cellules. La larve saine est d'un blanc de perle et arrondie en forme de C au fond de sa cellule ; la larve malade s'allonge horizontalement dans sa cellule pour mourir, devient jaunâtre, puis brunâtre et se décompose. Lorsque le mal se développe dans des larves déjà operculées, l'opercule s'affaisse légèrement et un trou s'y produit au centre (fig. 6) ; l'intérieur est alors déjà en putréfaction (ne pas confondre avec les larves saines, dont l'opercule n'est pas achevé et dont la blancheur indique l'état de santé). Lorsqu'on a

laissé la maladie se développer, la pourriture devient telle que la ruche répand une mauvaise odeur.

Les abeilles ont l'habitude d'expulser immédiatement des cellules et de la ruche tout couvain défectueux, détérioré par accident ou mort, mais elles font exception pour le couvain loqueux, qu'elles ne touchent pas volontiers et laissent pourrir dans les cellules ; c'est à ce signe aussi que l'on reconnaît la présence de la maladie. La matière pourrie est visqueuse, elle file quand on la sort avec une épingle.

On a essayé d'un très grand nombre de traitements pour combattre la loque ; ce sont ceux opérés au moyen de désinfectants qui sont en somme les plus simples (à moins qu'on n'ait recours à la destruction par le feu de la ruche infectée) et surtout les plus économiques, en ce qu'ils ne comportent le sacrifice ni des caisses, ni des rayons, ni des abeilles, ni du couvain et qu'ils n'empêchent pas généralement de faire une petite récolte l'année du traitement.

Les principaux désinfectants qui ont été employés sont : l'acide salicylique en fumigations et dans la nourriture (Hilbert) ; l'acide phénique en lavages et dans la nourriture (Butlerow) ; l'essence d'eucalyptus, quelques gouttes dans un coin de la ruche et dans la nourriture (Bauverd) ; le thymol, dans la nourriture, et le thym en fumigations (Klempin) ; le camphre, déposé dans la ruche (Ossipow) et dans la nourriture ; le phényle ou créoline (Cowan) dans la nourriture et en lavages ; le naphtol β (Dr Lortet), dans la nourriture ; la naphtaline, déposée dans la ruche ; enfin l'acide formique en solution déposé dans la ruche.

Le traitement d'Hilbert ayant réussi dans nos ruchers,

nous le décrirons en détail tel que nous l'avons appliqué avec les quelques modifications et simplifications que l'expérience nous a suggérées. Voici d'abord les recettes:

Solution Hilbert n° 1 : Acide salicylique précipité, très pur, 12 ½ grammes; alcool très pur, 100 grammes.

Solution Hilbert n° 2 : 200 gouttes de la solution n° 1, soit 5 grammes, dans 200 grammes d'eau distillée ou de pluie, employée tiède pour empêcher que l'acide ne se précipite.

Fumigation : 1 à 2 grammes d'acide par fumigation.

Sirop : de 200 à 240 gouttes de la solution n° 1, soit 5 à 6 grammes par litre de sirop ; faire le mélange avant le refroidissement du sirop.

Aussitôt qu'on a aperçu des larves malades, on procède à la désinfection de la ruche et à son nourrissement curatif, ainsi qu'au traitement préservatif des autres colonies.

La première chose à faire est de fumiger, ce qu'il faut entreprendre, autant que possible, lorsqu'il n'y a pas d'abeilles dehors, c'est-à-dire le matin ou le soir.

Le fumigateur (fig. 21), est une sorte de lanterne en fer-blanc, munie d'une petite lampe à alcool et dont la cheminée, à charnière, est recourbée en forme de cou de cygne, de façon à ce que son extrémité, large de 13 cm. environ et haute de 3, se projette en avant et puisse être engagée entre la ruche et son plateau. A 9 ou 10 centimètres au-dessus de la lampe se trouve une augette mobile en fer-blanc pour l'acide. La flamme de la lampe est réglée de manière à ce que l'acide (1 à 2 gr.) se liquéfie et s'évapore lentement sans brûler, c'est-à-dire qu'on la diminue au besoin pendant l'opération, qui dure environ dix minutes. Une trop forte chaleur

le décomposerait et le rendrait sans effet ou même nuisible. La ruche est soulevée par derrière et la cheminée de la lanterne est engagée entre la caisse et le plateau comme une cale. Les espaces entre la ruche et le plateau sont bouchés avec des lattes assemblées en forme d'équerres.

L'acide se répand dans la ruche sous forme de vapeur blanche. Afin de mieux établir le courant, on peut soulever un coin de la couverture des cadres. Pour les ruches à l'allemande on remplace la fenêtre-partition par une planchette entaillée au bas et l'on soutient la lanterne de quelque manière.

Pendant la fumigation on lave le trou-de-vol, la planchette d'entrée et les bords du plateau avec la solution n° 2 tiède.

Les fumigations et les lavages sont répétés au moins tous les quatre à cinq jours jusqu'à guérison. On ne tarde pas à voir les abeilles nettoyer les cellules infectées.

Les colonies malades reçoivent, tous les deux soirs, un sixième de litre (un verre) de sirop à l'acide, et il est prudent, tant que dure le traitement, de faire la même distribution aux autres ruchées, principalement aux voisines.

D'ordinaire, la guérison se produit au bout de trois à quatre semaines. Si elle tardait davantage, ce serait signe que la reine est infectée ; le mieux serait alors de la supprimer et de la remplacer. Quelquefois les reines périssent pendant le traitement, mais le cas n'est pas fréquent. L'acide, tant sous forme de vapeur que mélangé à la nourriture, ne fait aucun mal au couvain non plus qu'aux abeilles lorsqu'il est administré aux doses indiquées.

Précautions à prendre. — Nous ne saurions trop insister sur les précautions à prendre pour éviter de propager la contagion : s'abstenir de toute fausse manœuvre pouvant provoquer de l'excitation et du pillage dans le rucher; restreindre les entrées des ruches malades et n'ouvrir ces ruches que le matin ou le soir et après une fumigation ; soustraire aux atteintes des abeilles en quête tout ce qui provient de ruches loqueuses : miel, rayons, raclures de plateaux, débris, etc.; se munir d'un tablier spécial pour les opérations et laver soigneusement avec de la solution n° 2 ses mains, ses outils et instruments après tout contact avec des ruches infectées. Il faut encore : enfermer dans une caisse ou armoire spéciale les rayons extraits de celle-ci et les fumiger, pour ne les rendre qu'à des colonies ayant été loqueuses ; désinfecter par des fumigations ou des lavages à la solution n° 2 les vases, extracteurs, etc., ayant contenu du miel loqueux ; éviter, autant que faire se peut, les échanges de rayons, plateaux, partitions, toiles, coussins d'une ruche à l'autre dans le courant de la saison ; puis, à l'automne, fumiger toute la provision de rayons vides (à l'acide ou au soufre).

On peut remplacer la solution Hilbert n° 2 pour lavages, qui a l'inconvénient de devoir être préparée tiède, par une solution d'acide phénique à 3 % (l'acide phénique ordinaire), ou par une solution de lysol à 1 ou 2 %. Cette dernière est employée actuellement par les chirurgiens pour désinfecter leurs instruments.

Le traitement Hilbert a eu un plein succès dans celui de nos ruchers qui a été envahi par la loque ; envahi est le mot, car nous avons eu à la fois dans une saison jusqu'à 37 ruches atteintes. Toutes les ruches traitées

ont été guéries, et si plus tard le mal a reparu par-ci par-là, c'est qu'il avait pu prendre au début un grand développement avant d'être découvert : le rucher est distant de Nyon de 7 kilomètres et ne recevait que de rares visites. L'emplacement a dû être complètement infecté de spores et il faudra beaucoup de temps pour l'assainir.

M. Cowan, qui a appliqué le traitement Hilbert avec quelque légères modifications, a eu le même succès que nous, et telle est la confiance que ce traitement lui inspire qu'il n'a pas craint d'introduire dans son rucher les colonies loqueuses d'un voisin pour les traiter lui-même.

Bien des gens nient l'efficacité du traitement Hilbert ou d'autres remèdes et la possibilité de guérir la loque. Nous croyons, avec notre ami anglais, que ceux-là n'ont pas suivi le traitement dans toute sa rigueur et ont sans doute négligé certaines précautions. D'autres croient à l'existence de deux loques, dont l'une serait plus facilement guérissable que l'autre. Il est certain que la maladie varie beaucoup de virulence selon la localité. Dans les régions très mellifères, où la loque a pour ainsi dire existé de tout temps parce qu'on y a toujours élevé des abeilles, elle se montre beaucoup plus bénigne (par suite de l'atténuation naturelle du virus) que dans les contrées ou ruchers où elle apparaît pour la première fois. C'est, à notre avis, ce qui a fait supposer à plusieurs auteurs qu'il existait deux loques, l'une maligne, l'autre bénigne.

Nous mentionnerons quelques autres traitements plus récents, en attirant spécialement l'attention sur celui à l'acide formique décrit en dernier lieu.

Le camphre a été signalé par l'apiculteur russe Ossipow en mars 1884 (voir notre *Revue* de juin 1884). On dépose sur un plateau de la ruche, enveloppé d'un chiffon, un morceau de camphre de la grosseur d'une petite noix et on le remplace lorsqu'il est évaporé. La présence du camphre permet aux abeilles de nettoyer les cellules contenant des larves mortes ou pourries et arrête le développement du mal. Tant qu'une ruche en contiendra, la loque ne s'y développera pas (du moins selon l'expérience de notre métayer et de beaucoup d'autres apiculteurs); la première chose à faire, donc, lorsqu'on a quelque doute sur l'état de santé d'une colonie, c'est d'appliquer le remède Ossipow (ou de recourir à la naphtaline, comme il est dit plus loin), quitte à procéder ensuite à un traitement plus radical. On peut aussi administrer du camphre dans la nourriture en le faisant dissoudre dans son poids d'alcool ; nous savons que le procédé a été employé avec succès, mais ne sommes pas en mesure d'indiquer un dosage déterminé (1).

Thym. — M. Klempin s'est servi avec succès de branches de thym desséchées, comme combustible dans l'enfumoir, pour désinfecter ses ruches ; mais leur effet, comme celui du camphre, n'est peut-être pas radical ; les expérimentateurs ne sont pas tous d'accord sur ce point.

Acide phénique et goudron. — En décembre 1887, M. Schröter, de Francfort, annonçait qu'il avait guéri ses ruches de la manière suivante : Dans une petite boîte

(1) Un chiffon imbibé d'alcool camphré et déposé sur le plateau de la ruche (Dumoulin) a donné également de bons résultats.

de 10 cm. de côtés et de 1 à 1 ½ centimètre de hauteur, est déposé un morceau de feutre imbibé d'un mélange d'acide phénique et de goudron de Norvège en proportions égales. Le couvercle de la boîte est maintenu légèrement soulevé afin de permettre l'évaporation de l'acide phénique. La boîte est déposée sur le plateau de la ruche au-dessous du couvain et y reste en permanence. On peut renouveler la dose une fois dans l'été. L'addition du goudron à l'acide a pour effet de rendre l'évaporation de celui-ci beaucoup plus lente.

Un apiculteur suisse a guéri ses ruches par ce moyen (*Revue* 1888, p. 156), mais d'autres, paraît-il, n'ont pas eu le même succès. En tous cas, le bas prix et la simplicité de ce traitement le recommandent comme préservatif. Pour les ruches infectées, M. Schröter conseille de supprimer les rayons contenant du couvain malade.

Le phényle, connu aussi en France sous le nom de créoline et recommandé par M. Cowan, a été appliqué avec succès par plusieurs apiculteurs de notre connaissance. Voici le traitement tel qu'il a été publié dans la *Revue* de juin 1889.

Recettes. — N° 1. Solution pour asperger, désinfecter etc. : une demi-cuiller à café de phényle soluble dans un litre d'eau.

N° 2. Solution pour laver les ruches, les plateaux, etc. : deux cuillers à café de phényle soluble par litre d'eau.

N° 3. Solution pour nourrissement : un quart à une cuiller à café de phényle soluble dans un litre de sirop.

Nota. — L'eau ou le sirop *doivent toujours être versés sur le phényle ;* en agitant ensuite, le mélange formera une émulsion. Agiter toujours avant emploi.

Mode d'emploi. — Préparez une ruche et un plateau propres qui auront été lavés ou badigeonnés avec la solution n° 2. Retirez un par un les rayons de couvain de la ruche infectée, secouez-en les abeilles dans la ruche propre et après avoir aspergé (au pulvérisateur) les rayons avec la solution n° 1, placez-les aussi dans la ruche propre de façon à ce que les abeilles puissent se grouper dessus. Retirez tous les rayons superflus, aspergez-les avec la solution n° 2 et extrayez-en le miel. Celui-ci peut alors être bouilli et si on l'emploie comme nourriture pour les abeilles on peut le diluer et y ajouter du phényle dans la proportion de $^1/_4$ de cuiller à café pour un litre de miel dilué.

Enclavez les rayons entre des partitions et commencez le nourrissement avec du sirop : quatre litres sur une cuiller à café de phényle. Si les abeilles l'acceptent on peut augmenter graduellement la proportion de phényle, mais elle ne devra en aucun cas dépasser une cuiller à café par litre de sirop.

Si les abeilles refusent d'y toucher, ce qui n'est pas du tout improbable si elles ont accès à d'autre nourriture, versez du sirop médicamenteux à la dose la plus faible dans les rayons voisins du couvain. Elles s'y habitueront vite et apprendront à le prendre de la manière ordinaire. A mesure que les abeilles auront besoin de rayons, donnez-leur ceux qui ont été aspergés avec la solution n° 2.

La vapeur de phényle agit aussi comme désinfectant; on peut donc placer dans un coin de la ruche une petite fiole de phényle concentré. Au lieu d'un bouchon de liège, mettez un léger tampon de coton en laine dont une partie soit en contact avec le liquide. La capillarité

entretiendra le coton humecté et la chaleur de la ruche produira de l'évaporation. On peut aussi saturer de phényle un morceau de papier buvard ou de feutre et le poser sur le plateau, à condition qu'il soit dans une boîte recouverte de zinc perforé, afin que les abeilles n'aient aucun contact avec lui.

Le phényle n'est *ni un poison ni un corrosif* pour l'homme ou les grands animaux, mais à fortes doses il tue les insectes ; par conséquent il ne faudrait pas dépasser les proportions données ci-dessus.

Il faut stimuler la production du couvain en nourrissant libéralement avec le sirop médicamenteux et si la maladie ne cède pas devant ce traitement il ne reste plus qu'à supprimer la reine.

Eucalyptus. — Notre métayer, M. Auberson, et M. L. Delay, le fabricant de ruches, ont appliqué avec un succès complet le traitement à l'eucalyptus, que M. Bauverd a été le premier à indiquer : Dans une très petite boîte en fer-blanc (boîte à cirage) dont le couvercle a été percé de trous *aussi petits que possible*, on met un peu d'essence d'eucalyptus. Cette boîte est déposée sur le plateau de la ruche malade et la colonie reçoit tous les quatre ou cinq jours un litre de sirop tiède contenant une cuiller à café de teinture d'eucalyptus (essence d'eucalyptus 1, alcool 9). Enfin de temps en temps on laisse tomber dans la ruche, toujours aux endroits où il n'y a pas d'abeilles, quelques gouttes de la même teinture (*Revue* 1889, octobre).

Récemment, M. Auberson a simplifié le traitement. Il se borne maintenant à répandre, chaque semaine jusqu'à guérison, quelques gouttes d'*essence* d'eucalyptus

dans la ruche, le long d'une paroi, afin si possible de ne pas tuer d'abeilles. Si la ruchée est déjà très fortement atteinte, il transvase préalablement rayons et abeilles dans une ruche saine, frottée à l'intérieur d'essence d'eucalyptus, et continue le traitement. Si, trois semaines après, le nouveau couvain donne encore des signes de maladie, il tue la reine et la remplace par une autre prise dans une colonie saine, avec deux rayons garnis d'abeilles et de couvain.

Après guérison, il continue, par précaution, à verser encore de temps en temps un peu d'essence.

L'eucalyptus doit être employé avec prudence, étant sujet à provoquer le pillage.

Naphtol Bêta. — M. le Dr Lortet, qui s'est livré à de minutieuses recherches sur la bactérie loqueuse (*Revue* 1890, supplément de février), préconise le traitement au naphtol β, administré dans la nourriture dans la proportion de un tiers de gramme par litre. Un tiers de gramme de naphtol est d'abord dissous dans un litre d'eau pure, additionné d'un gramme d'alcool destiné à faciliter la solubilisation du médicament. C'est ce premier liquide qui sert à faire le sirop de sucre ; on en fait absorber les plus grandes quantités possibles aux colonies malades.

Les Anglais ont trouvé que le dosage du naphtol dans le sucre est plus sûr, la dose ne variant pas quel que soit le degré de concentration donné au sirop. La proportion est alors de 40 à 50 centigrammes par kilogramme de sucre. Le naphtol est préalablement dissous au moyen d'alcool, que l'on verse dessus goutte à goutte jusqu'à dissolution.

Il semble indiqué d'adjoindre au naphtol quelque dé-

sinfectant externe, tant en vue d'assainir la ruche elle-même que dans un but préventif. Le Dr Lortet l'a lui-même conseillé. On pourra, par exemple, faire des fumigations à l'acide salycilique, ou déposer un peu de camphre ou de naphtaline dans la ruche.

La naphtaline est plutôt considérée comme un préventif que comme un curatif, bien qu'on connaisse des cas où elle a suffi à elle seule pour amener la guérison. On en dépose une petite quantité dans la ruche, mais, comme elle répand une odeur très forte, il ne faut pas forcer la dose, car cela pourrait causer la désertion du couvain par les ouvrières et même la mort d'abeilles. Elle se vend sous deux formes : en petits cristaux blanchâtres et en bâtons. Si on l'emploie en cristaux, on en met ce qu'il en peut tenir sur une pièce de monnaie de 2 cm. de diamètre, en la versant dans la ruche le plus loin possible de l'entrée. La naphtaline en bâton se coupe en morceaux d'environ un centimètre de long, dont on met un ou deux à la fois. Cette substance s'évapore à la longue, de sorte qu'il faut renouveler la dose quand il n'y en a plus. Elle ne doit en aucun cas être administrée dans la nourriture. Ce préventif est d'une application facile et coûte fort peu de chose.

Acide formique. — Cette substance, signalée comme désinfectant par M. Dennler dès 1886, a été employée récemment avec le plus grand succès par plusieurs apiculteurs de notre connaissance. Il en est fait une solution dans les proportions suivantes : acide pur 10, eau 90. L'acide formique, cristallisé, étant d'un prix extrêmement élevé, il ne se trouve guère chez les pharmaciens

que dilué. La solution usuelle est au 25 % (acide 25, eau 75) et a un poids spécifique de 1.06 environ. Pour en obtenir une nouvelle solution au 10 %, il faudra y ajouter une fois et demi son poids d'eau, soit 6 décilitres d'eau pour 4 décilitres de la solution première (1).

Voici le traitement tel qu'il a été appliqué avec succès en Suisse :

On retire de la ruche une partie des rayons (quitte à les remettre peu à peu plus tard), afin de resserrer autant que possible les abeilles sur les rayons malades (2). Puis on prend deux rayons vides, dans l'une des faces desquels on verse 100 grammes de la solution, en ayant soin de tenir les cadres très légèrement inclinés vers le bas et de verser d'un peu haut en un mince filet (une pissette de pharmacien convient très bien pour cela), de façon que le liquide entre bien dans les cellules et y reste. On place ces rayons de chaque côté du couvain, la face contenant la solution regardant le couvain, et les partitions immédiatement après.

Huit ou dix jours plus tard, on fait une inspection et, s'il n'y a pas guérison, on renouvelle la dose en continuant chaque semaine jusqu'à la guérison complète, qui a lieu souvent après un premier traitement et en demande rarement plus de deux ou trois.

Avec les ruches dans le plateau desquelles une auge est entaillée (voir fig. 71), on peut verser les 100 gram-

(1) L'acide formique se trouve aussi dans quelques pharmacies sous forme de solution au 50 % (acide 50, eau 50), mais il est plus cher. Le poids spécifique en est de 1,20 environ. Pour obtenir le dosage à 10 %, il faudra ajouter à la solution quatre fois son poids d'eau, soit 8 décilitres d'eau pour 2 décilitres de la solution première.

(2) Quel que soit le traitement, on ne doit pas se dispenser des précautions indiquées à la suite du traitement Hilbert, p. 94 et 95.

mes de solution dans l'auge, au lieu de les donner dans des rayons, mais si l'on employait une auge en métal il faudrait l'enduire préalablement de cire.

Pour hâter la guérison, on peut mettre sans crainte ce remède dans la nourriture des abeilles, une cuiller à potage par litre. Les rayons retirés provisoirement de la ruche à traiter doivent être désinfectés ; on les asperge de la solution au moyen d'un pulvérisateur, après avoir décacheté les cellules qui contiendraient du miel operculé.

Afin de préserver les autres ruches, il est bon d'y mettre sur le plateau une fiole contenant de la solution et bouchée très légèrement avec un peu de coton.

En résumé, le commençant qui voit apparaître la loque n'hésitera pas à appliquer consciencieusement l'un des traitements indiqués ; il doit affronter et surmonter le danger s'il veut mériter le nom d'apiculteur, mais la loque est une maladie si terrible, si contagieuse et surtout si difficile à déraciner d'un rucher qui en a été fortement atteint, que le possesseur d'un grand établissement, s'il la voit se déclarer dans une ruche, fera bien de détruire immédiatement la colonie pour tuer le mal dans sa racine. Si plusieurs familles sont atteintes, alors il entreprendra bravement le traitement. Pour détruire une ruche, on y introduit de nuit par l'entrée une mèche soufrée ; le contenu est ensuite brûlé et la caisse elle-même désinfectée, raclée et repeinte.

Fourmis. — Les ruches sont assez fréquemment hantées par les fourmis, mais nous n'avons jamais observé que cela eût des inconvénients sérieux. Il y a surtout une petite espèce noire qui aime à s'installer sous la

couverture et à y nicher ; elle ne s'aventure pas dans l'intérieur de la ruche, sauf quelquefois vers les angles en dehors des partitions, et c'est surtout la chaleur et un bon abri qui l'attirent. Du miel ou du sirop répandus sur la toile peuvent attirer d'autres espèces, mais les abeilles ne les laissent jamais, chez nous du moins, pénétrer dans leurs domaines et nous nous bornons à balayer celles que nous trouvons sous les coussins. Un peu de naphtaline en cristaux répandue sur la toile ou un morceau de papier goudronné suffisent pour les éloigner.

On s'en garantissait autrefois en plaçant les assises du rucher sur des pierres entaillées en forme d'auge dans lesquelles on entretenait de l'eau, mais cette précaution nous paraît superflue.

La craie peut remplacer l'eau pour isoler les ruches du sol.

MAI

Mal-de-mai. — Agrandissement des habitations. — Miel en sections. — Essaims naturels. — Prévention des essaims secondaires. — Recueillir un essaim. — Mise en ruche d'un essaim. — Essaimage artificiel. — Essaimage progressif et élevage artificiel des reines. — Grande miellée ; espace à donner aux colonies, aération, etc.

Mal-de-mai. — Les Allemands désignent sous ce nom (*Maikrankheit*) une maladie qui paraît être plus fréquente chez eux que chez nous. Les abeilles se traînent péniblement ; elles sont incapables de voler et meurent au bout de quelques heures, l'abdomen gonflé et rempli d'excréments. Des apiculteurs pensent qu'elles périssent pour avoir visité la dent-de-lion ou d'autres fleurs après une gelée : le froid exercerait une influence pernicieuse sur le pollen ou le nectar.

M. Hilbert recommande le sirop à l'acide salicylique tant comme préservatif que comme curatif.

Agrandissement des habitations. — Nous revenons sur ce sujet, déjà traité le mois dernier, car c'est en mai que les colonies prennent généralement leur grand développement et demandent beaucoup d'espace. Un rayon de 11 à 12 dcm. carrés bien couvert d'abeilles en porte environ 5000 ; si la reine arrive à pondre de 1500 à 2000 œufs par 24 heures [1], il naîtra à peu près

[1] Pour calculer la ponte journalière d'une reine, on divise par 21 le nombre des cellules contenant des œufs, des larves ou des nymphes. Un rayon de 12 dcm. carrés contient environ 10,200 cellules d'ouvrières.

autant d'abeilles chaque jour et, cette ponte prise pour base, ce serait donc tous les trois ou quatre jours qu'il faudrait ajouter un rayon ou un cadre de cire gaufrée, jusqu'à ce que le corps de ruche soit plein et que l'on puisse procéder à la pose des magasins à miel, si la ruche est d'un système à hausses. Mais comme il meurt aussi chaque jour un certain nombre de vieilles abeilles, l'augmentation de la population ne va pas tout à fait aussi vite ; c'est du reste d'après l'aspect de la ruche qu'on se guide pour agrandir. Plus tard, il continue à se perdre beaucoup d'abeilles aux champs, de sorte que la population n'augmente pas indéfiniment ; pendant la récolte, elle tend à diminuer en même temps que la ponte.

Il ne convient jamais de donner trop de place à la fois ; c'est pourquoi l'on fait généralement les boîtes (ou les rangées de cadres des magasins) de la moitié seulement du corps de ruche en hauteur et même plus petites. Lorsque l'une d'elles est bien occupée et en partie remplie de miel, on peut en intercaler une seconde (voir **Magasins à miel**).

Miel en sections. — L'apiculteur trouve souvent avantage à vendre une partie de son miel en rayons au lieu de l'extraire en totalité. Cela dépend des habitudes du marché où il l'apporte et des préférences de sa clientèle. De plus, en présence de la concurrence des produits étrangers et surtout des fabriques de glucose, il n'est pas douteux que le miel présenté en rayon, marchandise d'un transport plus difficile et impossible à falsifier quoi qu'on en dise, offre à l'amateur de vrai miel du pays plus de garantie d'authenticité que lorsqu'il est extrait.

Le miel en rayons se vend en capes ou calottes, en cadres ou en sections.

Les capes ont leurs amateurs fidèles qui n'admettent le miel que sous cette forme. Il s'y mêle souvent pour eux des souvenirs d'enfance ; puis il est certain qu'une cape proprette, en paille neuve et garnie de rayons dorés, est une chose fort appétissante et d'un transport relativement facile. Aussi sommes-nous tout à fait d'avis qu'on ne doit pas abandonner ce genre de produit, bien qu'il soit d'un rapport moindre que ceux obtenus par les nouvelles méthodes. C'est la spécialité du cultivateur de la ruche en paille, qui n'a souvent ni le goût, ni les moyens de devenir mobiliste. Du reste on peut faire remplir des capes sur nos ruches en ayant soin de fermer avec des planchettes échancrées (ou des feuilles de carton peint) les espaces que les capes ne recouvrent pas.

Le miel en cadres ordinaires est aisé à obtenir et si les cadres sont petits on peut mieux le détailler que s'il est en capes; mais il est difficile à transporter, les faces des rayons n'étant pas protégées comme dans les sections décrites ci-après.

Celui qu'on fait emmagasiner par les abeilles dans des boîtes assez grandes pour contenir plusieurs rayons présente, comme les capes, l'inconvénient de ne pouvoir être aisément détaillé et il n'en a pas l'aspect attrayant ni ce cachet du vieux temps qui séduit beaucoup de gens.

Pour réunir le plus d'avantages possible, c'est-à-dire: facilité de maniement, de transport, de vente au détail et aspect attrayant, les apiculteurs progressistes ont adopté ce qu'ils désignent sous le nom de sections. Ce sont de petits cadres à peu près carrés, faits générale-

ment de lames de bois plus larges que celles des cadres à extraire ; les montants ou lames verticales ont plus de largeur encore que les traverses, de façon à dépasser de chaque côté de quelques millimètres l'épaisseur du rayon contenu et à le protéger contre les chocs (fig. 22 et 44). Les dimensions des sections sont calculées de manière à ce que, pleines, elles se rapprochent le plus possible du poids de 500 grammes, y compris le bois. Elles sont placées en dehors du nid à couvain, c'est-à-dire soit sur les côtés de la ruche, soit au-dessus. On les emboîte par 2, 3 ou 4 dans des cadres spéciaux suspendus dans la ruche ou dans les boîtes (fig. 46), ou bien elles sont rangées sur des châssis à claire-voie ; mais dans ce cas elles doivent nécessairement être placées au-dessus du nid à couvain (fig. 47, 48, 49, 51).

Ces petites sections de rayons doivent être aussi propres et coquettes que possible, aussi les apiculteurs se sont-ils appliqués par d'ingénieuses dispositions à les garantir de toute tache de propolis ou de pollen, c'est-à-dire à éviter que les faces extérieures du bois soient en contact avec les abeilles. De même, pour obtenir des rayons d'une épaisseur uniforme, ils placent entre les rangées de sections, c'est-à-dire parallèlement aux rayons, des lames de bois mince ou de carton durci, ou plus généralement de fer-blanc, qui empêchent les abeilles d'allonger les cellules au delà d'une certaine limite. Ces séparateurs sont plus étroits que les sections ne sont hautes, de façon à laisser en haut et en bas un espace de 8 à 12 mm. non fermé. Ils sont cloués d'un côté aux cadres contenant les sections ou, dans les châssis, supportés par des traverses clouées au fond de ceux-ci (fig. 46, 46 *bis*, 47, 51).

On détermine moins facilement les abeilles à entrer dans les sections et à y travailler lorsque celles-ci sont isolées les unes des autres par des séparateurs ; c'est l'une des raisons pour lesquelles beaucoup d'Américains et d'Anglais, grands producteurs de sections, ont conservé les petites chambres à couvain, qui, sous d'autres rapports (prévention de l'essaimage, développement complet des colonies), présentent de réels inconvénients et demandent beaucoup plus de surveillance et de soins. On a donc essayé de supprimer les séparateurs, mais sans pouvoir obtenir la même régularité, la même perfection ; si l'on obtient davantage, le produit est moins beau ; souvent les rayons dépassent leur encadrement au détriment de leurs voisins et ne peuvent être emballés. Celui qui pense trouver comme nous l'écoulement sur place de ses sections irrégulières peut se passer de séparateurs, mais une expérience de plusieurs années nous engage néanmoins à préférer leur emploi. Ce point n'est pas encore tranché du reste et les journaux de langue anglaise sont remplis de discussions à ce sujet, comme à propos de l'épaisseur à donner aux sections. On les fait de 39 à 51 mm. et toutes les dimensions intermédiaires ont leurs partisans, mais celle de 51 mm. (2 pouces) est de beaucoup la plus usitée. Les abeilles ayant besoin de 6 ½ mm. pour circuler, l'intercalation de séparateurs entre deux sections nécessite deux passages, ce qui diminue l'épaisseur de chaque rayon de 6 ½ mm. environ. Les sections sans séparateurs doivent avoir les montants de 42 mm. de large au maximum ; celles avec séparateurs de 42 mm. au minimum. Les traverses doivent être plus étroites de 8 à 10 mm., ou entaillées de chaque côté de 4 à 5 mm. de façon à livrer

passage aux abeilles. Une innovation heureuse consiste à entailler aussi des passages dans les montants, afin de mettre chaque section en communication avec ses voisines. Les séparateurs doivent alors être percés d'ouvertures verticales aux places correspondant aux montants des sections, afin de compléter, comme en haut et en bas, le passage nécessaire aux abeilles (fig. 46 *bis*, 50 et 51).

Nous nous bornons à ces indications générales, laissant à chacun le soin de choisir parmi les nombreux modèles en vente chez les fabricants [1]. Les sections s'achètent non montées; l'assemblage se fait à mortaises et tenons, ou bien la section est faite d'une seule pièce qu'on plie aux places où se trouvent des cannelures entaillées dans l'épaisseur du bois (fig. 43 et 22).

Afin d'éviter autant que possible la propolisation, on serre les sections les unes contre les autres au moyen de clefs ou pièces de bois, taillées en biseau ou munies d'un ressort, qu'on force à l'une des extrémités entre la partition et la paroi de la boîte ou du châssis à claire-voie (fig. 47, 48, 51).

Entre les sections placées sur la ruche et le dessus des cadres, il doit y avoir un passage, soit 6 ½ à 7 mm. d'espace. Lorsque les sections sont placées dans des ca-

(1) Chez les Américains et les Anglais, nos maîtres dans ce genre de production, le modèle courant est une section de 4 1/4 × 4 1/4 × 2 pouces (108 × 108 × 51 mm.) employée avec séparateurs et donnant un poids, bois compris, d'environ une livre anglaise (454 gr.).

Les sections que nous avions adaptées à nos cadres Dadant ont 13 ½ cm. de hauteur sur 15 1/2 ou 11 1/2 cm. de largeur, selon que nous divisions l'espace en trois ou quatre, mais c'est un peu trop grand pour être facilement manié d'une seule main, et la grandeur de la surface augmente aussi la fragilité dans le transport. Un nouveau modèle, la Section Française, de 130 × 105 × 50 mm., s'adapte également bien aux cadres de la ruche Layens, de la Dadant-Modifiée et de la Burki-Jeker, et donne un poids, bois compris, d'environ 500 gr.

dres, les montants et traverses de ceux-ci doivent avoir une largeur égale à ceux des sections, mais on a la ressource d'augmenter ou de diminuer l'épaisseur des lattes, selon la dimension des sections adoptées, de façon à observer l'espacement de rigueur entre cadres et parois, ou entre cadres et cadres superposés (6 à 8 mm).

Les châssis ou casiers à sections, de même que les boîtes à cadres, (si l'on place des sections dans des cadres), peuvent avoir une surface moindre que celle de la ruche ; cela est même préférable avec les grandes ruches. Les espaces non couverts sont fermés au moyen de lattes, soit mobiles, soit fixées aux parois de la boîte.

Les sections doivent être amorcées, ou mieux, garnies de cire gaufrée très mince que l'on fixe de l'une des manières indiquées au paragraphe **Cire gaufrée** (fig. 22). Avec le petit instrument Parker (fig. 45), la besogne se fait très promptement. Il se compose d'un levier relié à une planchette qui se visse sur une table. Après avoir enduit le levier de miel, on place la section sur la planchette contre l'arrêt et dessus on introduit la feuille gaufrée jusqu'à ce qu'elle dépasse un peu la moitié de la largeur de la section ; on relève l'extrémité du levier en serrant et on plie la feuille à angle droit contre celui-ci, qui est ensuite retiré. Le bord de la feuille se trouve pressé contre la section. Les dimensions de l'instrument doivent être adaptées à celles de la section. Les feuilles étant sujettes à s'allonger, vu leur extrême minceur, il faut laisser un espace vide sur les côtés et surtout en bas.

On introduit chaque jour des perfectionnements dans

la fabrication des sections et la pose des feuilles ; nous renvoyons aux journaux pour les détails [1].

Il est nécessaire, lorsqu'on emploie des ruches verticales de grande dimension, de restreindre l'espace dans la chambre à couvain au moment où l'on place les sections au-dessus, afin de hâter l'ascension des abeilles. Ainsi, dans les ruches Dadant ou Dadant-Modifiée, on réduit le nombre des rayons à 7 ou 8, en retirant ceux des extrémités après en avoir brossé ou secoué les abeilles ; les cadres restants sont enclavés entre deux partitions. Les abeilles manquant de place se répandent dans la hausse. Il est important de donner les sections de bonne heure, c'est-à-dire dès que la grande floraison s'annonce.

Il faut inspecter fréquemment les sections placées dans les ruches pour les retirer dès qu'elles sont achevées, c'est-à-dire operculées, autrement les abeilles aug-

(1) Nous avons fait l'essai, pour nos sections d'une seule pièce, d'un nouvel outil qui fonctionne bien, le rouleau Hambaugh. Il se compose d'une roulette de laiton de 22 mm. de diamètre sur 9 mm. d'épaisseur, montée sur un manche, et d'une planchette découpée servant de guide. La section est placée non pliée sur la table : la feuille est mise, d'un côté, sur la partie à laquelle elle doit adhérer, de façon à déborder de 4 à 5 mm. le centre de cette partie, et le guide est appliqué dessus pour la maintenir : puis on presse avec la roulette la bande de cire non couverte par le guide et la feuille est ensuite pliée à angle droit. La roulette doit être enduite d'amidon ou de miel.

Une autre invention récente consiste en une section en six pièces dont les montants sont partagés en deux dans leur longueur (fig. 50). L'assemblage de la section se fait dans une forme (*block*) ; avant de placer les secondes moitiés des montants, on met la feuille gaufrée qui, coupée légèrement plus large que la section, déborde les montants et se trouve serrée de chaque côté lorsqu'on engage les deux dernières pièces. Traverses et montants sont entaillés de façon à ménager un passage aux abeilles des quatre côtés. Les sections sont placées dans des cadres.

La section Lee (du nom de son inventeur, attaché à la maison Geo. Neighbour & fils, à Londres, 127, High Holborn, W.C.), qui offre d'autres particularités trop longues à décrire, présente de nombreux avantages, à ce qu'assurent ceux qui en ont fait l'essai. Elle est brevetée.

menteraient inutilement la couche de cire des opercules et finiraient par les tacher. Ce sont celles du centre qui sont le plus promptement achevées et beaucoup de producteurs déplacent méthodiquement les sections, qu'ils mettent d'abord dans le corps de ruche, où elles sont plus vite bâties, pour les faire ensuite remplir de miel dans la boîte : celles des extrémités, dans la boîte, prennent la place de celles du centre, à mesure que ces dernières sont operculées et retirées. C'est, on le voit, une opération assez minutieuse si l'on veut imiter ce que l'expérience a enseigné aux spécialistes.

Pour examiner les sections dans les casiers, on envoie un peu de fumée, à moins qu'on ne fasse usage de la toile phéniquée, on enlève la clef de serrage, on écarte les sections l'une après l'autre et les abeilles restant sur celles que l'on sort sont brossées sur la planchette d'entrée. Il faut quelque attention pour ne pas écraser des abeilles en remettant les sections.

L'inspection des sections placées dans des cadres est un peu plus facile ; après avoir ôté la clef de serrage, on écarte les cadres et on les sort s'il y a lieu.

Les sections s'emballent et s'expédient par 3, 6, 12, etc., dans de petites caisses de mesure exacte que les fournisseurs livrent non assemblées (fig. 54). Deux des côtés des caisses sont vitrés, avec lattes de garantie clouées par-dessus. La vue du contenu empêche généralement les employés des chemins de fer ou des postes de maltraiter les colis. Il est bon d'étendre au fond des caisses du papier parchemin et de faire une bonne poignée avec la ficelle qui entoure la caisse. Nous avons expédié des sections de cette façon à de grandes distances (Le Havre, Paris, Nice) et les accidents ont été

très rares ; une fois un rayon s'est détaché, une autre fois une vitre a été cassée, sans autre avarie. On peut par surcroît de précaution matelasser le fond de la caisse.

Pour l'emballage des sections à livrer isolément on fabrique des enveloppes en carton avec poignée en ruban, des boîtes vitrées ou en fer-blanc, etc.

La production des sections demande beaucoup de soin et de surveillance et nous engageons les débutants à attendre leur seconde année d'apprentissage pour commencer leurs essais.

La section est et restera un article de luxe qu'il faut vendre plus cher que le miel extrait, vu son prix de revient plus élevé.

Essaims naturels. — Dans notre pays et sous les climats analogues, c'est généralement en mai, un peu avant la grande récolte ou à son début, que les ruches essaiment ; cependant on en voit jeter des essaims en avril, ainsi qu'en juin, et même, accidentellement, plus tard. Dans les pays de bruyère et de sarrasin, il peut se produire un essaimage en automne.

L'essaimage, qui est chez les abeilles le mode de propagation naturel de l'espèce, est généralement provoqué par un trop-plein de population dans la ruche ou par une défectuosité de celle-ci sous le rapport de l'exposition (trop de soleil) et de l'aération. Quelquefois, il est dû à la mort de la reine et à son remplacement par les abeilles. Un essaim se compose d'une partie de la famille, c'est-à-dire d'ouvrières de différents âges et de mâles qui émigrent avec la reine.

Les signes ordinaires, mais non infaillibles ni constants, de la prochaine sortie d'un essaim, sont une cer-

taine agitation des abeilles remplaçant leur activité habituelle, quelquefois l'encombrement à l'entrée, puis la présence de mâles et de cellules de reines.

On appelle *essaim primaire* le premier essaim sorti d'une ruche, s'il est accompagné de la vieille mère, c'est-à-dire d'une reine fécondée. L'*essaim secondaire* est celui qui sort d'une colonie ayant donné quelques jours auparavant (généralement 8 à 9 jours) un essaim primaire. Il est accompagné d'une reine nouvellement éclose et non encore fécondée. L'*essaim tertiaire* est le troisième sorti de la même ruche ; il a également à sa tête une reine non fécondée, sœur de la précédente.

Les essaims provenant du remplacement d'une reine morte ou défectueuse ont le caractère de l'essaim secondaire, c'est-à-dire que leur reine est nouvellement née et encore vierge, et ils demandent les mêmes précautions.

La reine qui accompagne un essaim primaire est chargée d'œufs et lourde [1]; aussi l'essaim se pose-t-il toujours assez promptement après sa sortie et ne repart qu'après un temps assez long, quand il repart ; tandis que les essaims secondaires et tertiaires, qui ont des reines alertes et vierges repartent plus promptement et quelquefois même ne se posent pas du tout dans le voisinage ; il faut donc se hâter de les arrêter et de les recueillir. Les essaims primaires ne sont pas nécessairement suivis d'essaims secondaires, tertiaires, etc. ; puis on peut prévenir la sortie de ceux-ci en supprimant dans la ruche qui a donné l'essaim tous les alvéoles maternels

[1] Quelquefois, elle peut à peine voler et tombe devant la ruche ou ne peut pas même sortir ; dans ce dernier cas l'essaim rentre de lui-même. Si la reine est perdue, l'essaim ressortira plus tard comme secondaire.

et en donnant une nouvelle reine [1]. On peut aussi rendre l'essaim secondaire ou tertiaire à la *souche* le lendemain de sa sortie ; cela empêche assez généralement la production de nouveaux essaims, mais le meilleur moyen de faire cesser la fièvre d'essaimage est le suivant, qui malheureusement ne peut guère être appliqué qu'aux ruches placées isolément en plein air.

Prévention des essaims secondaires. — Voici la méthode que décrit M. James Heddon dans son *Success in Bee-Culture :* « L'essaim primaire prend la place de la souche, qui est portée à quelques pouces du côté nord (les ruches de M. Heddon sont orientées à l'est), mais avec son entrée regardant le nord. Dès que la nouvelle colonie s'est mise au travail et a bien remarqué son emplacement, soit au bout de deux jours, la souche est remise parallèlement à l'essaim, de sorte que les deux colonies regardent l'est et se touchent presque. Tout en reconnaissant chacune leur propre ruche, elles sont, par rapport aux autres colonies, sur un seul et même emplacement. Deux ou trois jours avant la sortie possible d'un second essaim, soit le 5e ou le 6e jour après la sortie du premier, pendant que les abeilles sont actives aux champs, on enlève la souche pour la porter ailleurs. »

La souche finit par perdre toutes ses butineuses, qui vont rejoindre l'essaim, et la fièvre d'essaimage est coupée, mais cette perte d'abeilles n'a lieu que graduellement, ce qui a une grande importance pour la santé du couvain. L'éclosion journalière de jeunes abeilles répare les pertes au fur et à mesure. L'essaim reçoit de la cire

(1) Les alvéoles supprimés servent au besoin à faire des essaims artificiels. On peut aussi laisser un alvéole qui fournira la nouvelle reine.

gaufrée et, dès le second jour, ou successivement s'il y a plusieurs boîtes, on lui donne le magasin à miel de la souche. On en obtient un produit à peu près égal à ce qu'aurait rendu la souche si elle ne s'était pas divisée.

Le procédé Heddon, qui n'est du reste qu'un perfectionnement de méthodes anciennes, nous a donné d'excellents résultats.

Pour recueillir un essaim, on se sert d'une ruche en paille et de son plateau ou d'une petite caisse légère avec couvercle à coulisses (1). Si l'essaim tournoie trop longtemps sans se poser, on lance en l'air dans sa direction de l'eau ou, à défaut, de la terre pour simuler la pluie. Dans quelques contrées, dans l'Isère par exemple, on lui envoie un coup de fusil chargé de plomb très fin (2). Il se pose généralement sur une branche d'arbre; lorsque le groupe est bien formé, on le fait tomber dans la ruche en paille (ou caisse), on applique le plateau par-dessus (ou l'on rentre le couvercle de la caisse aux trois quarts), on retourne et on pose le tout à terre, aussi près que possible de l'endroit où était l'essaim. Si celui-ci était posé très haut, on suspend la ruche (ou caisse) dans l'arbre au moyen d'une corde. Il faut avoir soin de mettre des cales entre la ruche et son plateau, afin que les abeilles tombées au dehors ou qui n'ont pas encore rejoint puissent se réunir facilement au groupe (on met également une cale sous la caisse si elle est posée à terre).

(1) Le modèle que nous employons est muni d'une poignée sur la face opposée au couvercle. Dans l'une des parois est une ouverture grillée, servant à l'aération dans le cas où l'essaim devrait être transporté à une grande distance.

(2) Un apiculteur allemand, M. Barnack, a indiqué un autre moyen : il dirige sur les abeilles des éclairs de lumière avec un petit miroir.

Si l'essaim se trouve à terre ou près de terre, on place la ruche au-dessus ou auprès, et les abeilles s'y rendent généralement d'elles-mêmes. On peut les y déterminer en employant la fumée et une plume.

Pour s'emparer d'un essaim posé à une grande hauteur, si l'on ne peut arriver jusqu'à lui avec une échelle, on emploie un panier, ou mieux un sac ajusté au bout d'une perche et maintenu ouvert au moyen d'un cercle. On a inventé toutes sortes d'appareils ingénieux pour ces cas exceptionnels.

Un jeune sapin planté devant le rucher devient généralement le rendez-vous des essaims. On les attire aussi en suspendant à l'avance une ruche en paille vide ou une planchette munie en dessous d'un rayon vide.

Il ne faut pas attendre que toutes les abeilles soient rentrées dans la ruche pour porter l'essaim à la place qu'on lui destine. C'est une faute de renvoyer au soir pour le faire; dès qu'on voit des butineuses se détacher du groupe, on doit emporter l'essaim et le mettre dans l'habitation qui lui est destinée, ou l'entreposer dans un local frais et obscur jusqu'à ce qu'il en soit disposé.

Mise en ruche d'un essaim. — La ruche a été préalablement meublée de quelques cadres garnis de cire gaufrée. Quatre cadres de 11 à 12 dcm. carrés suffisent pour un essaim ordinaire ; il vaut mieux ne donner que juste la place nécessaire et n'ajouter un nouveau cadre que lorsque les premiers sont entièrement construits. On peut donner des cadres simplement amorcés, mais la ponte et l'emmagasinement du miel iront plus vite si l'on donne des feuilles et même, au centre, un rayon tout bâti. Les partitions doivent flanquer les cadres de chaque côté. Si l'on secoue les abeilles sur un drap de-

vant l'entrée, on recouvre la ruche avant de les secouer. Nous avons l'habitude de secouer l'essaim directement dans la ruche et écartons les partitions en haut pour faire entonnoir ; nous les rapprochons ensuite petit à petit, en nous aidant au besoin de l'enfumoir pour diriger les abeilles. Puis la ruche est recouverte et le soir nous lui donnons un litre de bon sirop épais, en renouvelant la dose le lendemain soir si les abeilles n'ont pu récolter au dehors. Si l'on a eu recours à la méthode Heddon, décrite plus haut, c'est du miel et non du sirop qu'il faut donner, car la nourriture risque d'être en partie transportée dans les magasins à miel.

Pour introduire un essaim dans une ruche à l'allemande, on se sert d'un large entonnoir en fer-blanc ou en carton, dont l'embouchure est placée de côté (fig. 80).

Un essaim moyen pèse 2 kil. (19,000 abeilles environ); les beaux atteignent 3 et 4 kil. Si deux essaims, sortis au même moment, se sont réunis, cela n'est pas à regretter ; la ruchée n'en vaudra que mieux en ce qu'elle bâtira plus vite et récoltera bien davantage.

Les essaims secondaires et suivants sont sujets à repartir le lendemain ou même plus tard à la suite de leur jeune reine en quête d'un époux. On les retient le plus souvent en leur donnant un rayon de jeune couvain aussitôt leur mise en ruche. Quelquefois ces essaims contiennent plusieurs reines écloses en même temps ; les surnuméraires sont tuées par les abeilles. Il nous est arrivé d'en sauver et d'en donner à des nucléus formés *ad hoc*. Une reine vierge est généralement acceptée sans préliminaires, même par une véritable colonie (orpheline), mais à la condition d'être présentée dans les premières heures qui suivent sa naissance.

Les essaims secondaires sont souvent assez forts pour faire de bonnes ruchées dans la saison, mais il n'en est pas de même des essaims suivants, qui sont généralement faibles et qu'il vaut toujours mieux prévenir ou rendre à la souche, à moins qu'on ne veuille en profiter pour les jeunes reines qu'ils possèdent.

En supprimant l'essaimage naturel (voir AVRIL, **Agrandissement des habitations**), on se dispense d'une surveillance très assujettissante et on évite l'affaiblissement des populations au moment de la grande miellée, ce qui est, comme nous l'avons déjà expliqué, d'une importance capitale au point de vue de la récolte, principalement dans les contrées où la miellée est de courte durée. Il faut alors, si l'on veut augmenter le nombre de ses colonies et n'entretenir que des reines jeunes et fécondes, recourir à d'autres moyens de multiplication et d'élevage.

L'essaimage artificiel est basé sur ce principe qu'une colonie d'abeilles privée de sa reine en élève de nouvelles pour la remplacer, si elle est en possession d'œufs ou de jeunes larves d'ouvrières. Cet élevage ne peut aboutir qu'aux époques où il existe des mâles pour féconder les reines, et il ne se fera dans de bonnes conditions que s'il y a récolte au dehors, ou si les abeilles sont nourries artificiellement.

Première manière. — Voici comment peut s'y prendre le commençant pour faire un essaim : A l'époque de la grande floraison et par une belle journée, après avoir fait choix d'une forte colonie riche en couvain, ce qui est une condition essentielle, il en cherche la reine (voir MARS, **Recherche de la reine**) et place le rayon qui la

porte, avec les abeilles qui le recouvrent, dans une ruche vide. Il prend un second rayon de couvain, *mais sans les abeilles*, et même un troisième si la ruche en possède plus de cinq contenant du couvain [1], plus un rayon de miel : il les met à côté du premier et ferme la ruche, sans oublier d'enclaver les rayons entre deux partitions, puis il installe cette ruche à la place de celle qui vient d'être divisée.

Dans cette dernière, qu'on désigne sous le nom de souche, les rayons restants auront été rapprochés ; ceux à couvain seront groupés au centre et l'un d'eux au moins devra contenir des œufs. Elle sera installée à un autre endroit du rucher. Ses butineuses retourneront à leur ancien emplacement et renforceront l'essaim, tandis que ses jeunes abeilles, se sentant orphelines, élèveront de nouvelles reines. La colonie montrera fort peu d'activité pendant quelques jours, ayant perdu ses butineuses ; il faudra lui donner un peu d'eau dans le nourrisseur, et même du miel le soir si le temps est mauvais pendant l'élevage des larves royales. Il est infiniment peu probable qu'elle jette un essaim, malgré son élevage de reines, ayant eu sa population considérablement réduite. Elle se refera petit à petit par l'éclosion du couvain qui lui restait lors de sa division, et du reste on pourra la renforcer plus tard (voir **Précautions après la récolte**), en lui donnant un rayon de couvain pris dans une autre colonie.

Le dixième jour après son déplacement, on pourra utiliser les cellules royales surnuméraires qu'elle contien-

[1] On prend à la souche environ la moitié de son couvain ; comme elle perd ses butineuses, il est nécessaire de diminuer la proportion du couvain par rapport au nombre des nourrices laissées pour le soigner, vu qu'elles seront seules pour le réchauffer.

dra (en en laissant au moins une et de préférence deux), pour les faire élever dans des ruchettes (voir **Elevage artificiel des reines**) ; mais pour faire de bon élevage il est préférable d'opérer méthodiquement, comme nous le décrivons ci-après, et dès le début de la récolte ; il ne convient guère d'avoir des ruches en formation au moment où elle cesse, à cause du danger que présente le pillage à cette époque.

Au lieu de laisser la ruche orpheline élever des reines, on peut, avec avantage, lui en présenter une sous cage le jour même de son déplacement (voir MARS, **Remplacement des reines**).

L'essaim devra naturellement, ainsi que la souche, être surveillé au point de vue des provisions et de l'agrandissement de l'habitation selon les besoins.

Lorsqu'on attend la fin de la grande floraison pour opérer la division d'une colonie, on en obtient naturellement un plus fort rendement en miel, mais l'opération demande alors plus de précautions et n'est pas à conseiller à un novice. La miellée ayant cessé, la souche, qui est momentanément sans reine, est plus exposée au pillage ; puis, il devient nécessaire, quelles que soient ses provisions, de la nourrir chaque soir pendant les cinq à six jours que peut durer l'élevage des larves royales.

Deuxième manière. — Une autre méthode est celle que recommande en premier lieu le livre de M. Dadant, *L'Abeille et la Ruche de Langstroth.*

Quelques jours avant l'époque habituelle de la sortie des essaims naturels, c'est-à-dire lorsque les ruches sont bien peuplées, on prélève toutes les abeilles d'une forte colonie que nous désignons par A, et on les met dans

une nouvelle ruche à la place de la souche. Celle-ci est mise elle-même à la place d'une autre bonne colonie B, qui est portée dans un nouvel emplacement.

Pour faire le prélèvement des abeilles, on prend d'abord le rayon portant la reine et on le place tel quel dans la nouvelle ruche, avec quelques cadres amorcés ou garnis de cire gaufrée, ou même avec des rayons bâtis si on en possède. Les abeilles des autres rayons sont brossées sur un drap devant la ruche, ou secouées lorsque les rayons ne contiennent pas trop de nectar fraîchement récolté.

Les rayons débarrassés des abeilles qu'ils portaient sont immédiatement rendus à la souche, mais il ne sera que bon d'en donner à l'essaim un contenant du miel.

Deux colonies participent ainsi à la formation d'un essaim. L'essaim est très fort et la souche qui reçoit les butineuses de la ruche B, reste également très peuplée.

Elle pourra bien essaimer si on lui laisse tout son couvain, mais on diminuera ce risque d'essaimage en raison de la quantité qu'on lui en ôtera, lors du prélèvement de ses abeilles, pour l'ajouter à l'essaim formé.

La ruche B déplacée perd ses butineuses, mais sa population se reconstitue très promptement par l'éclosion journalière de son couvain.

Troisième manière. — Voici enfin la méthode simplifiée à laquelle M. de Layens donne la préférence :

La première condition est de posséder deux colonies très fortes en abeilles et en couvain (40 à 50 mille alvéoles de couvain). On doit faire l'essaim douze à quinze jours avant l'époque probable de la grande récolte. Par une belle journée où les abeilles sont très actives, on prend dans une colonie la moitié de tous ses rayons

et on les place dans une nouvelle ruche entre les partitions. On aura soin, pendant l'opération, de constater qu'il existe, dans la colonie à laquelle on a pris les rayons, du couvain de tout âge et qu'il en est de même dans celle nouvellement formée.

La nouvelle colonie est alors mise à la place d'une autre forte ruchée qui est elle-même portée quelques mètres plus loin.

Si quelques heures après l'opération la colonie à laquelle on a pris les rayons a repris son travail régulier, c'est qu'elle possède la reine, si au contraire elle donne des signes d'agitation, c'est que la reine se trouve dans la nouvelle ruche.

Quatorze ou quinze jours après, la colonie sans reine pourra donner un essaim secondaire, mais on en sera averti la veille ou l'avant-veille par le chant des reines, chant que l'on entend facilement le soir et qui ressemble assez à celui d'une petite musette [1]. Si les reines ne chantent pas il n'y aura pas d'essaim ; si les reines chantent, on aura soin à ce moment de mettre l'essaim quelques mètres plus loin et, dès qu'elles ne chanteront plus, de remettre la colonie à sa place.

On ne devra pas oublier de surveiller l'essaim et la mère de l'essaim, afin que ces colonies ne manquent pas de place pour la ponte, non plus que pour la récolte du miel.

La possession de deux ruchers, distants l'un de l'autre d'au moins deux kilomètres, facilite les opérations d'es-

[1] Dans une ruche qui élève des reines, la première éclose, si elle est empêchée par les ouvrières de détruire ses rivales, fait entendre un petit cri répété qui rappelle un peu une trompette entendue dans le lointain : *tu...tutu*. Les autres reines encore enfermées dans leurs cellules répondent par un chant étouffé.

saimage en ce que les abeilles déplacées à cette distance ne retournent pas à leur ancien domicile.

Il existe une infinité de manières de faire des essaims, mais sachant par expérience qu'il ne faut pas embrouiller l'esprit du commençant, nous nous en tiendrons pour lui aux trois que nous avons décrites, avec lesquelles il sera, croyons-nous, le moins exposé aux mécomptes et aux accidents.

Nous adressant maintenant aux personnes d'un peu plus d'expérience, nous décrirons une méthode pour faire de l'essaimage en grand et élever des reines artificiellement.

Essaimage progressif et élevage artificiel des reines. — L'essaimage progressif décrit par M. Ch. Dadant, dans notre *Revue* de 1881, p. 89, permet d'accroître le nombre des colonies et d'élever des reines sans diminuer sensiblement la récolte (1).

Dans un rucher, il y a généralement un quart environ des colonies qui, pour des causes diverses, mettent plus de temps que les autres à se développer et n'ont pas encore, à l'arrivée de la grande récolte, assez de *butineuses* pour donner un bon rendement. Ce sont ces

(1) Nous avons introduit quelques modifications de détail dans la méthode Dadant, afin d'obtenir plus sûrement que les larves, adoptées par les nourrices pour être transformées en reines, le soient dès leur sortie de l'œuf. L'opinion de la majorité des éleveurs américains est qu'une larve ouvrière peut encore donner une bonne reine si elle a reçu dès le quatrième jour de sa vie larvale le traitement des larves royales (nourriture et berceau spéciaux), et les dernières recherches du Dr de Planta sur la bouillie alimentaire des larves (*Revue* 1890, février) viendraient à l'appui de cette opinion en ce qui concerne la nourriture ; mais il reste la question du berceau, c'est-à-dire de l'alvéole. Celui de la larve ouvrière est beaucoup plus petit que celui de la larve royale et son axe a une autre direction. Un séjour de plusieurs jours dans ce berceau insuffisant ne peut-il pas compromettre le développement de la larve comme reine ? Pour nous la question n'est pas encore résolue.

colonies médiocres qui fourniront les abeilles pour les essaims et les meilleures d'entre elles qui seront chargées d'élever les reines au moyen des œufs de bonne provenance qui leur seront procurés.

Les ruches les meilleures comme développement, activité et caractère, fourniront, les unes, les œufs pour l'élevage des reines, les autres, les mâles destinés à les féconder. Pour obtenir ces derniers, on aura soin d'introduire dès la fin de mars, dans une ou plusieurs ruchées de choix, un rayon à grandes cellules.

La grande miellée arrivée, on choisit une de ces colonies qui, sans être faibles bien entendu, ne sont pas suffisamment prêtes pour la récolte. On tue sa reine (1) et on lui enlève tous les rayons contenant du couvain non operculé pour les donner à une ou plusieurs colonies quelconques, qui fournissent en échange à l'orpheline le même nombre de rayons contenant du couvain tout operculé (2). Puis, cette colonie orpheline reçoit au centre un rayon vide qu'on aura eu soin d'introduire trois jours avant au centre d'une colonie de choix et dans lequel la reine de choix aura déposé des œufs.

On aura préalablement découpé le bas de ce rayon contenant les œufs de choix, pour supprimer les cellules sans œufs et permettre aux nourrices d'allonger les cellules royales en bas. On aura même enlevé trois œufs sur quatre dans la rangée inférieure, afin d'espacer les cellules royales, qui seront aussi plus faciles à découper.

Si, pendant les cinq ou six premiers jours de l'élevage

(1) Ou l'on en dispose de quelque façon.

(2) S'il ne reste qu'un très petit nombre de larves non operculées dans un rayon, on peut les retirer avec une épingle.

des larves, le temps est défavorable, il faudra nourrir le soir avec du miel ou du bon sirop et tenir la ruche chaudement couverte.

Le douzième jour à partir de l'introduction des œufs de choix, les cellules royales seront prêtes ; elles écloront à partir du treizième jour.

Le nombre des cellules royales construites décide de celui des nucléus à former. Comme il faut en laisser une à la ruche d'élevage, s'il s'en trouve sept il y en aura six disponibles. Deux cellules adhérentes ne comptent que pour une.

Les nucléus ou noyaux de colonies sont installés dans des ruches ordinaires qui prennent dans ce cas le nom de ruchettes. Chacun se compose d'un rayon contenant du miel et si possible du pollen, d'un rayon de couvain avec ses abeilles et un supplément d'abeilles, plus d'une cellule royale.

Le onzième jour, c'est-à-dire la veille de celui où les cellules royales devront être prélevées [1], on prépare le matin les ruchettes, en mettant d'abord dans chacune le rayon de miel flanqué d'un côté d'une partition ; l'autre partition est placée de l'autre côté, mais à un espace de distance et légèrement inclinée en dehors pour permettre l'intercalation du rayon de couvain. Cette opération doit être faite à l'abri des pillardes. Les ruchettes sont recouvertes ; leur entrée, ou trou-de-vol, est soigneusement fermée et elles sont portées à la place qu'elles doivent occuper.

Chacune reçoit ensuite un rayon de couvain pris

[1] Plus une cellule approche de sa maturité, plus elle a de chance d'être acceptée par les abeilles auxquelles on la présente. Les abeilles amincissent les opercules des cellules un peu avant l'éclosion.

avec les abeilles qu'il porte dans une ruchée médiocre, plus les abeilles d'un second rayon de couvain qu'on secoue ou brosse dans la ruchette en dehors de la partition [1]. Avant de prendre ou de secouer un rayon de couvain, il faut chercher la reine et veiller à ce qu'elle ne risque pas d'être emportée avec le rayon ou les abeilles. Immédiatement après l'introduction du rayon et des abeilles, la ruchette est soigneusement refermée.

On cherche en peuplant les ruchettes à leur donner surtout de jeunes abeilles, qui ne retournent pas à leur ancien domicile. Les rayons de couvain, au moment d'une miellée, portent principalement des jeunes, les butineuses étant aux champs.

Vingt-quatre heures plus tard on fait la distribution des cellules royales. On les découpe avec une lame de canif, en les touchant le moins possible avec les doigts et en laissant à chacune un talon de cire qui permette de la saisir. Elles sont délicatement placées dans une boîte sur un lit d'herbe non odorante ou de coton ; il faut éviter de les secouer, de les laisser tomber et de les exposer au froid ou au soleil. En ouvrant les ruchettes pour placer les cellules, on envoie immédiatement beaucoup de fumée par le haut pour chasser les abeilles vers le bas des rayons. La cellule est prise de la main gauche par son talon. de la droite on écarte les deux rayons et après avoir introduit la cellule, pointe en bas, au-dessus du couvain, on les rapproche de façon à ce que le talon soit pincé. Si le talon est trop petit, on peut

(1) Les partitions doivent toujours être construites de façon à ce qu'il reste entre leur bord inférieur et le plateau de la ruche un passage de 10 à 12 mm. de hauteur.

le soutenir avec une épingle de quelque façon ; les abeilles le consolideront très vite (1).

Les entrées des ruchettes ne seront rouvertes qu'à la tombée de la nuit et on ne leur donnera que deux centimètres de largeur vu la faiblesse de la population. Il sera bon d'incliner devant une tuile ou une planchette, pour forcer les abeilles à s'orienter de nouveau et conserver ainsi le plus possible de butineuses au nucléus. Le lendemain, il faudra s'assurer que les nucléus ont encore suffisamment de population et si le couvain n'est pas bien couvert on brossera ou secouera de nouveau dans la ruchette les abeilles d'un rayon de couvain appartenant à une colonie médiocre.

Trois ou quatre jours après la formation des nucléus toutes les jeunes reines devront être sorties de leurs cellules (2) et celles qui auront réussi devront commencer la ponte, si le temps a été favorable, huit à dix jours plus tard, soit environ vingt-deux à vingt-quatre jours après la ponte de l'œuf, mais il pourra y avoir quelques jours de retard si leurs sorties à la rencontre des mâles ont été contrariées par le froid ou la pluie.

Après l'éclosion des reines, lorsque les nucléus ne contiendront plus de couvain non operculé, soit cinq à six jours après leur formation, il faudra leur redonner un rayon de couvain de différents âges, pris sans les abeilles dans une colonie médiocre. Les faibles populations sans jeune couvain se défendent mal contre les

(1) On peut aussi greffer les cellules dans les rayons, mais c'est plus long et l'on endommage ceux-ci. Le talon doit alors avoir la forme d'un V et une ouverture de même forme est découpée dans le rayon pour le recevoir.

(2) Les œufs pouvant avoir été pondus le 1er, le 2me ou le 3me jour du séjour du rayon vide dans la colonie de choix, les reines peuvent éclore le 13me, le 14me ou le 15me jour après le transport de ce rayon dans la colonie d'élevage.

pillardes et sont sujettes à déserter la ruche lorsque la jeune reine sort pour se faire féconder. Si l'on veut économiser les rayons de couvain et ne pas donner de développement au nucléus (c'est-à-dire si l'on se propose de le démonter après avoir disposé de sa reine), on peut donner le rayon operculé du nucléus à la colonie médiocre, en échange de celui non operculé que celle-ci fournit. Si, au contraire, le nucléus est destiné à devenir une colonie, on lui laisse son premier rayon de couvain, de sorte qu'il se compose de trois rayons, dont deux de couvain.

Lorsque les jeunes reines ont commencé à pondre, elles deviennent disponibles et peuvent être introduites soit immédiatement soit plus tard dans d'autres colonies (voir **Remplacement des reines**). Le nucléus est ensuite démonté et son contenu sert à fortifier d'autres nucléus (voir **Réunions**), ou est réuni à quelque colonie médiocre affaiblie par des prélèvements.

Si le nucléus est considéré comme essaim à conserver, on lui donne un troisième rayon de couvain, de préférence operculé, et l'on veille à ce qu'il ne manque pas de vivres ni de place. Son entrée est graduellement agrandie à mesure que sa population augmente. Huit jours plus tard, on pourra lui donner un nouveau rayon de couvain et comme, à cette époque, la grande récolte est généralement terminée ou près de l'être, on pourra faire ces nouveaux prélèvements de rayons dans les plus fortes colonies. Nous rappelons que les rayons de couvain doivent toujours être groupés ensemble.

Les cellules royales ne sont pas toujours acceptées ; quelquefois elles sont détruites, ce qui se reconnaît à ce qu'elles sont ouvertes par le côté et à ce que les abeilles en construisent de nouvelles. Ces nouvelles cellules doi-

vent être supprimées et le nucléus démonté, à moins qu'on ait fait un second élevage quelques jours après le premier et qu'on puisse lui donner une autre cellule. Quelquefois aussi la jeune reine se perd dans son vol de fécondation, ce qui nécessite encore la suppression du nucléus. Les ruchettes demandent beaucoup de soins et de fréquentes inspections.

La ruche d'élevage doit être suivie de près comme les nucléus et si sa reine n'a pas réussi elle recevra l'une de celles des nucléus.

Selon le but qu'on se propose et le nombre des ruches disponibles, on constitue une ou plusieurs ruches d'élevage. La seconde est formée trois ou quatre jours après la première, afin qu'on puisse utiliser pour la seconde série de nucléus ceux de la première dont les cellules n'auront pas été acceptées.

Il est impossible de prévoir à l'avance combien une ruche d'élevage fournira de cellules ; cela varie de trois ou quatre à vingt, et même davantage si l'élevage est fait par une race orientale. On a observé que ce sont les colonies moyennes qui en élèvent le plus.

L'essaimage progressif permet d'augmenter le nombre des ruches sans nuire beaucoup au rendement en miel si ce sont les colonies médiocres qui sont mises à contribution ([1]), et par la sélection des œufs d'élevage on obtient des reines de première qualité, ce qui n'est

([1]) Nous sommes cependant disposé à croire, surtout depuis de récentes observations faites tant par nous que par d'autres apiculteurs, que les abeilles nourrices ont leur part d'influence sur le caractère, les dispositions futures de leurs nourrissons ; en d'autres termes que les qualités ou défauts des abeilles leur sont en partie transmis par la bouillie, c'est-à-dire le lait qu'elles reçoivent pendant leur état larval, ou peut-être par l'exemple donné par les nourrices devenues adultes aux plus jeunes qu'elles ont élevées. Le choix des nourrices aurait alors autant d'importance que celui des œufs ou jeunes larves destinés à devenir des

pas toujours le cas lorsqu'on abandonne l'élevage aux hasards de l'essaimage naturel ou du remplacement naturel. Les colonies qui remplacent leur reine devenue vieille peuvent le faire en saison défavorable et celles qui sont en proie à la fièvre d'essaimage, tout aussi bien que celles simplement rendues orphelines sans autre précaution, font quelquefois choix, dans leur hâte, de larves trop âgées pour donner de bonnes reines.

En somme, le rendement d'un rucher dépend de la qualité des reines et dans un grand établissement la peine que donne un élevage méthodique est compensée par le produit, ainsi que par la suppression presque complète des ennuis que causent soit les pertes de reines en hiver et au printemps, soit le traitement de colonies faibles qui coûtent en nourriture et en soins souvent plus qu'elles ne rapportent.

Ce mode d'essaimage n'est pas à la portée de tous et nous ne le conseillons même pas à ceux pour lesquels l'apiculture n'est pas l'occupation principale, mais c'est celui que devra choisir l'apiculteur de profession qui veut tirer tout le parti possible de ses abeilles et améliorer méthodiquement la race de son rucher.

reines, et ce ne serait plus dans les colonies médiocres que devrait se faire l'élevage des alvéoles royaux, mais dans celles de choix.

Dans ce cas, l'économie sur la récolte obtenue par l'utilisation des ruchées médiocres ne pourrait être réalisée, mais la méthode d'élevage de M. Dadant n'en serait que simplifiée dans ses détails. Les reines des ruches de choix destinées à l'élevage des alvéoles royaux, au lieu d'être sacrifiées, seraient employées à former des essaims artificiels.

Les physiologistes qui acceptent la théorie du transformisme doivent bien admettre que, chez les abeilles, les nouvelles aptitudes acquises progressivement dans le cours des siècles par les ouvrières — qui seules travaillent dans la communauté et n'ont pas de descendance — ont dû se transmettre en partie par le nourrissement et l'éducation de la progéniture de la reine et non exclusivement par la reine et le mâle, qui ne remplissent que les fonctions de reproducteurs à l'exclusion de toute autre.

L'amateur et le simple cultivateur se contenteront de faire un peu de sélection, soit en ne demandant des essaims qu'aux colonies les plus productives, soit en supprimant les reines produisant des ouvrières inférieures comme activité ou caractère et en empêchant que leur progéniture ne donne lieu à un élevage de reines.

Grande miellée, espace à donner aux colonies, aération, etc. — La grande miellée commence généralement dans notre pays du 20 au 25 mai. Les ruches se remplissent, aussi doit-on pourvoir à ce que toutes les colonies aient largement la place nécessaire pour entreposer les nectars et emmagasiner le miel. C'est à ce moment qu'on peut facilement constater de combien les fortes populations devancent les autres.

Il faut aussi veiller à ce que les abeilles ne souffrent pas de la chaleur ; on abrite les ruches du soleil ; celles à plateau mobile sont soulevées par devant au moyen de cales d'un centimètre environ, de façon à ce que les abeilles puissent circuler sous toute la largeur de la paroi de devant. Avec nos modèles, dont les parois ont des feuillures recouvrant la tranche du plateau de trois côtés, ces trois côtés restent fermés. C'est par ces précautions qu'on empêche les abeilles de s'amasser en grappes au dehors de la ruche et de rester oisives quand la besogne les réclame (voir fig. 70). Aussitôt après la récolte, il faut avoir soin d'enlever les cales, afin d'éviter le pillage.

JUIN

Moment où l'on prélève le miel. — Laboratoire. — Extraction du miel. — Vases pour le miel. — Miel en rayon. — Purification de la cire. — Précautions après la récolte. — Apiculture pastorale. — Cétoines.

Moment où l'on prélève le miel. — Dans nos contrées, la première récolte se termine, en plaine, avec les fenaisons [1], qui ont généralement lieu dans la première quinzaine de juin. Elle dure donc deux ou trois semaines, rarement plus. Celui qui veut obtenir du miel blanc doit procéder à l'extraction avant l'épanouissement des fleurs de seconde récolte, dont les nectars sont généralement plus colorés et d'un goût plus accentué et moins fin. Dans un rucher de quelque importance, il y a tout intérêt à séparer les deux qualités de miel. Chez nous, dès que les premières fleurs du tilleul commencent à s'ouvrir, nous retirons le miel des ruches ; nous attendons ce moment, qui ne se présente d'habitude qu'un bon nombre de jours après les fenaisons, afin de laisser au dernier miel récolté le temps de mûrir.

En principe, le miel ne doit être considéré comme mûr, et par conséquent comme bon à extraire, que lorsqu'il a été operculé ; mais vers la fin de la récolte les abeilles réservent souvent au bas des rayons, pour les

(1) A la montagne, les fenaisons se prolongent pendant des mois et la distinction entre les diverses récoltes est plus difficile à faire, mais le miel récolté au commencement de la saison y est, comme en plaine, plus blanc que le miel d'été.

besoins journaliers, des cellules qu'elles n'operculent pas et l'on peut prélever ces rayons, cachetés seulement aux deux tiers ou au trois quarts, lorsqu'on sait que la récolte a cessé depuis quelque temps.

Le miel fraîchement récolté par les abeilles contient encore une telle proportion d'eau qu'il fermenterait hors de la ruche, à moins d'être mûri artificiellement ; aussi faut-il se garder d'extraire celui des rayons dont les cellules ne sont pas en majorité cachetées.

Dans les régions où la grande floraison se prolonge davantage que dans la nôtre, il est possible de retirer des rayons operculés sans attendre la fin de la récolte ; le prélèvement du miel s'y fait donc en plusieurs fois. Chez nous même, dans les bonnes années, lorsqu'une colonie a rempli deux boîtes, on peut quelquefois extraire la première donnée, qui se trouve en dessus, sans attendre la fin de la miellée.

La sortie des rayons doit se faire méthodiquement et très prudemment, le pillage étant à craindre. En effet, comme on opère généralement à un moment où les prés sont fauchés et où les fleurs de seconde récolte ne donnent pas encore, les abeilles, privées de pâture, sont de mauvaise humeur et très portées au pillage.

Pour cette opération un voile est indispensable ; les caisses à transporter les rayons (nous employons nos caisses à essaims, contenant cinq ou six cadres maintenus en place par des équerres et agrafes comme dans les ruches) doivent être munies de bons couvercles fermant facilement (fig. 32).

Armé de son enfumoir et de sa brosse, l'opérateur sort un seul rayon à la fois, recouvre immédiatement les autres de la toile (natte ou planchettes) et brosse ou

secoue les abeilles en dehors sur la planchette d'entrée ; puis il place le rayon dans la boîte, qu'il referme lestement et sort un deuxième rayon de la même façon. Les rayons sont déposés dans une pièce close, c'est-à-dire absolument hors de l'atteinte des abeilles. Il faut se garder de laisser, même un instant, un rayon ou seulement quelques gouttes de miel à leur portée. L'entrée de la ruche sur laquelle on opère doit être rétrécie, et il faut, nous le répétons, ne laisser une ruche ouverte que strictement le temps nécessaire pour en sortir un rayon. Si, malgré les précautions prises, les pillardes attaquaient la ruche sur laquelle on opère, ce dont on s'aperçoit très vite aux piqûres, il faudrait remettre la fin de l'opération à un autre moment, c'est-à-dire lorsque le calme serait rétabli. En cas de vrai pillage, il faut rétrécir toutes les entrées et répandre de l'eau en pluie sur les ruchées excitées ou attaquées. Toutefois, en procédant comme nous l'indiquons on supprime toute cause de désordre et les accidents sont bien rares.

Lorsque les rayons à extraire sont dans une boîte de surplus mobile, et non dans la ruche même comme dans le système allemand ou dans les ruches horizontales (type Layens), on peut prélever la boîte elle-même, toujours à condition de recouvrir et de refermer promptement la ruche. Après avoir refoulé les abeilles vers le bas au moyen de la fumée ou de la toile phéniquée, on décolle la boîte avec une lame de couteau introduite aux angles et on l'emporte à distance, hors de l'atteinte des abeilles. Mais il reste toujours plus ou moins d'abeilles sur les rayons. On a procédé de diverses façons pour s'en débarrasser : les uns mettaient la boîte sous une cloche en toile métallique qu'ils retournaient de temps

en temps pour donner la volée aux abeilles posées en dedans sur le treillis ; d'autres recouvraient la boîte d'une planchette munie d'une issue à clapets par laquelle les abeilles sortent successivement sans pouvoir rentrer. D'autres enfin se contentaient de déposer les boîtes dans un local fermé dont la fenêtre était ouverte de temps à autre pendant un instant. Ces divers moyens ont été récemment remplacés par l'emploi d'un ingénieux petit engin, le *chasse-abeilles (Porter's spring bee-escape)*, perfectionné par M. Porter. C'est une sorte de petite trappe en fer-blanc (fig. 31 *bis*) par laquelle les abeilles peuvent descendre de la boîte, mais non y monter. On l'ajuste au milieu d'une planche percée d'une ouverture proportionnée et on insère cette planche entre la boîte à prélever et le reste de la ruche. Les abeilles séparées par la planche quittent successivement la boîte pour rejoindre le reste de la famille. En plaçant la planche pourvue de son chasse-abeilles, dans la matinée, on trouvera la boîte débarrassée de ses abeilles vers le soir ; si on la place le soir, la hausse pourra être retirée le lendemain matin. Les abeilles sortiront plus rapidement si l'on envoie un peu de fumée. Il est bon que la planche de séparation, de même surface que la ruche, soit bordée sur ses deux faces de lattes d'un centimètre d'épaisseur ménageant un passage aux abeilles en dessus et en dessous d'elle.

L'emploi du chasse-abeilles Porter facilite considérablement le prélèvement du miel, en prévenant tout pillage et toute excitation au rucher, ainsi que les piqûres qui en sont la conséquence.

Avec les ruches à l'allemande, disposées en pavillon fermé, le prélèvement du miel présente infiniment moins

de danger au point de vue du pillage. C'est un des avantages de ce système.

On peut, si l'on tourne doucement, passer à l'extracteur les rayons contenant encore du couvain operculé, à condition de les rendre sans trop tarder, mais nous déconseillons aux commençants de le faire. Quant aux rayons contenant du couvain non operculé, il ne faut pas songer à en extraire le miel.

La quantité de miel à laisser aux abeilles varie selon les ressources qu'offre la contrée après la grande floraison et le but que se propose l'apiculteur. S'il doit transporter ses ruches à la montagne ou ailleurs pour faire une seconde récolte, il pourra les alléger un peu ; mais de toute façon il est plus sage de toucher le moins possible à la chambre à couvain et de prévoir les disettes d'été, dont les années 1888 et 1894 peuvent fournir des exemples. Les abeilles n'useront du miel laissé que selon leurs besoins et l'excédent se retrouvera à la visite d'automne.

Les rayons vidés ne sont rendus que le soir, soit pour être remplis de nouveau s'il y a une seconde miellée, soit pour être nettoyés et servir de supports aux abeilles. On peut les laisser dans les ruches tant qu'ils sont couverts par les abeilles, qui les protègent de la fausse-teigne. A mesure que les populations diminuent, on retire les rayons non occupés et on les met à l'abri (voir MARS, **Fausse-teigne**).

Laboratoire. — Le local où se fait l'extraction doit être sec, aéré et absolument à l'abri des atteintes des abeilles. Si, pour y parvenir, on a à franchir deux portes dont la première puisse être refermée avant que la seconde soit ouverte, on évite d'introduire les pillardes

postées en dehors. Comme il reste toujours quelques abeilles sur les rayons apportés et qu'il s'en introduit chaque fois que la porte s'ouvre s'il n'y en a pas une seconde, on a imaginé diverses combinaisons pour les expulser sans trop de peine. Nous avons dans notre atelier des fenêtres à panneaux étroits tournant sur pivots verticaux et, de temps en temps, lorsqu'il y a des abeilles posées sur les vitres, nous faisons faire un demi-tour aux panneaux. On peut aussi garnir les fenêtres d'un treillis (voir **Outillage**, fig. 54 *bis*).

Les murs du laboratoire sont garnis de larges tablettes sous lesquelles sont vissées aux distances voulues des coulisses à tiroir entre lesquelles nous suspendons nos cadres et partitions. Des armoires munies de tasseaux pour supporter les rayons servent à exposer ceux-ci à la vapeur de soufre et à les conserver à l'abri des souris.

Le plafond de la chambre est garni de crochets auxquels sont suspendus les bidons de diverses grandeurs servant à loger et à expédier le miel.

Extraction du miel. — L'extracteur, dont l'idée première est due au major De Hruschka et dont le fonctionnement est basé sur la force centrifuge, est un instrument dont l'apiculteur mobiliste ne peut se passer, mais il sera promptement indemnisé de la dépense que lui occasionnera cet appareil.

En en faisant la commande au fabricant, il faut avoir soin de lui désigner le modèle de ruche adopté ou d'indiquer la dimension des cadres [1].

[1] En Suisse, les extracteurs livrés par les fabricants sont faits de façon à pouvoir recevoir tous les modèles de cadres connus. Ils coûtent de 36 à 80 francs, selon la matière employée (bois ou fer-blanc) et le genre de l'agencement.

Voici en quoi consiste un extracteur pour le miel. Une cage est fixée au centre d'un cylindre en bois ou en ferblanc. On ne se sert pas du zinc parce qu'il est facilement attaqué par le miel. La cage tourne sur un pivot vertical maintenu en haut par une traverse. On la met en mouvement au moyen d'une poulie à courroie, d'un engrenage à manivelle ou d'une roue à frottement. Le bâti de cette cage, généralement quadrangulaire, est revêtu, extérieurement entre ses quatre montants, de cordes ou de toile métallique contre lesquelles on applique en dedans verticalement les cadres à vider. Cordes ou toiles doivent être bien tendues et soutenues au besoin par des tringles entre les montants. Le fond du cylindre est légèrement incliné, de façon à ce que l'écoulement du miel se fasse vers un point où se trouve une ouverture fermée avec un bouchon ou un robinet à clapet (robinet américain). Le cylindre est monté sur trois pieds suffisamment écartés à leur base pour donner une bonne assiette à l'appareil, ou bien on le place sur quelque support auquel on le visse au moyen de trois pattes en fer fixées au bas de l'appareil. Tel est l'extracteur dans sa simplicité et tel que nous l'employons (fig. 36, 37 et 38).

On en construit de beaucoup de modèles différents. Dans quelques-uns, chaque cadre est contenu dans une boîte en toile métallique mobile ; tel est le *Rapide* (fig. 38 *bis* et 38 *ter*), présenté par M. Cowan en 1875. Le même apiculteur a inventé un extracteur automatique dans lequel, par un simple mouvement de la manivelle, on fait faire un demi-tour à ces boîtes, au nombre de deux, qui sont montées sur pivot ; cela permet d'extraire le miel successivement des deux faces du rayon, sans

sortir ni manier celui-ci. Le pivotement des boîtes et l'arrêt après un demi-tour sont obtenus au moyen d'une tige en crémaillère reliant trois pignons, le tout logé dans la traverse creuse qui porte les boîtes. L'invention est aussi simple qu'ingénieuse.

Pour extraire le miel, on désopercule préalablement les rayons, c'est-à-dire qu'on tranche les couvercles des cellules au moyen d'un couteau en forme de truelle (1).

Les rayons sont ensuite placés dans la cage de l'extracteur, contre la toile métallique (ou la corde), à travers laquelle le miel est lancé contre les parois du cylindre lorsque la machine est mise en mouvement. Quand un rayon est vidé d'un côté on le retourne. S'il s'agit de rayons nouvellement construits et délicats, il est prudent de ne désoperculer qu'un côté à la fois et de tourner très doucement. Il faut éviter de placer vis-à-vis les uns des autres des rayons de poids trop différents, parce que cela occasionne de l'ébranlement à la machine. Le miel est reçu, à sa sortie de l'extracteur, dans des vases munis d'un tamis interceptant les particules de cire.

Les rayons de forme basse et allongée horizontalement, comme ceux des cadres Dadant, Langstroth, anglais, sont placés sur un de leurs petits côtés dans l'extracteur, au lieu d'être suspendus comme dans la ruche (2). Si l'on observe la direction des cellules dans un rayon, on comprendra facilement que c'est dans la pre-

(1) Le meilleur couteau est celui de l'Américain Bingham, dont la large et longue lame est biseautée en dessous, ce qui empêche qu'elle ne pénètre dans le rayon (fig. 33). En Suisse, nous employons aussi les couteaux Fusay (fig. 34) et Huber et le modèle à deux mains de Joly, qui sont également de bons modèles.

(2) Les cadres hauts sont placés dans la même position que dans la ruche ; pour les mettre sur le côté, il faudrait faire les extracteurs d'un trop grand diamètre.

mière position que la force centrifuge rencontre le moins de résistance pour chasser le miel hors des cellules. Mais il ne faut pas se tromper de côté : en supposant que la direction du mouvement de rotation soit indiquée par une flèche, le porte-rayon se trouvera du côté des barbes de la flèche et la partie inférieure du rayon du côté de la pointe.

Pour désoperculer les cadres, il est bon de les accrocher par les extrémités de leurs supports, dans une position inclinée, sur un chevalet garni d'une feuille de fer-blanc (fig. 35), d'où le miel découle dans une auge. Quand le couteau est chargé de cire et de miel, on le racle sur une lame étamée engagée en travers d'un récipient quelconque, à défaut d'un ustensile spécial. Le véritable bassin à opercules, de forme analogue à une vaste cafetière à grille dont le diamètre est égal à la hauteur, est divisé en deux parties emboîtant l'une dans l'autre. La partie supérieure est garnie en bas de deux tamis mobiles en toile métallique ; l'un fin, en dessous ; l'autre plus grossier, en dessus. Le miel coule dans la partie inférieure qu'on vide de temps en temps. Lorsque l'ustensile est plein de cire, on achève de faire couler le miel qu'il contient en le plaçant au soleil, recouvert d'un carreau de verre. L'ouverture servant à vider la partie inférieure doit pouvoir être fermée hermétiquement (1).

Le miel est hygrométrique et se comporte mal dans un local humide ou mal aéré. Si l'on a quelque doute sur la maturité de celui qu'on extrait, il est prudent de laisser ouverts pendant quelque temps les vases qui le

(1) Toutes les ouvertures servant à l'écoulement du miel doivent être très larges, le miel coulant difficilement. Ainsi le diamètre des robinets à clapet ne doit pas être inférieur à 35 mm.

contiennent, en les recouvrant d'une mousseline et en favorisant l'évaporation de l'excédent d'eau ; notre atelier est pourvu de grands ventilateurs grillés. Le mieux est d'avoir un grand bassin en fort fer-blanc d'un diamètre un peu inférieur à la hauteur, dans lequel on verse le miel à sa sortie de l'extracteur et où il repose quelques jours. La partie la plus dense va au fond et peut être soutirée au moyen d'un robinet à clapet placé au bas du bassin (fig. 39). Nous nous servons toujours de cet ustensile pour remplir les flacons ou les petits bidons dans lesquels la quantité doit être mesurée exactement ; puis cela nous dispense de l'écumage. Le bassin est rempli de nouveau avant d'être entièrement vidé. La partie la plus aqueuse revient à la surface avec les débris de cire et, à la fin, on peut la mettre à part pour en faire de l'hydromel ou la distribuer aux abeilles.

Le miel cristallisé doit être manié le moins possible et pour nos livraisons nous répartissons la récolte dans des bidons de différents poids, qui sont livrés tels quels.

Lorsqu'on extrait le miel tard en automne et que la température s'est refroidie, il sort difficilement des rayons et l'on doit opérer dans une chambre bien chauffée, ou exposer préalablement les rayons dans une couche de jardin, lorsque le soleil luit. Les miels très épais, comme celui de bruyère, ne peuvent guère être extraits à la machine. Pour les séparer de la cire il faut briser les rayons et les presser fortement dans un appareil spécial.

Vases pour le miel. — En France le miel vendu en gros est généralement logé et livré dans du bois, les miels blancs dans des barils de 45 kil., les miels rouges et ceux de presse en fûts de 300 kil., mais en Suisse la

majorité des apiculteurs préfèrent l'emploi du fer étamé ou du fer-blanc et font leurs livraisons, tant en gros qu'au détail, en bidons cylindriques de la contenance de 2 ½ à 25 kil. Ceux-ci sont munis d'une anse et de couvercles à emboîtement, sur le bord desquels on colle une bande de cotonnade ou de papier. Les gros bidons ont une poignée au couvercle et peuvent être entourés d'une tresse de paille ou de jonc des marais. Nous reconnaissons qu'en *petite* vitesse les bidons sont quelquefois maltraités, et les apiculteurs qui ont à recourir à cette voie auront peut-être moins d'ennuis avec le bois.

On peut livrer en facturant le poids brut au prix du miel; le coût du bidon se trouve à peu près couvert.

Pour les échantillons et les livraisons de 500 grammes à 10 kil., il se fabrique maintenant des boîtes de fer-blanc à fermeture spéciale qui sont peu coûteuses.

Il y a enfin les flacons pour la vente au détail et pour l'étalage. On doit présenter le miel sous un aspect attrayant. Il ne manque pas de modèles; ceux dont le couvercle est vissé et l'ouverture large nous semblent les plus recommandables (fig. 40 et 41).

Miel en rayon. — Le maniement du miel en sections est une opération minutieuse et délicate. On racle la propolis qui reste attachée au bois des sections et on classe celles-ci en première, deuxième et troisième qualité selon leur aspect. Le mieux est de s'en défaire le plus tôt possible. Pour être conservé dans de bonnes conditions, le miel en rayon doit être maintenu dans une température douce et égale. Exposé au froid ou à l'humidité, il suinte à travers les opercules. Nous conservons le nôtre dans une armoire placée dans une pièce

constamment habitée (voir pour l'emballage MAI, **Miel en sections**).

Purification de la cire. — Nous n'entreprendrons pas de donner ici les diverses méthodes employées pour purifier la cire en grand et nous nous bornerons à décrire l'emploi du purificateur à cire solaire, qui suffit à l'exploitation d'un rucher ordinaire, dispense d'emprunter la cuisine et le foyer et permet, pendant les quatre mois chauds de l'année, d'obtenir de la cire pure sans risquer de la détériorer. En fondant la cire à la vapeur, par exemple, on est exposé, pour peu qu'on ne s'y prenne pas bien, à la brûler, à lui faire perdre une partie de ses qualités et les fabricants de cire gaufrée donneront toujours la préférence aux cires fondues au soleil.

C'est un apiculteur italien du nom de Léandri qui a fait connaître le procédé à l'Exposition d'apiculture de Milan, en 1881 :

Une petite caisse recouverte d'une vitre inclinée reçoit, sur un fond légèrement en pente, la cire brute brisée en petits morceaux. La cire est mise en fusion par les rayons du soleil frappant la vitre à angle droit et, en s'écoulant lentement vers une auge disposée au bas du plan incliné, elle abandonne ses impuretés, qui restent en chemin (fig. 42).

On fabrique cet appareil de bien des manières ; nous en avons vu un très perfectionné chez M. Guazzoni, ingénieur à Golasecca. La caisse est à doubles parois ; la vitre est double aussi; l'inclinaison du fond mobile, ainsi que celle de la vitre (laquelle est garnie d'un emboîtement), peuvent être modifiées au moyen de vis de rappel

et le tout pivote sur un pied. Mais, simple comme nous le décrivons au chapitre OUTILLAGE, le purificateur remplit parfaitement son office sous notre climat de Suisse.

Les résidus du purificateur solaire contiennent encore un peu de cire. On peut les conserver pour les refondre, lorsque la quantité en vaut la peine, dans de l'eau bouillante selon l'ancienne méthode, et en extraire la cire au moyen d'une presse.

Précautions après la récolte. — Après que le miel a été prélevé, il est bon d'égaliser un peu la force des colonies, en prenant aux plus fortes des rayons de couvain prêt à éclore pour les donner aux faibles. Cette précaution est indispensable avec les petits essaims formés par progression. Il faut également s'assurer que toutes les familles possèdent leur reine; les orphelines en reçoivent une ou sont réunies à d'autres. Le pillage est fort à craindre lorsque le miel manque au dehors et le rucher doit être surveillé et en bonnes conditions.

Apiculture pastorale. — C'est aussitôt après l'extraction du miel de première récolte que se font les transports de ruches à la montagne ou dans les autres régions fournissant aux abeilles une seconde miellée. Le voyage doit se faire de nuit, vu la température (voir MARS, **Transport des ruchées** et RUCHE DADANT, **Grillage pour le transport**).

Cétoines. — Dans le Midi et en Algérie, pendant la belle saison, un insecte de l'ordre des coléoptères, la cétoine opaque (*Cetonia opaca*), très friande de miel, s'in-

troduit dans les ruches dont les entrées ne sont pas barricadées et commet des dégâts. On s'en garantit au moyen de lames dentelées appropriées. L'insecte a 22 mm. de longueur, 12 de largeur et 7 ½ à 8 d'épaisseur. Il fait entendre en volant le même bourdonnement sonore que la cétoine dorée, très répandue dans toute l'Europe, et s'en distingue par sa couleur, qui est d'un noir à reflets bleuâtres.

Selon un apiculteur de l'Isère, la cétoine dorée s'introduirait aussi dans les ruches.

JUILLLET ET AOUT

Faire construire des rayons. — Surveillance des colonies. — Conservation des rayons. — Nourrissement stimulant d'été. — Achat de colonies nues, sauvées de l'étouffage. — Sphinx tête-de-mort. — Poux des abeilles.

Faire construire des rayons. — Dans les contrées où il existe une miellée d'été, il est bon d'en profiter pour faire produire quelque cire aux abeilles. La provision de bâtisses n'est jamais trop forte dans un rucher bien tenu et le miel de seconde récolte ayant généralement moins de valeur sur le marché, il est naturel d'en consacrer une partie à la production de rayons qui trouveront leur emploi au printemps suivant. Pour déterminer plus facilement les abeilles à bâtir, on remplace une partie des rayons par des cadres garnis de feuilles.

Lorsqu'il n'y a pas de seconde récolte, on peut également obtenir de beaux rayons en administrant du sirop épais, à fortes doses (voir AVRIL, **Sirop**), la température élevée favorisant, comme nous l'avons dit, la production de la cire. Au prix où est le sucre dans beaucoup de pays, les rayons obtenus de cette façon ne reviennent pas cher. Une ou plusieurs fortes colonies peuvent être consacrées à cette besogne ; à mesure que les rayons sont achevés, on les retire pour les remplacer par des cadres garnis de cire gaufrée. Il se fabrique de grands nourrisseurs (voir fig. 18), contenant cinq à dix litres et qui sont préférables dans ce cas aux bouteilles que nous

avons recommandées parce qu'ils se posent sur la ruche, tandis que les bouteilles occupent de l'espace dedans. Une bonne ruchée absorbe facilement quatre à cinq litres de sirop en une nuit et même davantage.

Surveillance des colonies. – Lorsque la sécheresse se prolonge, les abeilles ne trouvent plus rien au dehors et s'en vont furetant chez les voisines et dans les maisons. Tenons-les abritées du soleil, pourvues d'eau dans les abreuvoirs et assurons-nous qu'elles ont assez de provisions pour atteindre le mois de septembre, ainsi que du couvain. Les ruchées faibles ou orphelines se laissent dévaliser et sont facilement envahies par la fausse-teigne, surtout si elles ont trop de rayons à protéger.

Conservation des rayons. — A mesure que la saison avance, les populations diminuent ; il est préférable de retirer de temps en temps les rayons vides non occupés par les abeilles et de les mettre en réserve, à l'abri de l'humidité et des fausses-teignes (voir MARS, **Fausse-teigne**). C'est surtout aux colonies faibles qu'il faut enlever les rayons non occupés. Avant d'enfermer les rayons et de les exposer à la vapeur de soufre, nous raclons les parties extérieures des cadres, qui sont souvent enduites de propolis ou de cire, en recevant chacune des deux matières dans des caisses séparées.

Nourrissement stimulant d'été. — Si, par l'effet de la sécheresse et de l'absence de miellée, la ponte se trouvait considérablement réduite à la fin de l'été, il faudrait la stimuler pendant une quinzaine de jours environ,

vers la fin d'août ou le commencement de septembre, en pratiquant un nourrissement à petites doses analogue à celui du printemps ; les colonies doivent contenir à l'entrée de l'hiver une forte proportion de jeunes abeilles nées en septembre et octobre ; c'est une condition importante pour un bon hivernage et un bon développement de la population au printemps.

Achat de colonies nues sauvées de l'étouffage. — C'est généralement à la fin de l'été que les étouffeurs d'abeilles se livrent à leurs opérations. En leur offrant à l'avance d'acheter les populations condamnées, on peut souvent se procurer des colonies à très bas prix. On extrait les abeilles par le tapotement (voir MARS, **Transvasements**) ou par l'asphyxie momentanée (1) et on les installe comme des essaims dans des ruches à cadres garnies de bâtisses ou de cire gaufrée, puis on leur administre (toujours le soir) du miel ou de bon sirop à fortes doses. Cinq cadres de 11 à 12 dcm. carrés suffisent généralement pour l'hivernage d'une colonie issue d'une ruche vulgaire.

Dans les régions où les étouffeurs ne font leur récolte

(1) Voici un des moyens de procéder : Sous la ruche habitée, débarrassée de son plateau, on place, renversée, une ruche vide de même diamètre, garnie d'un papier lisse pour que les abeilles ne puissent pas s'y accrocher. On complète la fermeture au moyen d'un linge lié autour de la ligne de contact des deux ruches. Puis, avec un enfumoir chargé de chiffons nitrés, on envoie de la fumée par l'entrée de la ruche renversée ou par un trou pratiqué à une certaine hauteur ; la fumée ne doit pas atteindre les abeilles qui tombent au fond. Au bout de quelques minutes les abeilles se laissent choir les unes après les autres. Elles sont versées sur un carton, puis dans leur nouvelle demeure lorsqu'elles reviennent à elles.

Il faut environ 5 grammes de nitre pur (azotate de potasse ou salpêtre) pour asphyxier momentanément une ruche. On fait dissoudre le sel dans un peu d'eau chaude et l'on fait absorber la solution par des chiffons qui sont ensuite séchés.

Nous décrivons le procédé de l'asphyxie, mais recommandons de préférence le tapotement.

qu'en octobre ou novembre, il est nécessaire, vu l'époque avancée de la saison, de fournir aux abeilles des rayons entièrement bâtis et contenant des provisions operculées. On peut faire construire ces rayons à l'avance de la manière indiquée plus haut et les faire remplir en même temps.

Sphinx tête-de-mort. — Ces papillons de nuit font leur apparition dans notre pays à la fin d'août ou au commencement de septembre. Si les entrées sont assez hautes pour leur livrer passage, ils s'introduisent dans les ruches et s'y gorgent de miel, mais ils ne peuvent pas passer par un trou-de-vol réduit à 7 ou 8 mm. de hauteur.

Poux des abeilles. — Dans quelques contrées, en automne, on observe parfois sur les ouvrières et principalement sur les reines de petits parasites de forme arrondie et de couleur brunâtre auxquels les entomologistes ont donné le nom de *Braula cœca*. Il peut s'en trouver jusqu'à 50 et plus sur le corps d'une reine, mais ils ne paraissent pas avoir de mauvaise influence [1]. Nous avons vu de jeunes reines qui en étaient couvertes à l'automne se montrer très bonnes pondeuses au printemps suivant. Une bouffée de fumée de tabac fait lâcher prise à ces hôtes incommodes, qui tombent sur le plateau et peuvent être ensuite balayés hors de la ruche.

[1] M. J. Pérez a observé que ce parasite se nourrit de miel : « Quand le pou veut manger, il se porte vers la bouche de l'abeille, où l'agitation de ses pattes munies d'ongles crochus produit une titillation désagréable peut-être, tout au moins une excitation des organes buccaux, qui se déploient un peu au dehors et dégorgent une gouttelette de miel que le pou vient lécher et absorber aussitôt. »

SEPTEMBRE ET OCTOBRE

Préparatifs pour l'hivernage. — Provisions, suppression des rayons superflus. — Pollen. — Revue avant de nourrir. — Soins spéciaux aux ruchettes. — Dernières opérations.

PRÉPARATIFS POUR L'HIVERNAGE. — On appelle mise en hivernage l'ensemble des opérations que l'on fait subir à une colonie en vue de sa conservation pendant l'hiver.

S'assurer de la présence de la reine, vérifier l'état des provisions et les compléter au besoin, retirer les rayons superflus, réunir la famille à une voisine si elle est orpheline ou si sa population ne couvre pas au moins 4 rayons, sont des opérations importantes qu'il est *nécessaire* et en même temps beaucoup plus facile de faire en bonne saison. Compléter l'attirail d'hiver de la ruche, nettoyer son plateau et protéger son entrée ne sont que les opérations finales de la mise en hivernage.

Provisions, suppression des rayons superflus. — Dans nos régions, il ne faut pas attendre plus tard que la mi-septembre pour faire la revue générale des ruches et compléter les provisions d'hiver si cela est nécessaire. Si l'on tarde davantage on peut être surpris par le froid ou le mauvais temps et le sirop administré risque de ne pas être operculé par les abeilles, faute de chaleur. Puis, le nourrissement à fortes doses provoque quelquefois, malgré les précautions prises, une recrudescence

de ponte qui aurait des inconvénients si elle se produisait aux approches des froids. Enfin, les provisions données seront mieux réparties dans les divers rayons et mieux à la portée des abeilles pour leur hivernage si celles-ci ont le temps de les disposer à leur convenance tout autour de la place qu'elles choisissent pour y former leur nid en forme de sphère. Elles ne se tiennent pas volontiers sur du miel operculé ; elles se groupent près de l'entrée et placent le miel au-dessus, sur les côtés et en arrière du groupe ; puis, à mesure que les cellules à miel avoisinantes sont vidées, la famille se déplace en masse et insensiblement vers le haut ou en arrière, selon la forme des rayons ou de l'habitation (1).

Pour évaluer ce qu'une ruche possède de miel, on peut se baser sur cette donnée que 3 dcm. carrés de rayon en contiennent, les deux faces comprises, environ 1 kil. ; un rayon de 12 décimètres entièrement plein représentera donc 4 kil., un Dadant-Modifiée 3 $^3/_4$ kil.

Le sirop destiné aux provisions d'hiver doit être aussi dense que possible (voir AVRIL, **Sirop**) ; on empêche sa cristallisation en y mélangeant 15 à 20 % de miel.

Lorsqu'on nourrit, il y a toujours un certain déchet sur la quantité donnée ; ainsi, pour faire 10 k. de provisions operculées on compte 11 à 12 k. Il faut, autant

(1) Dans les ruches dites jumelles, si les deux entrées sont proches l'une de l'autre, chacune des deux colonies établit son groupe contre la paroi mitoyenne qui la sépare de sa voisine, parce que c'est là qu'elle a le plus chaud, et chaque groupe affecte la forme d'une demi-sphère. Dans ces ruches les provisions sont donc réparties autrement que dans une habitation isolée dont la population forme une sphère complète, avec vivres de chaque côté et en arrière. Les abeilles logées en ruches jumelles consomment moins, ayant moins de chaleur à produire, puisque la surface de refroidissement autour du groupe est proportionnellement moindre ; mais s'il y a une trop grande disproportion de population entre les deux familles, leur accouplement présente, à ce qu'a observé M. U. Kramer, plus d'inconvénients que d'avantages.

que possible, faire absorber en une ou deux nuits le complément à donner ; cela empêche généralement la recrudescence de ponte, toutes les cellules disponibles de la ruche se trouvant momentanément occupées.

Avant de faire la distribution, l'apiculteur aura préalablement retiré les rayons non occupés. S'ils contiennent du miel non operculé, il peut les placer derrière une partition pour les faire vider et nettoyer par les abeilles ; distribués à d'autres ruches que celles dont ils proviennent, ils sont plus promptement vidés. Ceux dans lesquels il ne reste que du miel operculé seront mis en réserve pour le printemps et placés, si possible, dans un local chaud ; lorsqu'on les laisse au froid ou à l'humidité, le miel suinte au travers des opercules.

Dans notre pays, le groupe d'une colonie logée sur rayons de 11 à 12 dcm. carrés occupe généralement, vers la mi-septembre, de 6 à 10 rayons, selon sa force et selon la saison [1], mais il périt en automne beaucoup de vieilles abeilles, qui ne sont pas remplacées puisque la ponte cesse, de sorte que, l'hiver venu, le groupe des abeilles n'embrasse guère que 5 à 8 rayons, rarement 9. Une famille qui ne couvre en automne que 4 rayons est certainement faible, mais si la reine est bonne et la population jeune on peut l'hiverner avec succès, à la condition que la ruche soit bien conditionnée et la nourriture de bonne qualité.

Est-il préférable de ne laisser pour l'hiver que le nombre de rayons occupés en septembre par les abeilles et même d'en retirer un si la force de la population indique qu'elle possède encore beaucoup de vieilles bu-

[1] L'époque où la dépopulation se produit varie un peu d'une année à l'autre.

tineuses destinées à disparaître promptement, ou d'en laisser un plus grand nombre sans mettre des partitions ? Depuis quinze ans nous avons appliqué la première méthode avec un succès qui ne s'est jamais démenti ; mais la seconde a ses partisans et au point de vue de la santé des abeilles elle n'offre pas d'inconvénient lorsque leur groupe est suffisamment fort.

M. Gaston Bonnier s'est convaincu par des expériences conduites avec beaucoup de soin (*Revue* 1891, février et supplément) qu'un ou plusieurs cadres garnis de rayons produisent sensiblement le même effet qu'une partition au point de vue de la chaleur (1). On peut donc remplacer les partitions par des rayons pour l'hivernage ; cela dispense de sortir une partie de ceux non occupés et de les faire nettoyer par les abeilles. Mais nous avons observé que lorsque le nombre des cadres dépasse la dizaine ou qu'il y a une trop grande disproportion entre la force de la colonie et le nombre des cadres, les rayons des extrémités sont sujets à être atteints de moisissure dans les hivers humides.

Si une partition ordinaire en bois n'est pas supérieure à un rayon encadré comme mauvais conducteur de la chaleur, il n'en est pas de même d'une partition faite de paille ou revêtue de paille, et dans les régions froides nous conseillons l'emploi de ces dernières, pour

(1) A la condition, ajoutons-nous, qu'il n'y ait pas, dans la partie supérieure de la ruche, de fissure permettant qu'un véritable courant d'air s'établisse de bas en haut autour du groupe. Si l'air entourant le groupe des abeilles se déplace plus ou moins rapidement, le froid qui en résulte les force à consommer davantage ; or, le but que l'on recherche avant tout dans l'hivernage, c'est de réduire la consommation à son minimum.

Il se produit bien une légère circulation à travers les matières poreuses servant de couvertures aux cadres, mais elle est très lente et n'atteint jamais les proportions de ce qu'on appelle un courant d'air.

doubler, par exemple, les parois latérales des ruches Dadant ou analogues, qui sont généralement simples. Elles sont surtout utiles au printemps à la reprise de la ponte.

La quantité de miel trouvée dans les ruches en septembre varie beaucoup d'une ruche à l'autre et l'on peut fréquemment compléter ce qui manque dans l'une avec ce que l'autre contient en trop.

De combien de vivres une colonie doit-elle être pourvue pour la période de l'hivernage, qui dure environ six mois ? Les abeilles existant en automne ne vivront pas assez longtemps pour participer à la principale récolte de l'année suivante et ce sont celles nées dans le cours du printemps qui formeront l'armée des butineuses. Or, pour l'élevage de ces nouvelles générations il faut beaucoup de miel et de pollen et la consommation d'une ruchée normale pourra s'élever, de la mi-septembre à la fin d'avril, à 16 ou 18 kilog. Faible jusqu'en janvier, elle augmentera progressivement en février et mars par l'élevage du couvain, pour atteindre en avril et mai le taux de 3 à 500 grammes par jour. L'apiculteur qui veut obtenir le développement normal de ses colonies au printemps doit, lors de la mise en hivernage, s'assurer qu'elles contiennent près de la quantité indiquée. Comme nous l'avons dit précédemment, il ne convient pas d'ouvrir les ruches, ni de donner de la nourriture liquide trop tôt au printemps ; les abeilles doivent donc être en mesure de se suffire à elles-mêmes jusqu'en avril et leur maître doit s'arranger pour être dispensé de les inspecter avant cette époque. Essentiellement prévoyantes, elles proportionnent l'élevage du couvain aux réserves qu'elles possèdent et le meilleur stimulant

de la ponte est un grenier bien garni. Dans le cours d'avril il sera facile de renouveler les provisions des colonies trouvées à court de vivres.

Le sucre en plaque ou en pâte est la ressource des gens qui s'y prennent trop tard pour nourrir au sirop (voir NOVEMBRE-FÉVRIER). On le met à plat sur les porte-rayons et afin d'obtenir une condensation des vapeurs émises par le groupe, qui amolisse le sucre et permette aux abeilles de le lécher, on recouvre avec la toile peinte, en veillant à ce qu'elle plaque bien sur les bords de la ruche. On peut aussi mouler le sucre dans des boîtes de forme aplatie et d'une surface égale à celle que représentent quatre ou cinq cadres et leurs espaces, puis renverser ces boîtes sur les cadres et calfeutrer par-dessus.

Certains miels d'été et d'automne, provenant de sucs de fruits ou de miellats de feuilles sont moins sains pour l'hivernage que les miels de printemps ou que le bon sirop. Ils deviennent même tout à fait nuisibles lorsque les abeilles ont à subir des réclusions prolongées, parce qu'ils produisent dans leurs intestins des accumulations de matières fécales dont elles ne peuvent se débarrasser. Aux Etats-Unis, où l'hivernage présente de grandes difficultés, on extrait ces mauvais miels pour les remplacer par des miels de printemps ou du sirop. Bien certainement les apiculteurs ne s'astreignent pas à ce travail important sans avoir de bonnes raisons pour cela.

Pollen. — La ponte recommence dans les ruches en hiver, avant que les abeilles puissent sortir, et le pollen étant un des éléments de la nourriture des larves, il

faut veiller à ce qu'au moins l'un des rayons laissés dans la ruche à l'automne en contienne une certaine quantité.

Revue avant de nourrir. — Il va sans dire qu'avant de compléter les provisions on fait une revue complète de la colonie; les vivres existants sont évalués, les rayons défectueux ou contenant des cellules à mâles sont retirés (voir AVRIL, **Déplacement des rayons de couvain**) et on s'assure de la présence de la reine. Une colonie trouvée orpheline doit être réunie à sa voisine la plus faible, à moins qu'on n'ait une reine de réserve à lui donner (voir MARS, **Réunions et Remplacement des reines**).

Soins spéciaux aux ruchettes. — Une population qui n'occuperait pas quatre rayons en septembre devrait être réunie à une autre, à moins qu'il ne s'agisse de ruchettes contenant des reines de choix ou de réserve. Dans ce cas, le mieux serait, à l'approche des froids vers la fin d'octobre, de rentrer ces ruchettes dans un local absolument obscur, sec et aéré, et de les y laisser dans la plus complète tranquillité jusqu'à fin mars. Les caisses seraient soulevées au-dessus de leurs plateaux au moyen de cales, afin que l'air circule plus librement, ou bien on aérerait par le haut en écartant partiellement la toile ou les planchettes qui recouvrent les cadres. La mise en chambre des abeilles devrait être faite le lendemain d'un beau jour pendant lequel elles auraient pu sortir et se vider, et au printemps les colonies devraient être reportées à la place qu'elles occupaient à l'automne. L'expérience a démontré que pour l'hivernage des abeilles en local clos la température du

local doit se rapprocher autant que possible de 6 à 8° C.; c'est par cette température que les abeilles sont le plus calmes et consomment le moins. Dans les contrées à hivers très rigoureux, comme les Etats-Unis du nord et le Canada, la majorité des apiculteurs ont recours à ce mode d'hivernage pour toutes leurs colonies et construisent dans ce but des bâtiments spéciaux, généralement en sous-sol, avec ventilateurs.

Il est cependant possible d'hiverner en plein air de petites populations dont le groupe ne s'étend que sur 3 rayons, à la condition de les loger dans des ruchettes accolées de façon à se tenir au chaud les unes les autres. Nous avons conservé ainsi jusqu'au printemps des nucléus logés dans des Dadant divisées en trois compartiments et revêtues de paillassons cloués sur les parois.

Dernières opérations. — C'est dans le courant d'octobre, au plus tard, que les ruches sont mises en quartier d'hiver. L'opération doit être faite avant l'arrivée des froids et autant que possible par une bonne journée pendant laquelle les abeilles puissent sortir.

Le mois précédent il a déjà été pourvu aux provisions et à la suppression des rayons superflus. Il reste à garantir la colonie du froid, à veiller à ce que le renouvellement de l'air dans la ruche puisse se faire convenablement et à nettoyer une dernière fois le plateau.

Dans nos modèles, le dessus des cadres est recouvert d'un coussin ou châssis matelassé, fait de lattes de 5 à 6 cm. de largeur et tendu sur les deux faces de toile grossière ; l'intérieur est rempli de balles d'avoine ou de laine de bois. On peut employer aussi de vieux tapis, des paillassons ou toute autre matière retenant la chaleur et laissant passer les vapeurs.

Lorsque la couverture habituelle des cadres consiste en toile peinte ou autre matière imperméable, on la supprime en hiver pour la remettre lors de la première visite au printemps, ou bien on se contente de la replier un peu de chaque côté; mais si elle est de toile de chanvre non peinte, il est inutile de l'enlever. Bien des apiculteurs ne prennent aucune précaution pour faciliter le dégagement des vapeurs par le haut de la ruche et ne s'en trouvent pas plus mal, disent-ils, mais nous croyons qu'il est plus prudent de ménager un certain passage à ces vapeurs entre les cadres et le coussin (à moins qu'on n'ait administré du sucre en plaque ou en pâte) et c'est entre autres à l'observation de cette règle que nous devons, croyons-nous, de n'avoir pas, depuis une quinzaine d'années, perdu une seule colonie en hiver dans les ruchers que nous dirigeons.

Il est bon de conserver aux abeilles un passage au-dessus des cadres, c'est-à-dire dans une partie chaude de la ruche, afin qu'elles puissent au besoin se transporter d'un rayon à l'autre [1]. Ce passage existe lorsqu'on emploie le coussin tendu sur châssis, qui dans nos modèles repose sur les bords de la ruche, à 7 mm. au-dessus des cadres. Autrement, on pose de distance en distance, en travers des cadres, quelques baguettes de 8 à 10 mm. d'épaisseur qui forment entre elles autant de couloirs sous les toiles, paillassons ou tapis. On peut aussi percer quelques trous dans le tiers supérieur des rayons, comme le font les Anglais et les Américains, mais cela a l'inconvénient de les endommager.

Les précautions contre le froid sont inutiles pour les ruches ou ruchettes hivernées dans la maison.

[1] Cela est indispensable dans les ruches à bâtisses chaudes (cadres parallèles aux parois de devant et de derrière), si les rayons sont plus longs que hauts.

Les chapiteaux des ruches en plein air devront être percés de deux ventilateurs grillés.

Dans les ruches à bâtisses chaudes, il est bon de remplacer au dernier moment les deux rayons les plus proches de l'entrée, qui sont plus ou moins vides de miel, par d'autres pris en arrière et bien garnis de provisions.

Les ruches en pavillon ont d'habitude des planchettes pour couverture des cadres ; ces planchettes, qui se trouvent à 7 mm. environ au-dessus des cadres, sont laissées en hiver et les paillassons ou coussins se mettent par-dessus et recouvrent en partie la fenêtre-partition.

Quelques personnes prétendent que les précautions contre le froid sont inutiles. Les abeilles, disent-elles, peuvent passer l'hiver dans des ruches non doublées et même mal closes en haut. Nous le savons fort bien et la plupart des apiculteurs ont eu l'occasion d'en faire l'expérience ; mais la consommation est beaucoup plus forte dans ces ruches, ce qui est une dépense et un danger, puis l'élevage du couvain risque de s'y faire mal, d'être entravé par de brusques variations de la température ; enfin, les abeilles épuisées par le labeur excessif que nécessite l'entretien de la chaleur, n'ont plus à la fin de l'hiver la force nécessaire pour élever le couvain et disparaissent en grand nombre aux premières sorties.

Les entrées des ruches doivent avoir au maximum 7 à 8 mm. de hauteur, afin que les souris ne puissent pas s'y introduire. On peut aussi fixer sur le devant des bandes de zinc dentelées, de façon que les abeilles seules puissent passer, mais il faut les placer dès les premiers jours d'octobre, car les souris des champs et des bois sont très pressées de s'assurer un bon gîte pour l'hiver.

Quant à la longueur de l'ouverture, nous estimons

qu'elle ne doit pas être inférieure à 18 ou 20 cm., et même à 24 si l'on fait usage de bandes dentelées. L'air doit pouvoir se renouveler dans la ruche et c'est surtout par l'entrée que l'échange se fait. Nous croyons que beaucoup d'insuccès dans l'hivernage sont dus à une insuffisance de ventilation. Nos modèles sont munis, au bas de la paroi de derrière, d'un trou servant au nourrissement et imparfaitement fermé au moyen d'un clapet. Il s'établit entre cette ouverture et l'entrée un très léger courant facilitant la sortie de l'air vicié, qui est plus lourd et tend à s'accumuler dans le bas de la ruche. Dans les ruches en pavillon, le courant s'établit entre l'entrée et la fenêtre-partition, munie également d'une entaille pour le nourrissement. Les ruches légèrement soulevées (de 3 ou 4 mm.) au-dessus de leur plateau hivernent bien, à ce qu'a observé M. de Layens. En Angleterre et aux Etats-Unis, où les ruches n'ont généralement que 24 à 25 cm. de hauteur intérieure, les apiculteurs tendent à adopter pour l'hiver un châssis ou hausse de quelques centimètres de hauteur, qu'ils intercalent entre la ruche et son plateau pour élever le groupe des abeilles au-dessus du niveau de l'entrée et de l'air vicié accumulé en bas.

Les ruches doivent être légèrement soulevées par derrière avec leur plateau, afin que les eaux de condensation aient un écoulement par l'entrée; cette précaution ne peut être prise avec les ruches en pavillon à l'allemande.

Pour éviter les sorties intempestives des abeilles par les journées claires mais froides, on obscurcit l'entrée en posant à l'automne sur la planchette, à quelques centimètres de l'ouverture, une tuile ou une ardoise inclinée

contre la paroi. Dans certains modèles, la planchette d'entrée est à charnières et se relève en hiver, ce qui dispense de la tuile (voir NOVEMBRE-FÉVRIER, **Précautions extérieures** et fig. 77).

Ces diverses précautions prises, il ne reste plus à l'apiculteur qu'à laisser ses abeilles dans le repos le plus absolu jusqu'au printemps.

En somme, l'hivernage dans notre pays, même dans les hautes vallées où le thermomètre descend à — 20° et — 25° C., ne présente aucune difficulté, et *si l'on observe les instructions qui précèdent*, on peut être certain du succès. Ceux qui éprouvent des échecs ne peuvent s'en prendre qu'à eux-mêmes. Les pertes que nous voyons se renouveler chaque année sont dues avant tout à une insuffisance de nourriture ou à une nourriture liquide administrée trop tardivement ; puis souvent à une insuffisance d'aération, à une absence de précautions contre le froid ou à des visites intempestives pendant les froids.

Dans les contrées à hivers très humides, comme en Angleterre, ou très froids, comme aux Etats-Unis, au Canada ou en Russie, l'hivernage est moins sûr et demande une application très rigoureuse des précautions que nous avons énumérées. Dans ces trois derniers pays, beaucoup d'apiculteurs transportent leurs abeilles soit dans les maisons soit dans des constructions spéciales, ou les hivernent en silos.

Le prompt et complet développement d'une colonie au printemps dépend dans une grande mesure de la façon dont elle a hiverné, car ce n'est pas avec des abeilles fatiguées qu'on peut espérer un bon élevage de couvain.

NOVEMBRE, DÉCEMBRE, JANVIER & FÉVRIER

Tranquillité nécessaire aux abeilles. — Sucre en plaque. — Sucre en pâte. — Inconvénients d'une nourriture liquide en hiver. — Précautions extérieures. — Revue du matériel. — Heures de loisir. — Pollen et eau salée.

Tranquillité nécessaire aux abeilles. — L'hiver est la période du repos, sinon pour l'apiculteur du moins pour ses abeilles, aussi doit-il laisser celles-ci absolument tranquilles et veiller à ce qu'elles ne soient dérangées ni par un ébranlement du sol ni par des rongeurs. Comme le renouvellement de l'air dans les ruches est indispensable, on doit de temps en temps s'assurer qu'il n'est pas empêché à l'entrée par des abeilles mortes ou de la glace. L'enlèvement de ces obstacles, qui se présentent rarement du reste, doit se faire doucement, sans que les abeilles s'en aperçoivent pour ainsi dire.

Les ruches complètement enfouies sous la neige peuvent rester dans cet état pendant bien des semaines sans en souffrir.

L'état le plus propice à un bon hivernage des abeilles est celui dans lequel elles sont le plus calmes et consomment le moins de nourriture. Une température trop basse dans la ruche les oblige à produire plus de chaleur, c'est-à-dire à manger davantage, et une température trop élevée les dispose à l'agitation, ce qui provoque également une plus grande consommation de vivres.

Les brusques changements de la température intérieure de la ruche leur sont surtout très nuisibles ; c'est pourquoi on recommande de couvrir chaudement le dessus des ruches, afin que les variations à l'extérieur se fassent sentir le moins possible à l'intérieur, et qu'on doit s'interdire de déranger les ruchées tant qu'il fait froid. Toute agitation produite dans le groupe des abeilles le désagrège et les malheureuses qui s'écartent de ce foyer de chaleur périssent très vite d'engourdissement. Puis, comme nous venons de le dire, l'agitation dans la ruche est immédiatement accompagnée d'une consommation exagérée de nourriture, consommation qui non seulement est inutile, mais produit de la chaleur et de l'humidité, remplit les intestins des abeilles à un moment où elles ne peuvent sortir pour se vider et qui a enfin toutes sortes de conséquences funestes pour leur santé. Toute excitation factice peut aussi provoquer un élevage de couvain intempestif.

Aussi, tous les apiculteurs sont-ils unanimes pour défendre de toucher aux colonies pendant les froids. On pensait autrefois qu'il fallait vérifier de temps en temps si les ruchées avaient suffisamment de vivres pour atteindre le printemps, mais c'est avant l'hiver, en septembre, qu'on doit s'assurer de cela, en pourvoyant au nécessaire, et ce n'est que dans un rucher mal tenu que les provisions peuvent faire défaut avant avril. Dans ce cas il faut choisir autant que possible un jour chaud, c'est-à-dire un jour où les abeilles sortent naturellement, pour ouvrir la ruche et donner le complément nécessaire sous forme de nourriture solide, sucre candi, sucre en plaque ou en pâte, en la mettant immédiatement au-dessus des rayons, soumise à l'influence des vapeurs

et de la chaleur du groupe, et en veillant à ce que le dessus de la ruche soit hermétiquement fermé et calfeutré.

Un kilogramme de sucre à l'état solide représente un kilogramme et demi de miel ou de bon sirop.

Sucre en plaque. — On fabrique le sucre en plaque (le sucre au *petit cassé* des confiseurs) en faisant dissoudre du bon sucre blanc dans un peu d'eau et en le faisant cuire jusqu'à évaporation presque complète de l'eau.

Il est très important de remuer constamment pendant la cuisson, afin que le sucre ne soit pas brûlé (ne jaunisse pas), car dans cet état il ne conviendrait pas aux abeilles et n'acquerrait du reste pas la consistance voulue. On suit la marche de l'évaporation en plongeant de temps en temps le doigt dans un verre d'eau froide, puis dans le sucre bouillant et de nouveau dans l'eau ; lorsque le sucre forme autour du doigt une croûte cassante, on se hâte de retirer le sirop du feu, on remue encore quelques instants et on verse dans des assiettes ou moules garnis de papier. Le sucre, pour être à point, doit rester sec après refroidissement. S'il n'est pas assez cuit, il se liquéfiera dans la ruche ; s'il l'est trop, les abeilles le gaspilleront en le mettant en poussière.

Sucre en pâte. — Cette recette est plus facile à réussir que la précédente. On pétrit du bon sucre réduit en poudre impalpable avec du miel chaud, de manière à en faire une pâte très épaisse. Les proportions sont d'environ 4 à 4 ½ kil. de sucre pour 1 kil. de miel ; le sucre pilé est ajouté successivement à mesure que l'on pétrit. La pâte est étendue au rouleau et placée à plat sur les porte-rayons comme le sucre en plaque.

Cette pâte constitue une excellente nourriture pour l'hiver et le printemps; les Américains l'appellent *Good's Candy*, du nom de l'apiculteur qui l'a le premier employée chez eux, mais il y a plus de trente ans, dit M. Dadant dans son *Langstroth*, que la recette a été recommandée par M. Scholz, pasteur en Silésie. C'est ce sucre en pâte qu'on donne maintenant comme viatique aux abeilles expédiées à de grandes distances dans les petites boîtes Benton.

Le miel en rayon operculé serait aussi une excellente nourriture à donner, mais il n'est pas probable qu'il s'en trouve en réserve chez l'apiculteur qui n'aura pas su pourvoir ses abeilles du nécessaire en automne.

Inconvénients d'une nourriture liquide en hiver. — Il est très nuisible de donner la nourriture sous forme liquide tant qu'il fait froid, parce qu'elle excite les abeilles à sortir et stimule la ponte trop activement.

L'élève du couvain, que les abeilles commencent quelquefois dès janvier et plus souvent en février, doit se faire à son début tout à fait naturellement et dans une mesure proportionnée aux ressources et aux forces des colonies, qui varient beaucoup. Une intervention trop hâtive de l'apiculteur dans cet élevage est nuisible, quoiqu'en puissent dire certains écrivains ; elle a pour résultat le dépérissement, l'épuisement des vieilles abeilles avant leur remplacement par un nombre suffisant de jeunes. Ce fâcheux effet se constate aux grandes sorties en mars et avril : la ruche se dépeuple, les vieilles abeilles sortent pour ne plus rentrer et le couvain manque de nourrices et de pourvoyeuses. Le même résultat se produit lorsque l'élevage du couvain a cessé trop tôt à

l'automne précédent, c'est-à-dire lorsque la proportion des abeilles nées en août, septembre et octobre est trop faible et que la masse de la ruchée ne se compose que de butineuses déjà usées par les courses généralement stériles de la fin de l'été. Ce sont ces abeilles nées en automne qui font les bonnes nourrices en février et mars. Cet arrêt de la ponte à la fin de l'été n'a pas lieu lorsque les abeilles trouvent encore à butiner et, du reste, on l'empêche en nourrissant.

Précautions extérieures. — Dans les localités froides où la neige ne fond que tardivement au printemps, les apiculteurs ont l'habitude de répandre devant les ruches de la paille ou des cendres, afin que les abeilles, qui profitent des journées chaudes pour sortir, trouvent à se poser ailleurs que sur la neige froide. Lorsqu'il y a des arbustes devant le rucher, cette précaution est moins nécessaire.

Il ne faut pas trop se préoccuper des abeilles qui sortent par le froid, si leur sortie n'est pas produite par un dérangement ou un accident ; ce sont généralement des malades qui sortent pour mourir. Beaucoup d'apiculteurs ont recours à une tuile, posée debout sur la planchette d'entrée à quelques centimètres du trou et inclinée contre la paroi de la ruche, pour empêcher les sorties des abeilles par des journées claires mais froides; le soleil ne frappant pas sur l'entrée, c'est seulement la chaleur de l'air et non un rayon de soleil qui invite les abeilles à s'aventurer au dehors. Ils enlèvent ces tuiles au printemps lorsque les ruchées ont repris leur activité.

Revue du matériel. — S'il n'y a rien à faire au rucher pendant la saison froide, à l'atelier en revanche il y a

un matériel à nettoyer, à réparer ou à compléter en vue de la prochaine campagne.

En faisant la revue des rayons on enlève les restes des cellules royales qui peuvent s'y trouver encore, on racle les cadres et on les range par catégories sur les tablettes ou dans les armoires disposées à cet effet, en s'assurant qu'ils soient à l'abri des souris. Les cadres des boîtes de surplus sont remis dans celles-ci qu'on empile les unes sur les autres. Si l'on a peu de loisirs dans la bonne saison, on peut garnir à l'avance de cire gaufrée des cadres et des sections.

Lorsqu'on a quelque commande à faire au fabricant, on s'y prend à l'avance, afin d'être servi en temps voulu.

On fait bien de se pourvoir d'une ou deux ruches de rechange, pour y transvaser, en bonne saison, le contenu de celles qui demandent à être réparées ou nettoyées, ainsi que de quelques plateaux surnuméraires, qui facilitent les travaux de nettoyage lors de la première inspection du printemps.

Heures de loisir. — Dans les longues soirées d'hiver, l'apiculteur trouvera le temps de consulter les bons auteurs, de relire les années précédentes de la *Revue Internationale*, de préparer son plan de campagne, etc. Et même, s'il a déjà quelque expérience, il préparera pour sa société ou son journal un petit résumé clair et précis des observations intéressantes qu'il a pu avoir l'occasion de faire. Personne ne devrait oublier que l'ensemble des connaissances que nous possédons en commun aujourd'hui est le résultat des études, des expériences, des découvertes d'un grand nombre d'apiculteurs et de savants de tous les pays, et que dans notre profession chacun

peut enrichir le trésor commun soit en divulgant des observations nouvelles, soit en contrôlant celles qui n'ont pas encore été suffisamment vérifiées ou confirmées par l'expérience. Notre science, toute moderne, marche à grands pas, mais il reste encore bien des problèmes à résoudre et des progrès à réaliser.

Pollen et eau salée. — Dans la seconde quinzaine de février, pour peu que le temps le permette, les sorties des abeilles deviennent plus fréquentes ; les pourvoyeuses profitent de toutes les journées un peu chaudes pour aller au pollen et à l'eau. C'est le moment de veiller à ce que ces deux éléments, qui entrent avec le miel dans la confection de la bouillie administrée aux larves, soient à la portée des abeilles. Dans notre localité, les fleurs à pollen abondent généralement ; les noisetiers, les aulnes, les saules-marsault, les tussilages, etc., en fournissent suffisamment, mais il n'en est pas de même partout et lorsqu'il ne s'en trouve pas à proximité ou si la bise se fait trop sentir, il est bon de mettre devant le rucher, sous un abri, des rayons sur lesquels on répand de la farine de pois ou de blé et qu'on amorce au moyen d'une goutte de miel pour attirer l'attention des abeilles.

L'eau, l'eau salée surtout, est très nécessaire à portée, et pour épargner aux abeilles des courses dangereuses il doit y avoir dans tout rucher bien tenu une auge contenant de l'eau très légèrement salée sur laquelle on met, pour empêcher les abeilles de se noyer, un flotteur supportant de la mousse d'eau ou du cresson, ou simplement des bouchons de liège ; ou bien on dispose un tonneau dont l'eau suinte par une très légère fissure pour découler sur un plan incliné recouvert de mousse.

CONCLUSION

Les instructions que nous avons données, mois par mois, pour la conduite des ruches à cadres mobiles, s'adressant aux commençants surtout, nous n'avons pas mentionné toutes les opérations pratiquées par les apiculteurs expérimentés en vue de hâter le développement des colonies ; nous avons au contraire cherché à mettre le débutant en garde contre les dangers que certaines d'entre elles présentent lorsqu'elles sont tentées par des mains novices. Nous voulons avant tout prévenir les déboires et les découragements ; or, il est malheureusement trop fréquent, dans notre profession spécialement, de voir des apprentis se croire maîtres et courir au-devant des insuccès.

On a pu voir que nous exigeons, pour la culture des abeilles, une certaine dose de soin, de vigilance et d'observation. Nous ne nous soucions pas de faire de mauvaises recrues et ne sommes point fâché de contribuer pour notre part à déraciner cette opinion trop généralement répandue que les abeilles ne demandent pas de surveillance et qu'avec elles on peut récolter sans avoir semé. Un rucher, à moins qu'il ne prenne l'importance qu'on donne à une spécialité, ne demande certes pas beaucoup de temps, mais il lui faut quelques soins indispensables, donnés à propos par quelqu'un qui trouve du plaisir à la chose.

A mesure que le débutant acquerra de l'expérience,

il trouvera de lui-même les simplifications dont peuvent être susceptibles certaines opérations, de même qu'il apprendra petit à petit à apprécier d'un coup d'œil les conditions d'une ruchée et à se rendre compte promptement de la cause des désordres qui peuvent s'y produire. Devenu apiculteur, il se convaincra que la conduite de quelques ruches est à la portée même des personnes qui ont peu de loisirs; qu'à l'exception de la première visite du printemps, du prélèvement du miel et de la mise en hivernage, qui représentent ensemble quelques heures de travail, le reste des opérations et les petites tournées de surveillance peuvent se faire en peu de minutes dans les moments perdus. Toutefois, s'il accepte notre traité comme guide, qu'il veuille bien, tant qu'il sera dans sa période d'apprentissage, ne pas épargner la surveillance et suivre fidèlement toutes nos instructions et recommandations, que nous avons autant que possible accompagnées de développements les expliquant et les justifiant.

Le succès en apiculture dépend du développement que les ruchées ont atteint au moment où la miellée se présente. Pour obtenir un développement complet et opportun, il faut: de bonnes reines, de jeunes abeilles à l'automne, un bon hivernage qui prépare de bonnes nourrices pour le printemps, d'abondantes provisions au moment de l'élevage du couvain et enfin des ruches chaudes, susceptibles d'être graduellement et considérablement agrandies. Un rucher ne peut être en plein rapport que lorsque son propriétaire possède une ample provision de rayons, et pour hâter l'arrivée de ce moment il doit faire usage de feuilles gaufrées et du mello-extracteur.

Le débutant fera bien de ne commencer qu'avec peu de colonies, deux ou trois au plus, et de ne pas se décourager si, dans les premières années, ses grandes ruches n'arrivent pas à être entièrement remplies par les abeilles et le miel. Souvent les reines provenant de petites ruches vulgaires ne sont pas si fécondes que celles qui seront élevées par la suite, lorsque les colonies auront pu se développer normalement.

Dans un chapitre spécial nous donnons la description de quelques modèles de ruches adaptés à des convenances, des goûts et des besoins différents. Nous ne prétendons nullement que ce soient les seuls bons ni qu'ils ne soient perfectibles, mais, parmi les très nombreux systèmes que nous avons mis à l'épreuve, ce sont les types qui nous ont donné les meilleurs résultats et nous paraissent réunir, chacun dans son genre, les meilleures conditions, tant au point de vue des abeilles qu'à celui de l'apiculteur. Comme ce sont des inventions d'autrui et que nous n'avons d'intérêt personnel dans la vente d'aucune ruche ni d'aucun instrument, notre recommandation est au moins désintéressée. Quand on fera mieux, nous espérons être des premiers à l'annoncer.

Nous désirons aussi mettre le lecteur en garde contre les dires de certains auteurs affectant de professer qu'on peut faire de bonne apiculture avec n'importe quel outillage. C'est une bien fâcheuse notion à inculquer à un débutant et le devoir de ceux qui veulent propager la culture des abeilles est, au contraire, de mettre entre les mains des novices les modèles les plus conformes aux principes généralement admis et les plus propres à leur épargner les fausses manœuvres et les insuccès.

Pour notre usage, nous préférons les ruches à plan-

cher et à plafond mobiles, mais nous reconnaissons que les modèles adaptés au système des pavillons présentent des avantages dans les climats très froids ou entre les mains d'apiculteurs ne disposant que d'un emplacement restreint pour loger leurs ruches. Seules les grandes ruches nous ont donné de bons résultats dans nos divers ruchers. Quant à la forme des cadres, nous n'avons pas encore pu trouver que l'un des systèmes fût supérieur à l'autre au point de vue de la production du miel à extraire ; c'est-à-dire que les ruches horizontales à une seule rangée de cadres *hauts* valent, pour le rendement, sauf dans les années exceptionnellement favorables, les modèles verticaux à plusieurs étages de cadres *bas* superposés ; mais il va de soi qu'il ne faut pas mélanger les deux systèmes et employer des cadres hauts pour les ruches à boîtes de surplus ni des cadres bas pour celles sans hausses. Lorsque c'est principalement du miel en sections que l'on veut produire, la forme basse et allongée est préférable, pour les cadres à couvain, à celle dont la grande dimension est en hauteur.

En résumé, nos méthodes et l'outillage dont nous conseillons l'emploi ne nous sont point propres. Après avoir étudié consciencieusement, nous osons le dire, les procédés de culture des différentes contrées et avoir fait l'essai d'un nombre considérable de systèmes, nous offrons simplement le fruit de nos études et de notre expérience, en recommandant ce qui nous a le mieux réussi.

SECONDE PARTIE

ABEILLES, RAYONS, CELLULES DIVERSES TRAVAUX DÉFENSIFS

Des différentes races d'abeilles comparées entre elles. — Reine, mâle, ouvrière. — Rayons et cellules diverses. — Travaux défensifs.

Des différentes races d'abeilles comparées entre elles. — Les abeilles communes, qu'on désigne aussi sous le nom d'abeilles noires, brunes ou allemandes, se trouvent dans toute l'Europe, l'Italie exceptée, et ont été importées en Amérique, où elles existent maintenant à l'état sauvage dans les forêts. Cette race, qu'on peut considérer d'une façon générale comme possédant toutes les qualités désirables, offre cependant, selon les pays, quelques différences dans le caractère et l'activité [1], ce qui peut en partie expliquer les opinions contradictoires qui ont cours sur sa valeur, comparée à celle de l'abeille jaune ou italienne, que les uns rejettent et les autres préfèrent. Les producteurs de miel à livrer en rayons sont cependant unanimes pour admettre que les sec-

[1] Ainsi que dans la taille et la nuance du poil.

tions construites par les abeilles communes sont les plus belles et les plus régulières.

La race jaune est répandue au sud des Alpes, dans la Suisse méridionale et l'Italie, dans l'Asie mineure et la partie méridionale des provinces russes du Caucase, la Syrie, l'Egypte, la Lybie, ainsi que dans toute la partie orientale du continent africain jusqu'au cap de Bonne-Espérance ; elle se subdivise en plusieurs sous-races assez différentes entre elles de caractère et présentant aussi quelques variations dans la taille et dans la nuance du jaune. L'abeille égyptienne, d'un tempérament détestable hors de son pays d'origine, n'a pas donné de bons résultats. Il y a cependant une exception : un apiculteur allemand, M. W. Vogel, après de longues années d'efforts, a obtenu par le croisement de cette abeille avec la commune une sous-race fixée, qui offre la plus grande analogie avec la race italienne. Cela permet de supposer que cette dernière pourrait bien provenir d'un ancien croisement des abeilles d'Egypte ou de Syrie avec notre race commune. Les abeilles de Palestine, de Syrie et de Chypre, ces dernières surtout, très prolifiques et très rustiques malgré leur origine méridionale, ont été fort à la mode pendant quelques années, mais leur caractère, qui est le plus souvent agressif lorsqu'elles sont transportées en Europe, les a fait abandonner par la majorité des apiculteurs.

La variété dite italienne fait l'objet d'un grand commerce et se trouve aujourd'hui répandue dans toutes les contrées de la terre où l'on fait de l'apiculture mobiliste, y compris l'Australie et la Nouvelle-Zélande. Il est difficile de la conserver pure hors de son pays d'origine, mais son croisement avec l'abeille commune, surtout

au premier sang et si l'on opère par sélection, donne d'excellentes abeilles, sinon au point de vue du caractère du moins à celui du rendement et de la rusticité.

Pure, elle est généralement très douce (1), se défend mieux que l'abeille commune contre les pillardes et la fausse-teigne et se tient plus solidement sur les rayons lorsque ceux-ci sont sortis de la ruche. Les reines sont très prolifiques, mais cette fécondité est quelquefois intempestive selon la flore du pays où la race est cultivée. Cette abeille est peut-être un peu moins rustique que la commune, ou plus imprudente dans ses sorties par les temps froids, et convient mieux en plaine qu'en montagne.

Les reines importées valent rarement celles qu'on élève soi-même sur place dans de bonnes conditions. Elles doivent être surtout considérées comme des reproductrices servant à l'élevage de nouvelles reines.

L'abeille italienne se distingue facilement de la commune par son poil roux et les bandes jaunâtres de son abdomen; cette différence de couleur a rendu de très grands services dans l'étude de l'histoire naturelle des abeilles.

Les ouvrières provenant du croisement de deux races varient beaucoup de couleur dans la même famille; tandis que les unes sont presque semblables à la race du père ou à celle de la mère, d'autres offrent un mélange des deux couleurs. Les mâles, au contraire, qui n'ont pas de père (parthénogénèse), sont naturellement toujours, quoiqu'on en dise, de la race de la mère.

Dans le Caucase, du côté méridional, il existe une

(1) M. Vogel, déjà nommé, a observé que chez les abeilles c'est le père surtout qui transmet le caractère; par conséquent les métisses dont le père est italien doivent être plus douces que celles dont la mère, italienne, a été fécondée par un mâle de race commune.

variété d'un jaune légèrement plus clair que celle d'Italie et qui passe pour être encore plus douce de caractère. Elle a été importée en Allemagne, en Suisse et jusque dans le nord de la Russie. Dans les environs de St-Pétersbourg, où elle est hivernée en local clos, selon l'usage le plus répandu dans le pays, elle donne d'excellents résultats.

La Carniole et la Carinthie possèdent une belle sous-race qui fait comme l'Italienne l'objet d'un assez grand commerce. La Carniolienne est légèrement plus grosse que la commune, son poil est plus grisâtre et les anneaux de son abdomen sont plus apparents. Elle est très douce, très prolifique et très rustique, venant d'un pays montagneux, mais elle passe pour se défendre moins bien contre les pillardes que les autres races. Son croisement avec la commune et l'Italienne donne de bons résultats. Elle essaime beaucoup.

Les Allemands ont une variété de la race commune qu'ils appellent abeille des bruyères.

L'Algérie possède une abeille plus noire que la commune, mais qui paraît n'en être qu'une sous-race. L'essai que nous en avons fait dans le Jura n'a pas été satisfaisant. Comme les autres variétés franchement méridionales, elle a un tempérament agressif, est très portée au pillage et élève des alvéoles royaux par centaines.

La grande île de Madagascar possède une espèce distincte, *Apis unicolor*, entièrement noire de couleur et très répandue à l'état sauvage dans les forêts. Elle est cultivée par les indigènes dans des troncs d'arbres, ainsi que par les colons européens dans des ruches à cadres, et ses mœurs ont une ressemblance étonnante avec celles de notre espèce d'Europe.

Il est inutile de parler ici des autres espèces d'abeilles plus ou moins domestiquées que l'on rencontre sur les autres continents.

Reine, mâle, ouvrière. — Voici maintenant des figures représentant les trois sortes d'abeilles, c'est-à-dire la reine, le mâle et l'ouvrière, que nous avons décrits pages 13 à 20.

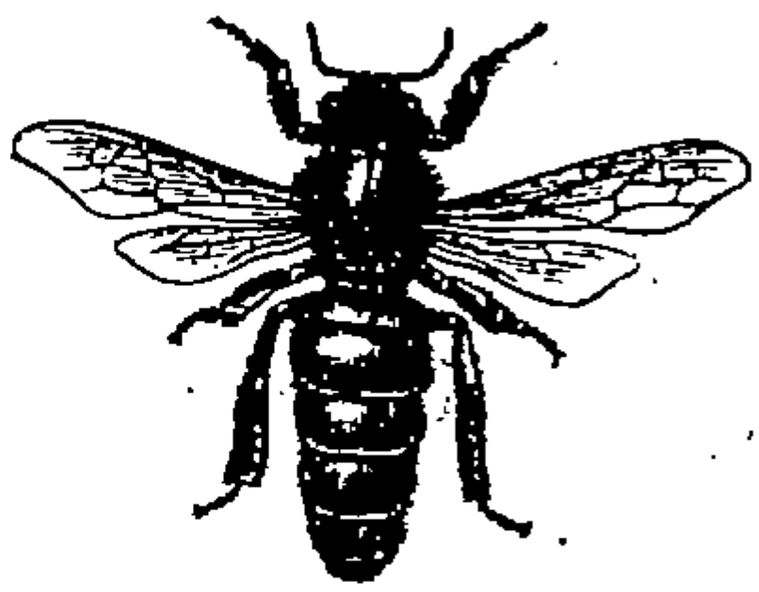


Fig. 1. — Reine.

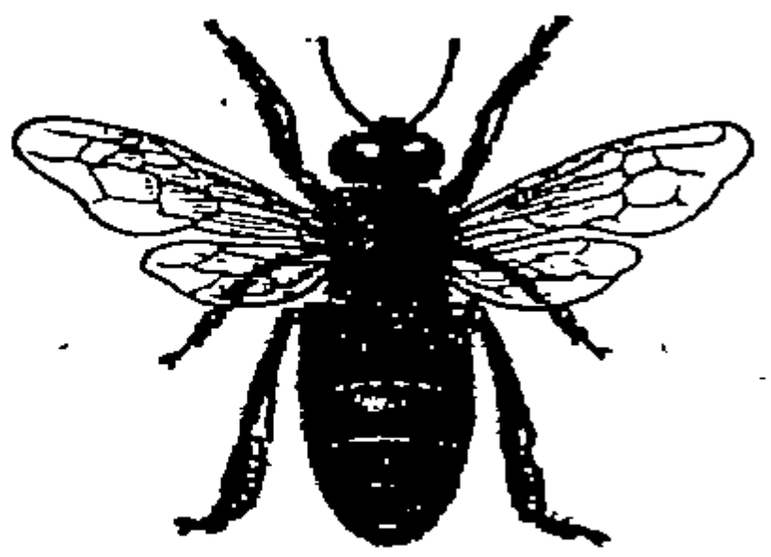


Fig. 2. — Mâle.

Fig. 3. — Ouvrière.

Rayons et cellules diverses. — Les deux figures suivantes représentent des portions de rayons de grandeur naturelle (p. 20). Dans la fig. 4, A est une petite cellule, ou cellule à ouvrière, servant aussi à l'emmagasinement du miel et pollen. En B, on voit une cellule à mâle, servant aussi pour le miel. C est une cellule de raccord entre les petites et les grandes cellules ; les abeilles n'y mettent que du miel. D est une cellule d'attachement.

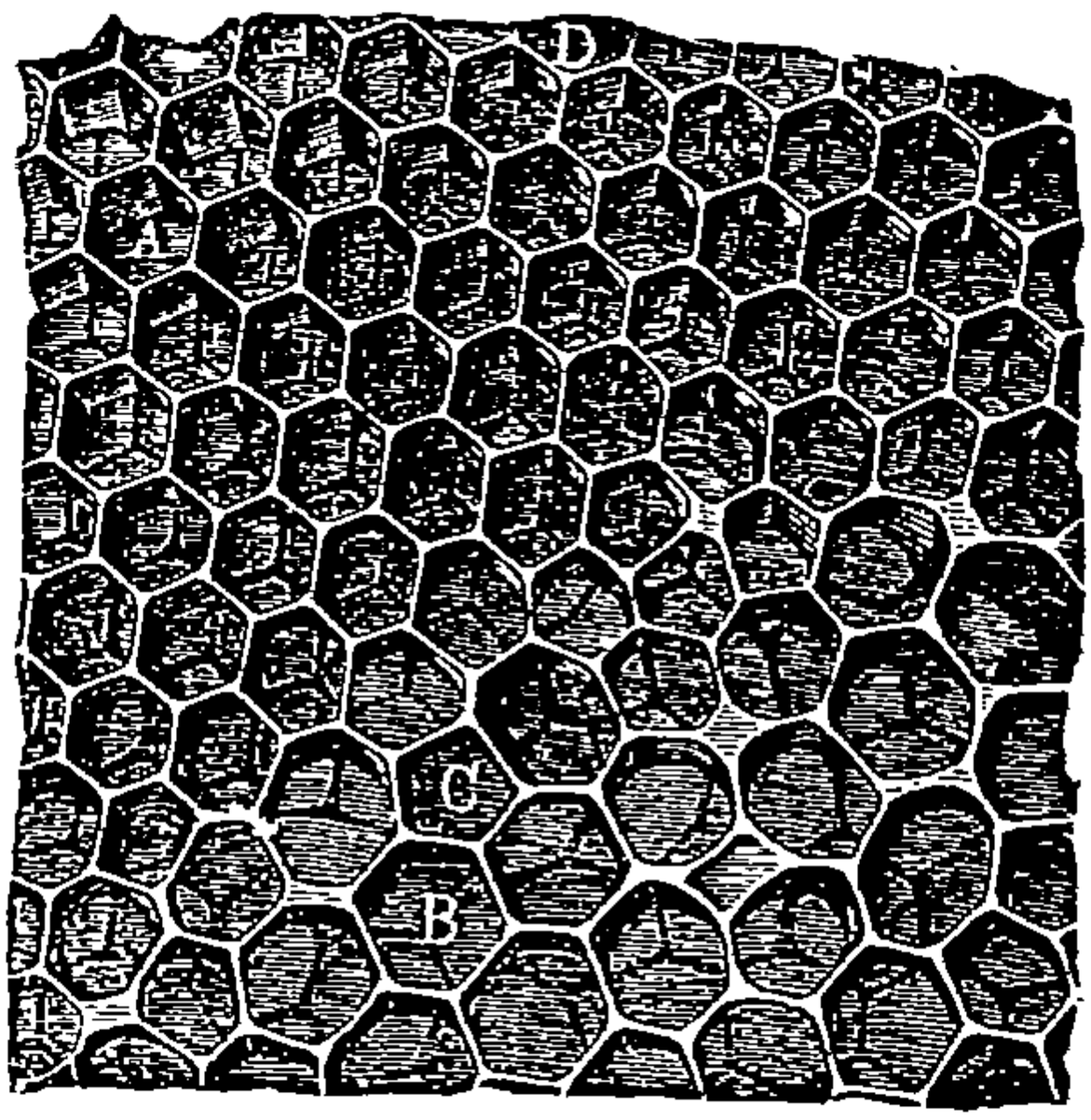


Fig. 4. — Rayon.

Dans la fig. 5 (voir page 21), A est une cellule royale dont la jeune reine est sortie récemment ; B est une cellule royale operculée contenant encore la jeune reine ; le trait qui l'entoure indique une manière de découper

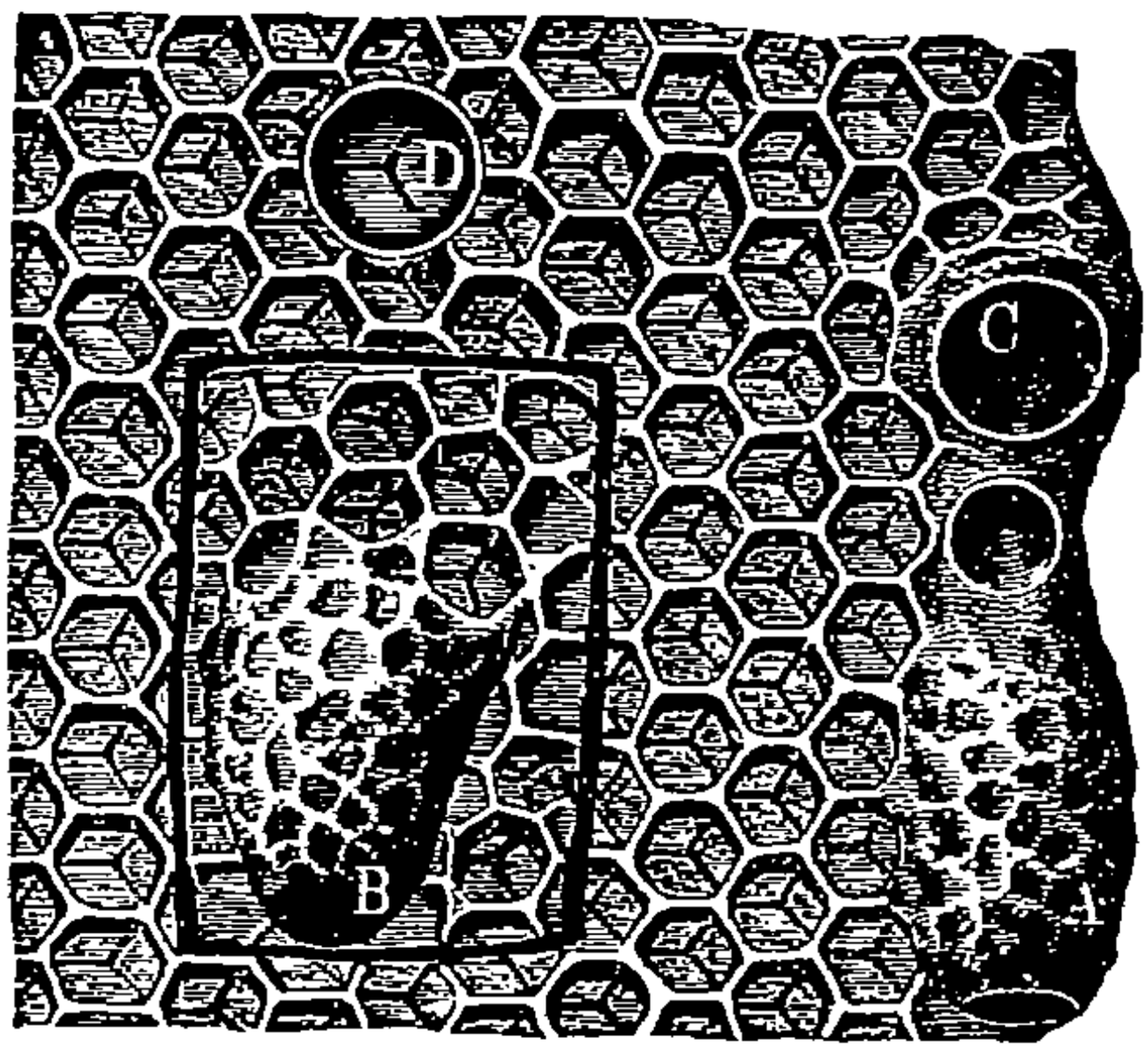


Fig. 5. — Rayon avec cellules royales.

la cellule pour l'employer ailleurs. C et D sont des cellules royales commencées.

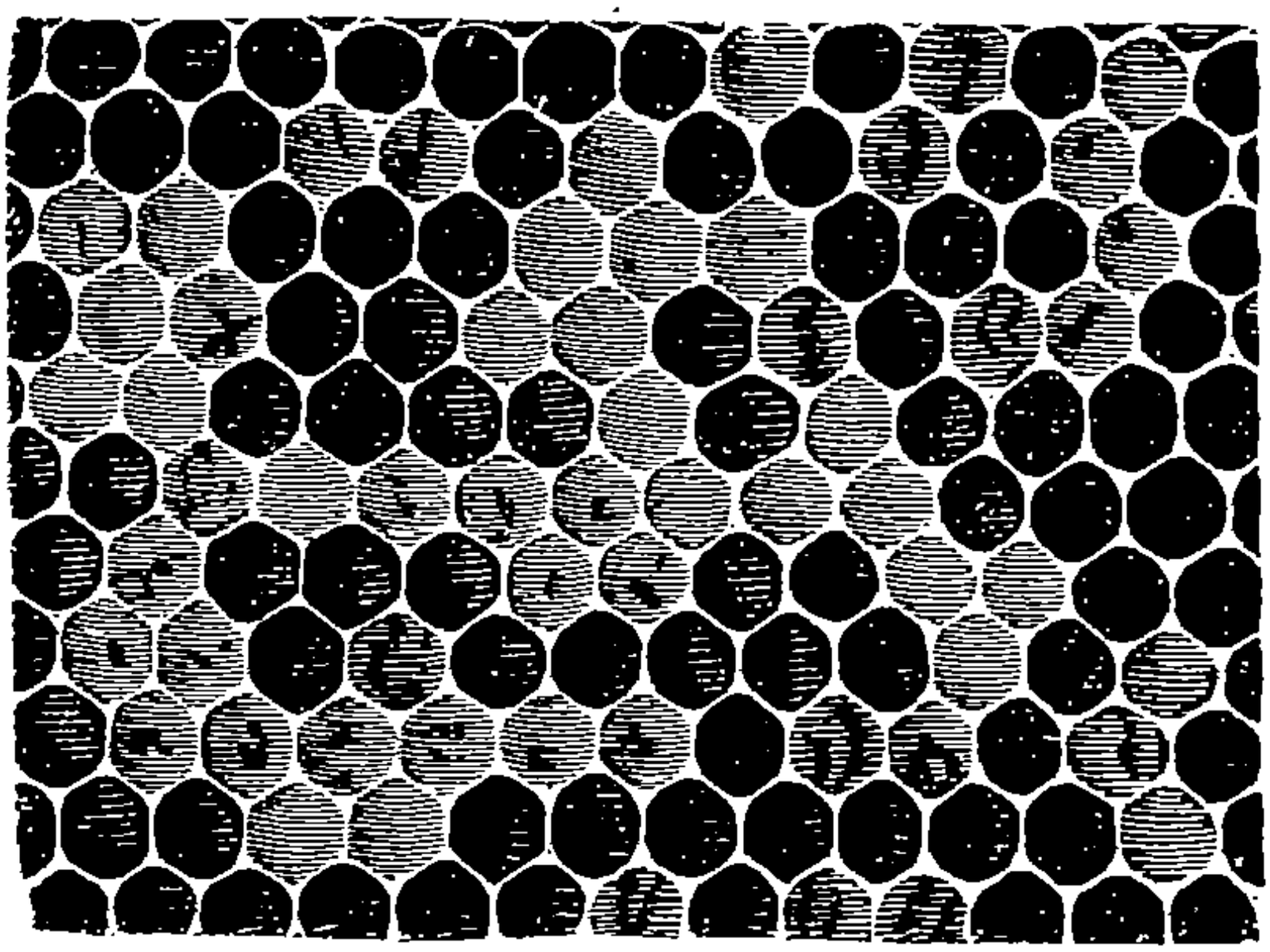


Fig. 6. — Rayon loqueux.

La fig. 6 représente un rayon contenant du couvain atteint de loque (voir pages 87 à 91) et la fig. 7 une abeille ouvrière considérablement grossie, montrant sur son abdomen les lamelles de cire dont il est question aux pages 21 et 22.

Constructions défensives en propolis. — La fig. 8 est la reproduction aussi fidèle que possible de l'aspect de l'entrée d'une ruche dans laquelle des abeilles minorquines ont fait, en septembre 1888, des constructions en propolis pour se garantir des sphinx tête-de-mort et des cétoines. Les parties les plus foncées indiquent les passages ménagés par les abeilles. On remarquera que les colonnes de propolis sont toutes inclinées dans le même sens, bien que la ruche fût d'aplomb.

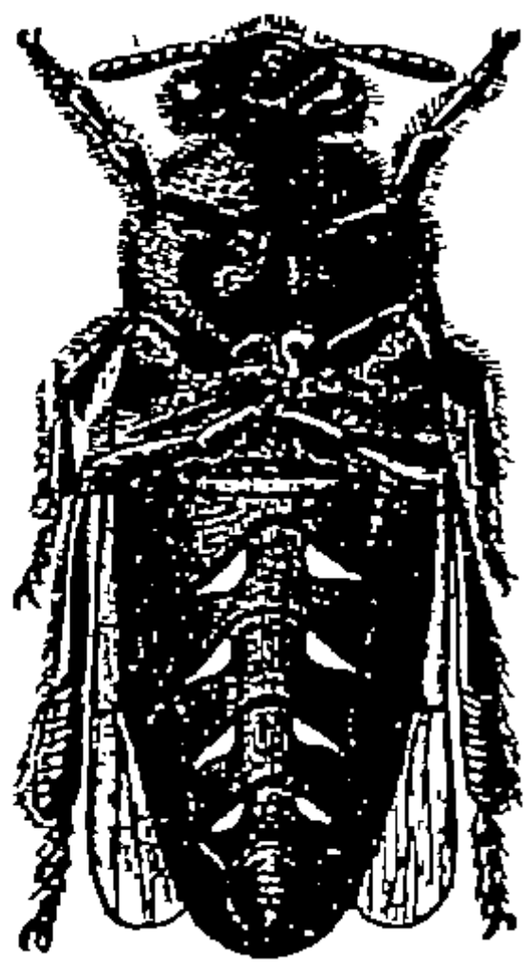


Fig. 7. — Abeille sécrétant la cire.

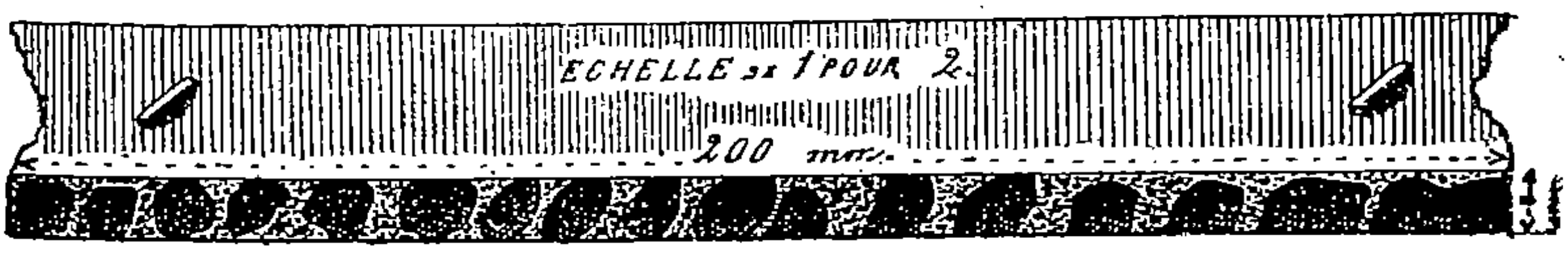


Fig. 8. — Entrée barricadée par les abeilles.

OUTILLAGE

Instruments divers pour la visite et les opérations. — Cire gaufrée, pose et machines. — Extraction du miel. — Purification de la cire. — Miel en sections. — Fenêtre grillée. — Diagrammes de cadres.

Instruments divers pour la visite et les opérations. — Le racloir, fig. 9 (page 45), sert à nettoyer les plateaux et le dessus des cadres.

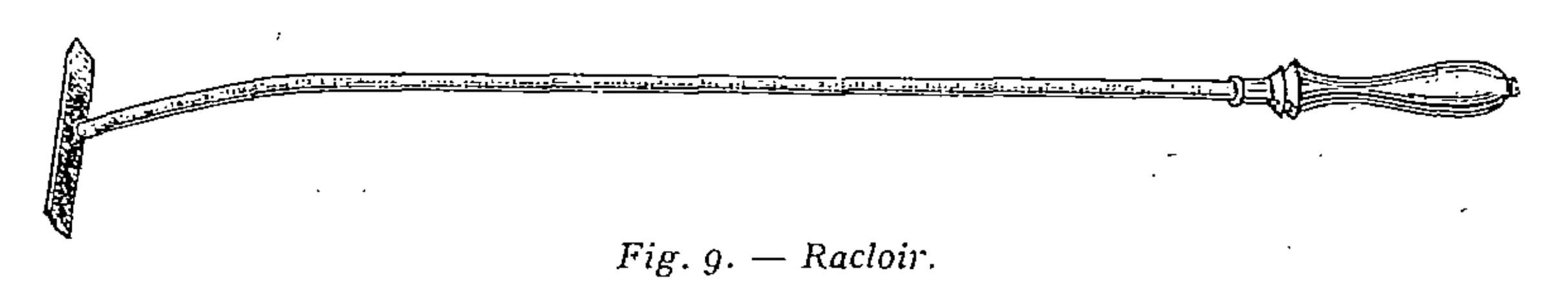


Fig. 9. — Racloir.

La brosse Fusay, fig. 10, sert à brosser les abeilles et à divers autres usages (page 29); elle est composée d'une

Fig. 10. — Brosse.

seule rangée de pinceaux de crins flexibles, de 5 à 6 cm. de longueur.

La fig. 11 représente le petit lève-cadre Woiblet, dont on enfonce le bout appointi dans l'extrémité du manche de la brosse.

L'enfumoir (fig. 12) a été décrit, page 24.

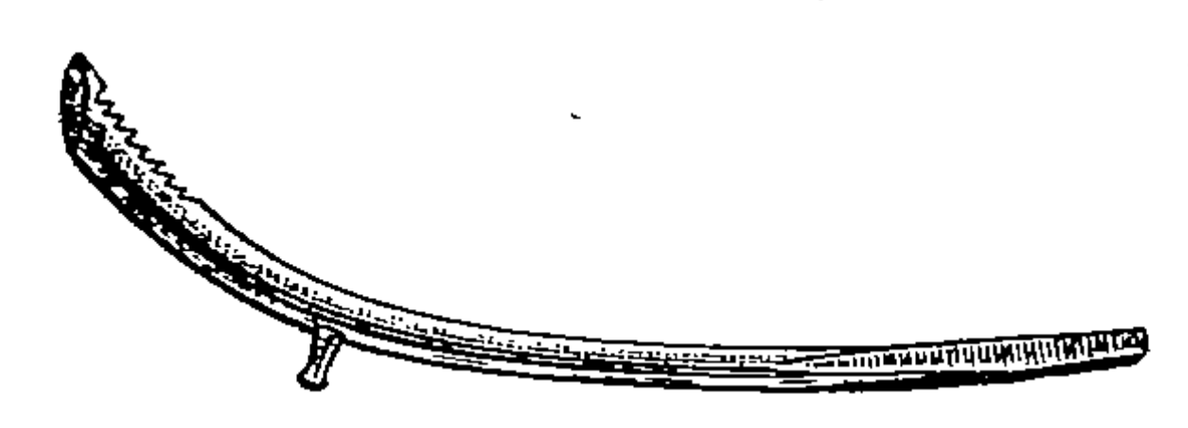


Fig. 11. — Lève-cadre Woiblet.

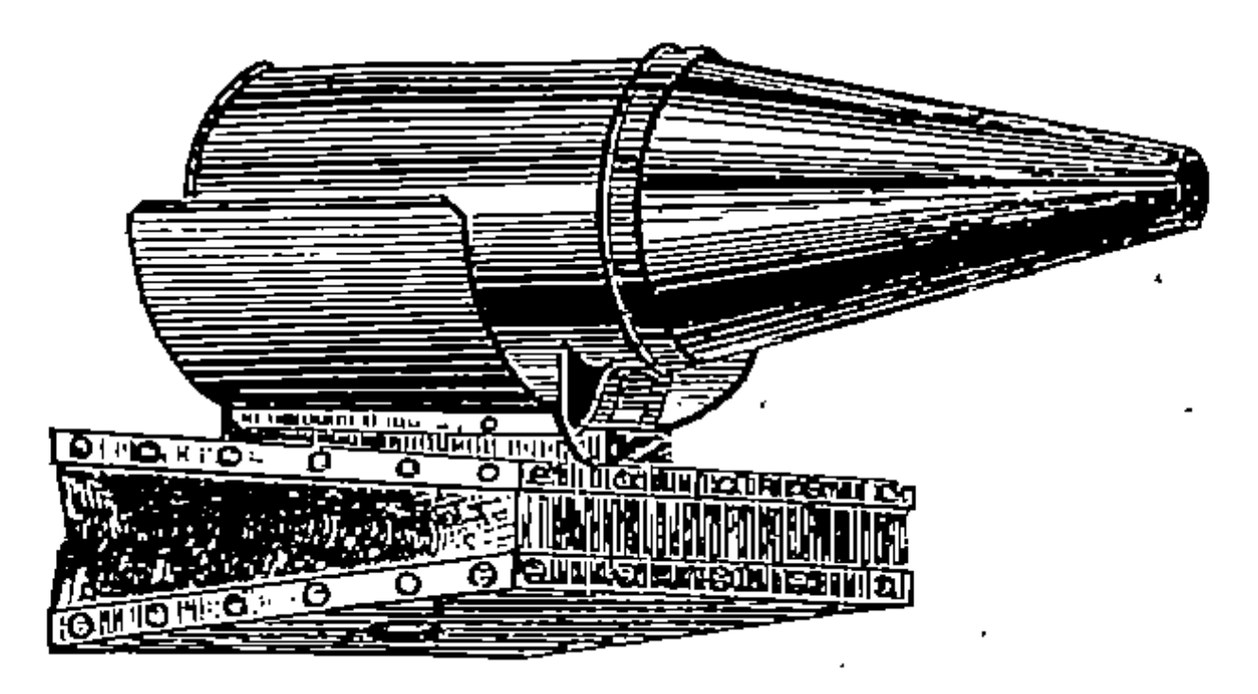


Fig. 12. — Enfumoir.

La fig. 13 est la balance dont il est parlé à la page 66. Son plateau doit être assez allongé pour recevoir la ru-

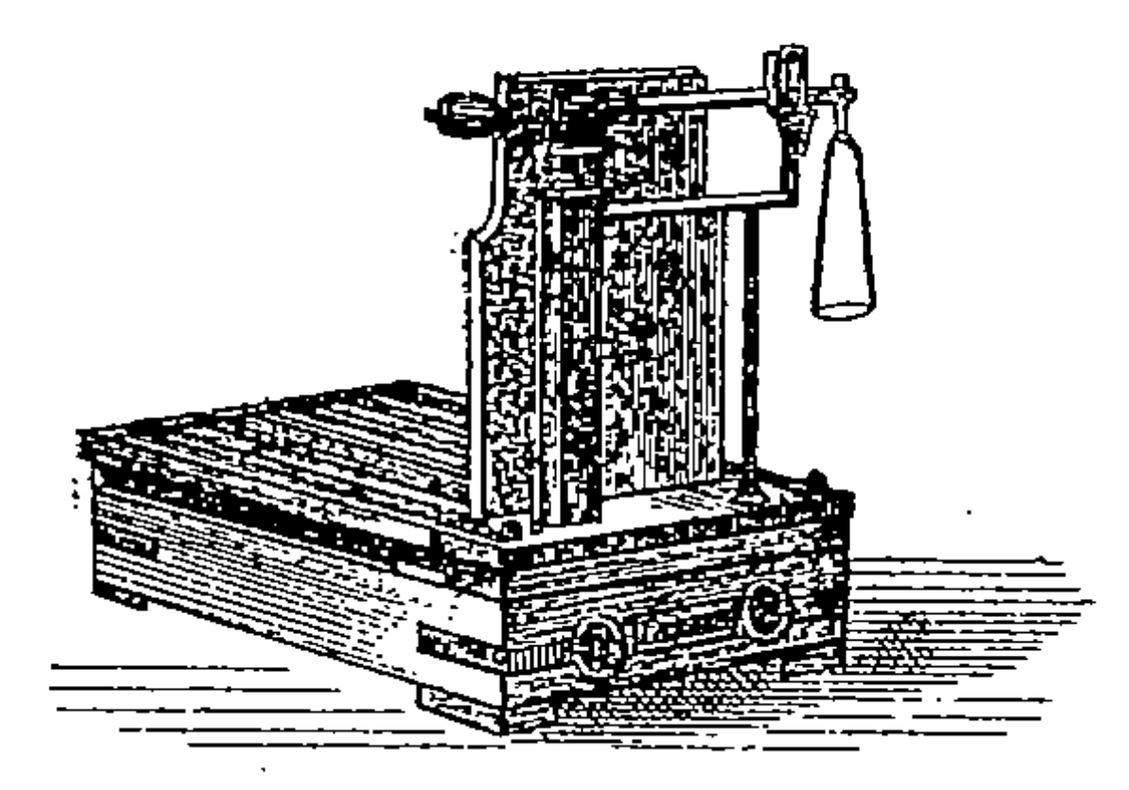


Fig. 13. — Bascule d'apiculteur.

che placée en travers. Les bascules doivent être abritées de la pluie et il faut les graisser de temps en temps pour les garantir de la rouille.

Le chevalet (fig. 14), qui n'est point indispensable, est cependant commode pour examiner à loisir un rayon,

découper les alvéoles de reines et transporter les petits outils.

Le voile (fig. 15), décrit page 25, est une protection dont tous les apiculteurs ne font pas usage : mais les débutants feront bien d'y recourir, cela leur donnera de la sécurité dans leurs opérations. Il peut être remplacé

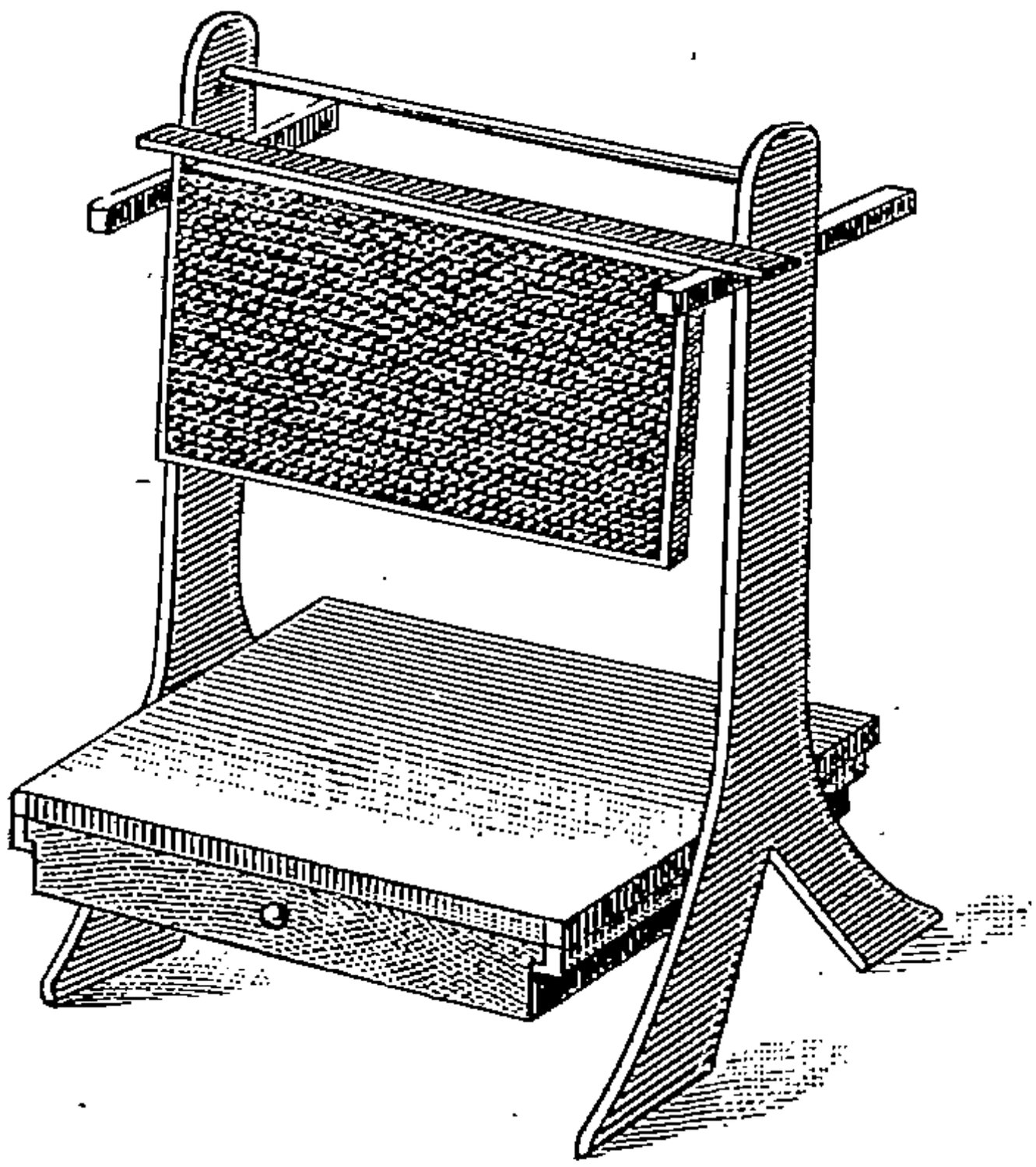


Fig. 14. — Chevalet.

Fig. 15. — Voile.

par un masque d'escrime auquel on coud tout autour une bande de toile pour garantir la tête et le cou, mais ce n'est guère moins chaud que le voile. On fait maintenant de ces masques avec une visière mobile qui rappelle les casques des anciens chevaliers ; cela permet de respirer de l'air frais entre deux opérations sans se découvrir.

La cage à reine (fig. 16) a été décrite page 38. La

fig. 17 représente une boîte de transport imaginée par M. Benton pour expédier une reine et quelques ouvrières à de grandes distances. Les trois compartiments

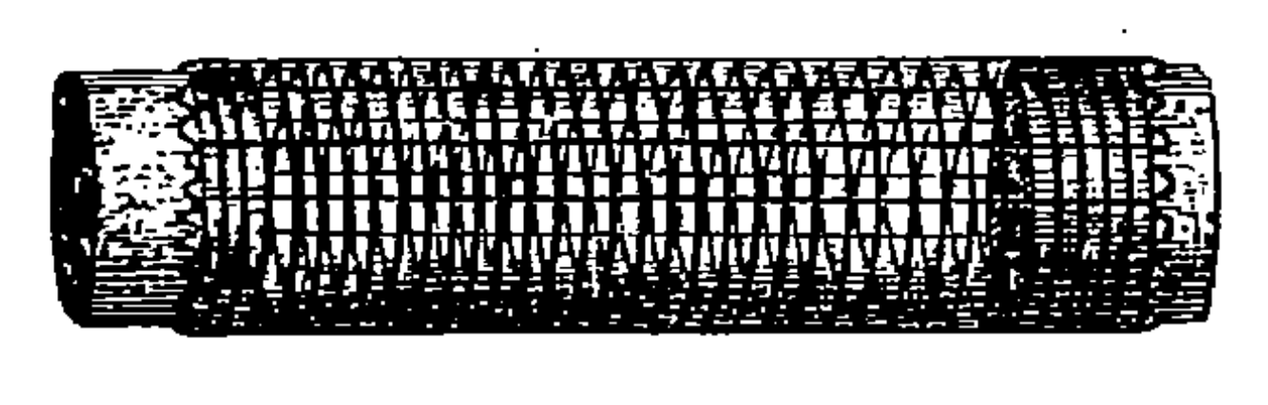


Fig. 16. — Cage à reine Dadant.

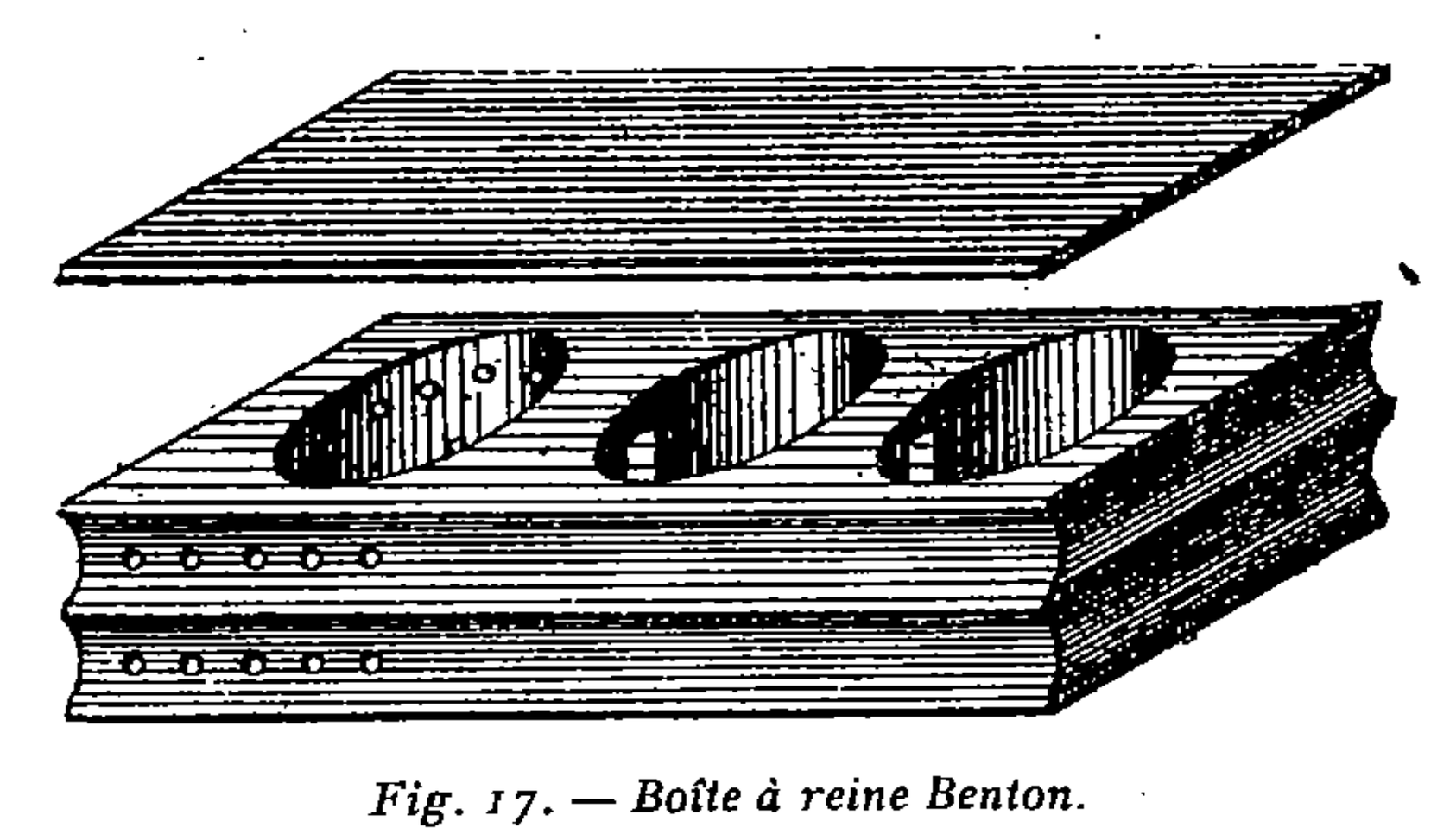


Fig. 17. — Boîte à reine Benton.

communiquent entre eux ; celui de droite contient la nourriture, consistant en une pâte épaisse faite de sucre en poudre et de miel (voir page 166).

Les fig. 18 et 19 représentent le grand nourrisseur Siebenthal, mentionné à la page 69.

Il se compose de deux auges en tôle vernie, encadrées de bois sur les trois côtés extérieurs ; la tôle est repliée en dedans sur ses bords et simplement clouée aux angles contre l'encadrement. Leur quatrième côté est évasé, c'est celui par lequel les abeilles ont accès au liquide. Pour empêcher qu'elles se noient dans l'auge, une cloison fixe et verticale sépare la paroi évasée de l'auge

proprement dite ; un espace de 2 mm. de hauteur, ménagé entre la cloison et le fond de l'auge, livre passage au liquide. Une lame de verre, mobile et reposant sur les deux cloisons, ferme en haut l'espace entre les deux auges et conserve la chaleur.

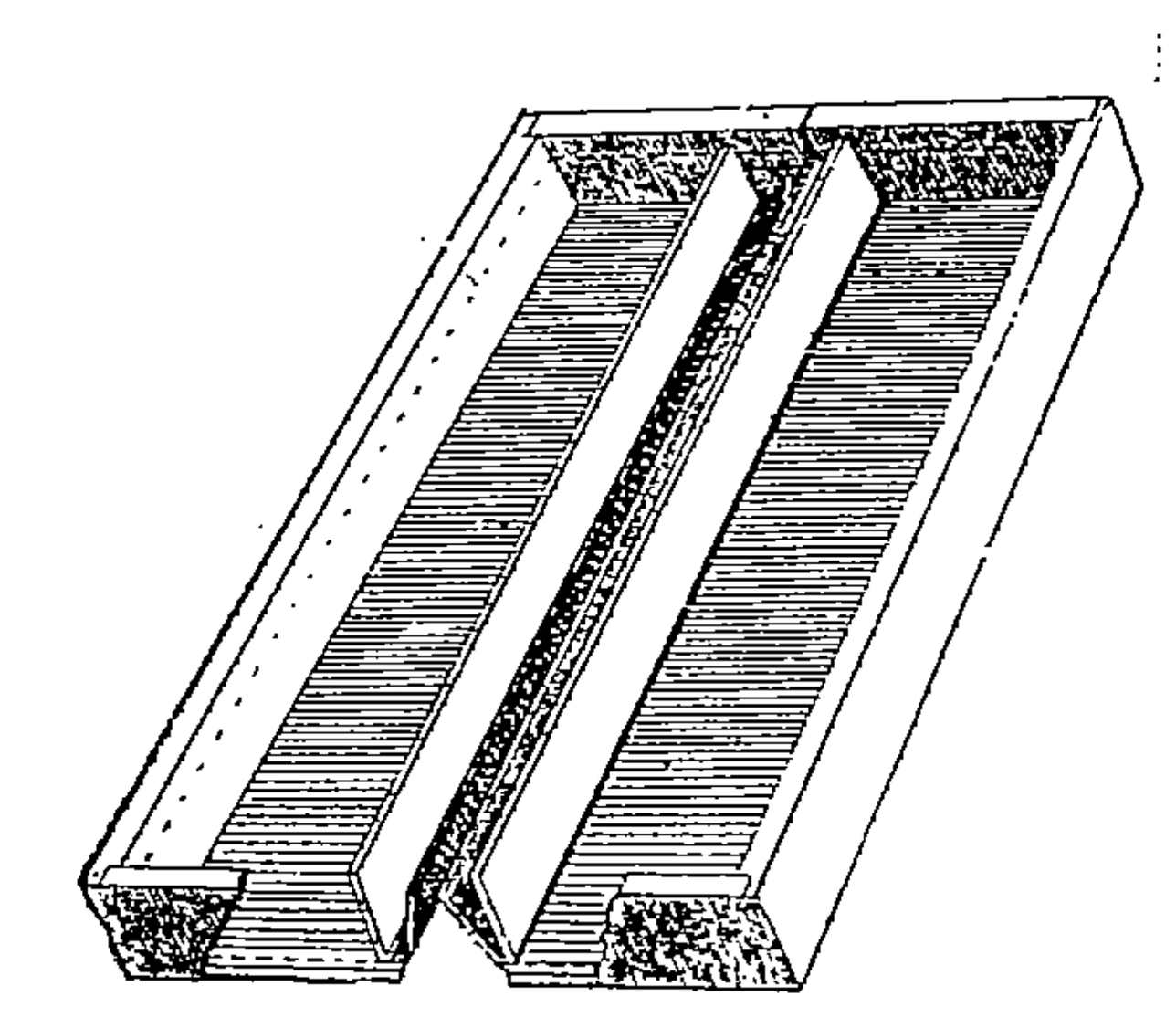


Fig. 18. — Nourrisseur Siebenthal.

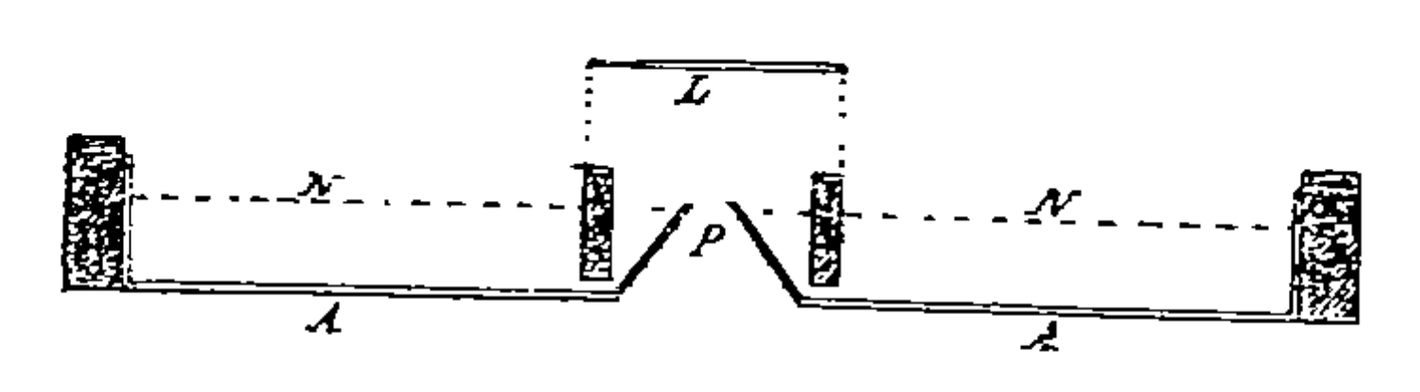


Fig. 19. — Section du nourrisseur.

AA Auges. *L* Lame de verre. *P* Passage pour les abeilles. *N* Niveau du liquide.

Les auges sont indépendantes et peuvent être utilisées séparément. Juxtaposées avec leur bord évasé en dedans, elles ne laissent aucune issue aux abeilles par les côtés si leurs dimensions sont adaptées à la surface de la ruche. La lame de verre placée, on remet la toile et le coussin.

La fig. 20 est l'entonnoir coudé dont il est question,

page 68, pour donner la nourriture stimulante ou de l'eau sans oúvrir la ruche, et la fig. 21 est l'instrument employé pour les fumigations à l'acide (page 92).

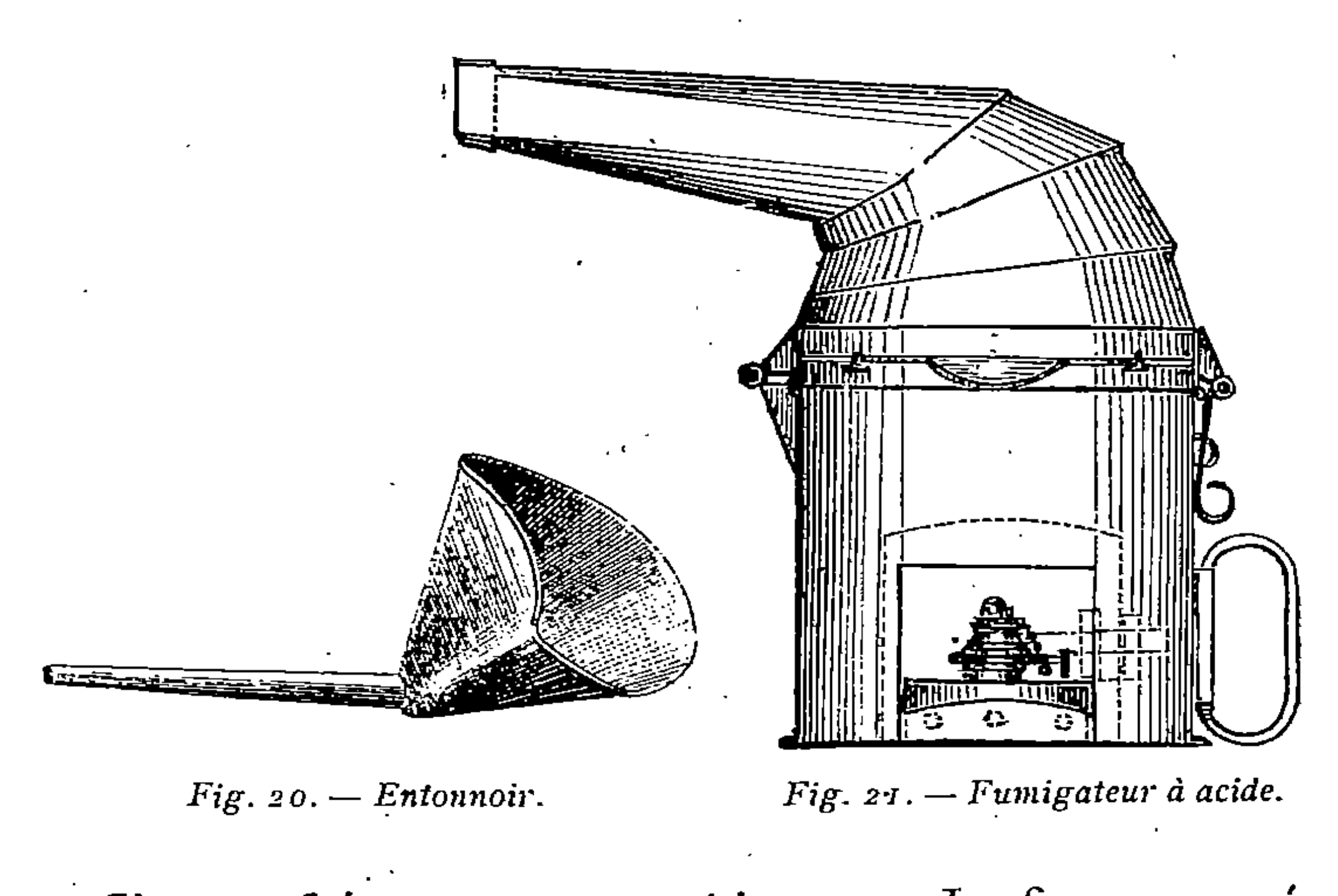


Fig. 20. — Entonnoir. *Fig. 21. — Fumigateur à acide.*

Cire gaufrée, pose et machines. — La fig. 22 représente un morceau de cire gaufrée fixé dans une section (voir page 111), et la fig. 23 le couteau Carlin pour couper la cire, qu'on humecte d'amidon ou de miel pour que la cire ne s'y attache pas (1).

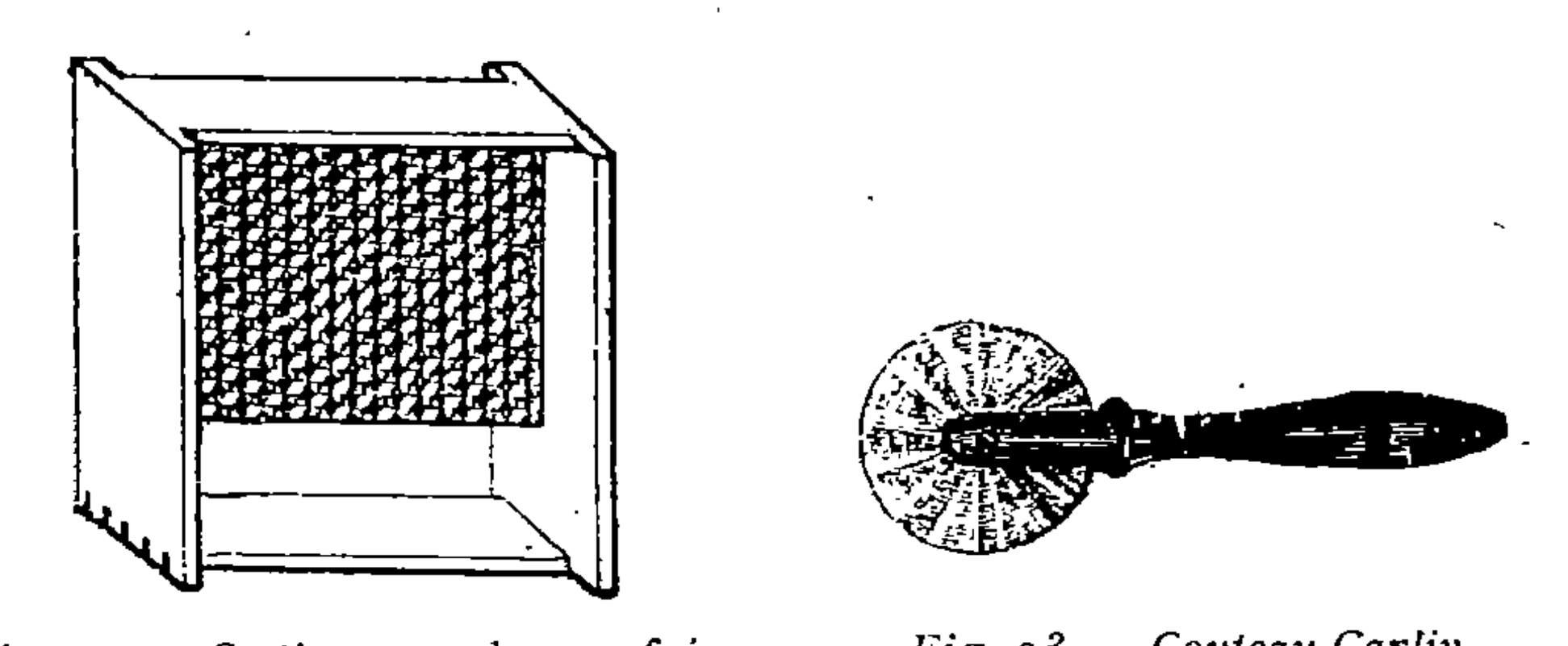


Fig. 22. — Section avec cire gaufrée. *Fig. 23. — Couteau Carlin.*

(1) Une simple lame de greffoir peut très bien remplacer ce dernier.

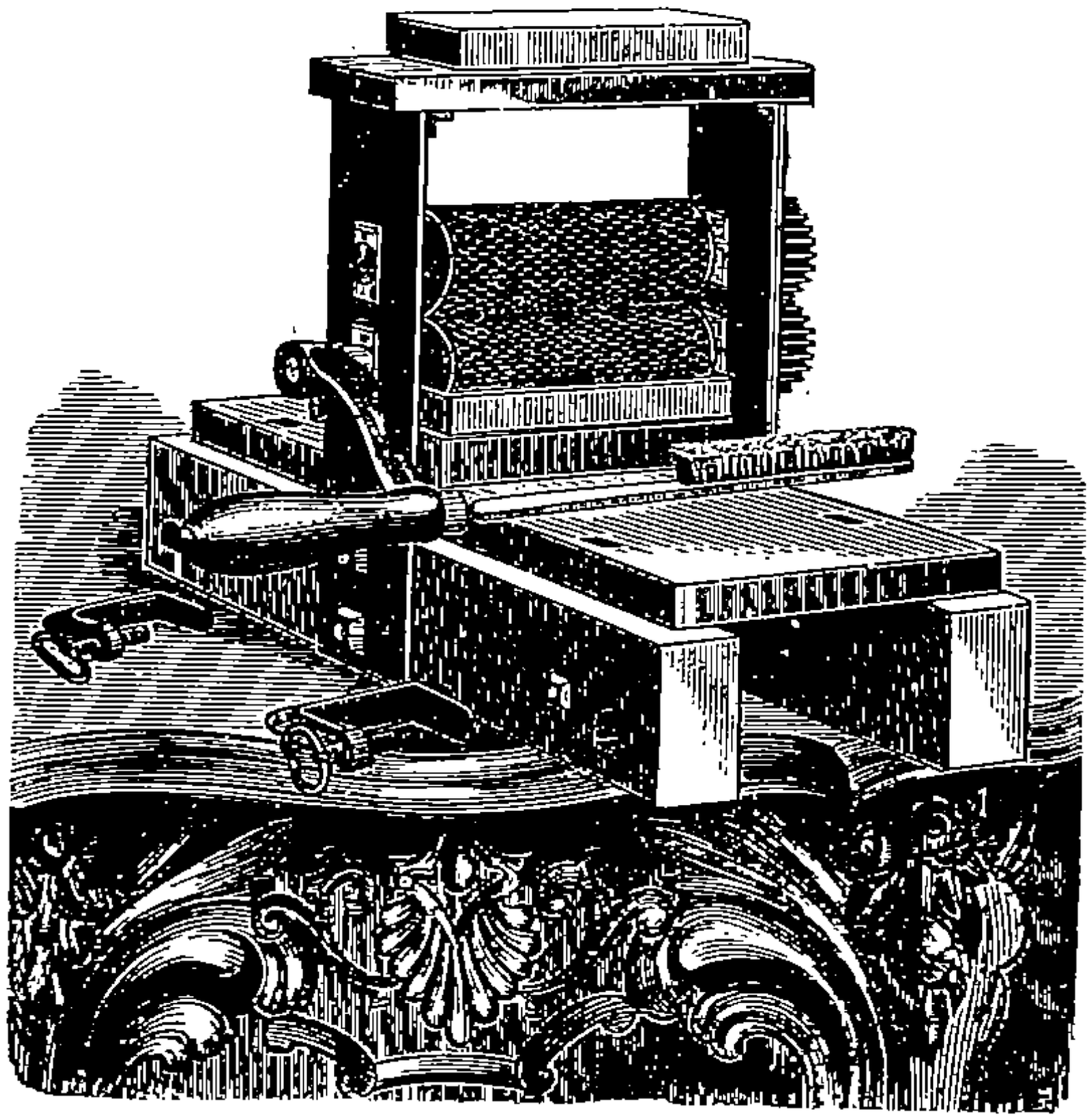


Fig. 24. — Machine Root petit modèle.

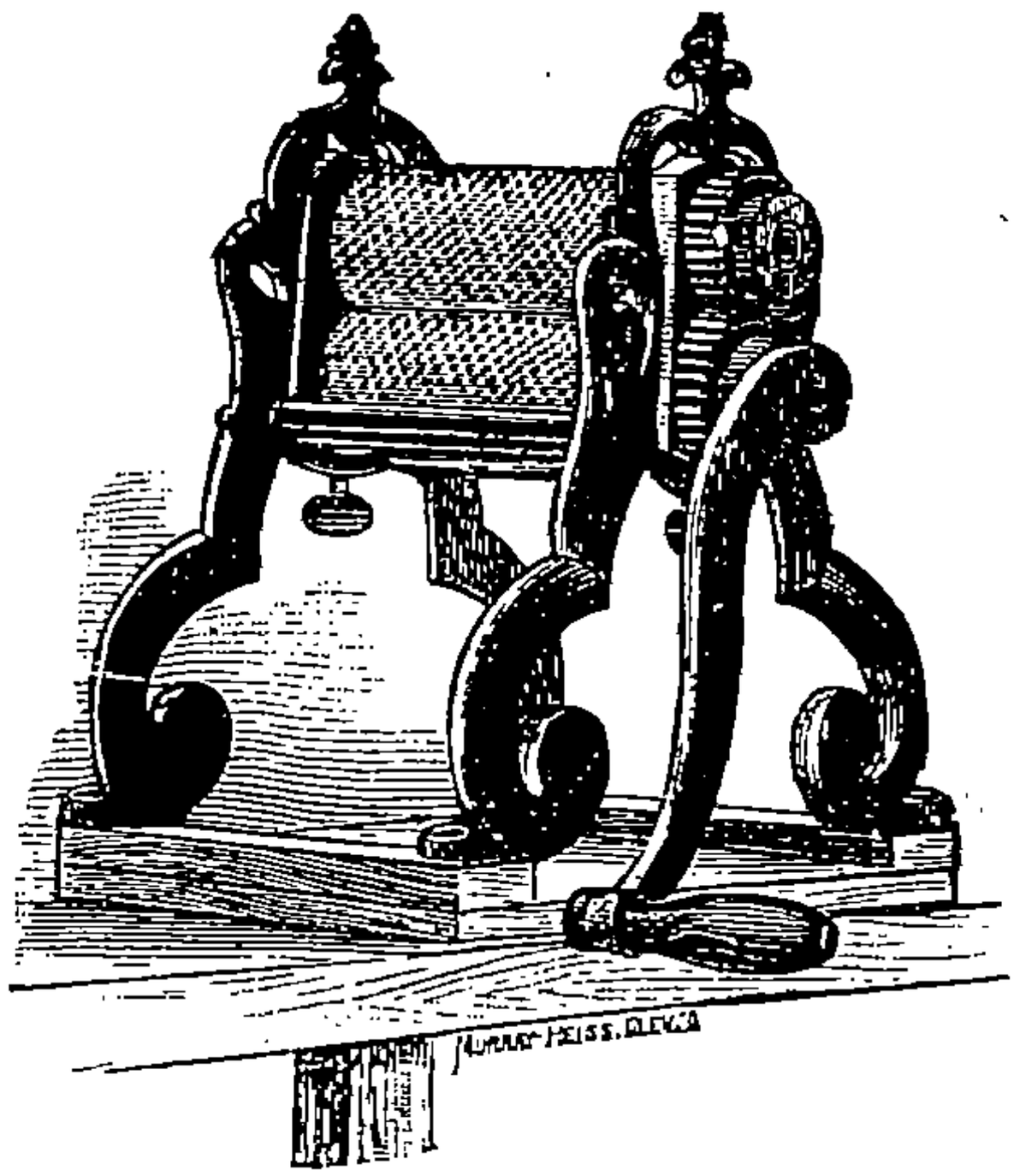


Fig. 25. — Machine Vanderport.

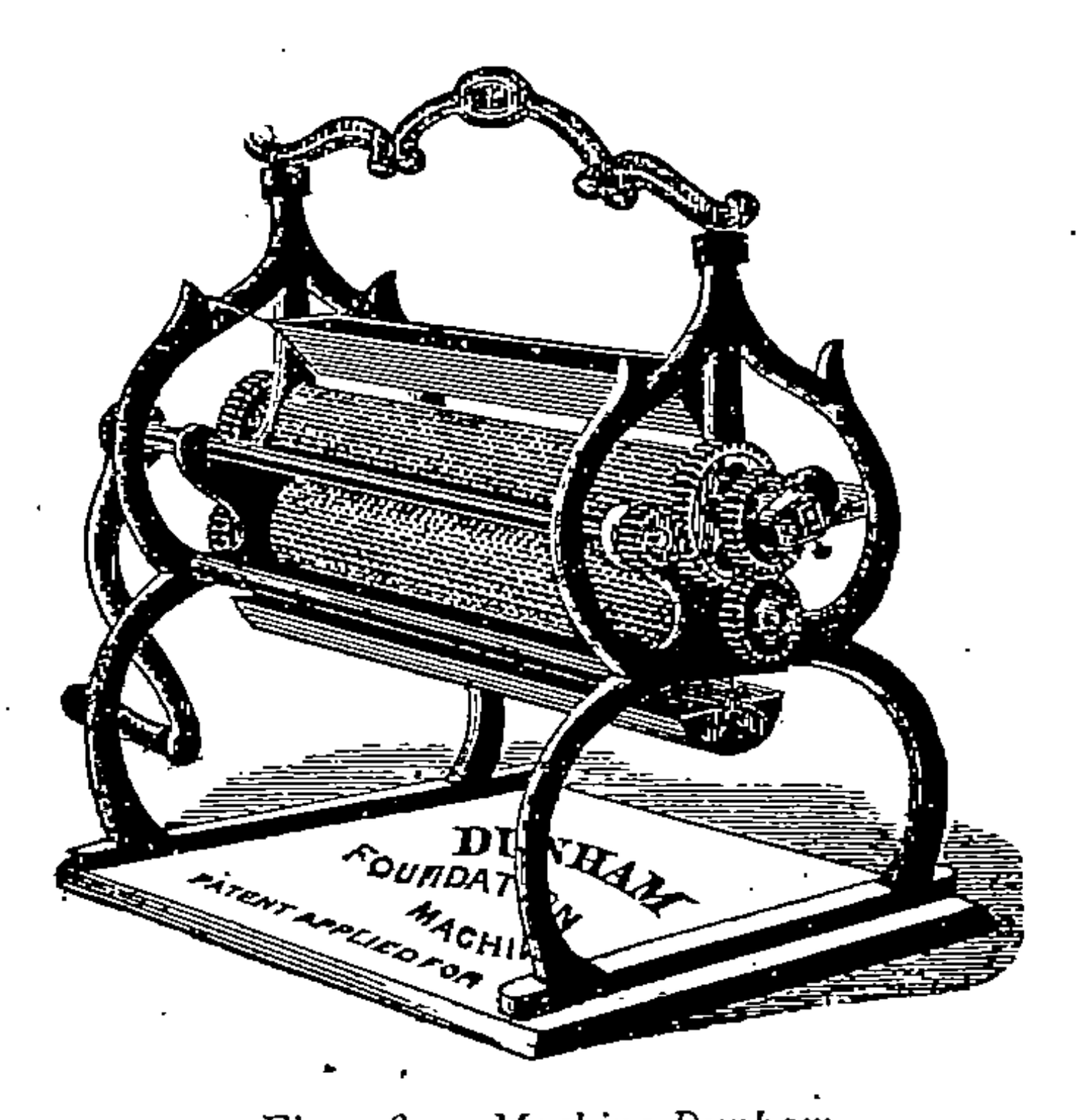


Fig. 26. — Machine Dunham.

Les fig. 24, 25 et 26 sont trois machines américaines à cylindres pour fabriquer la cire.

La fig. 27 représente un gaufrier à main avec lequel l'apiculteur peut fabriquer lui-même des feuilles que les abeilles utilisent (pages 75-76).

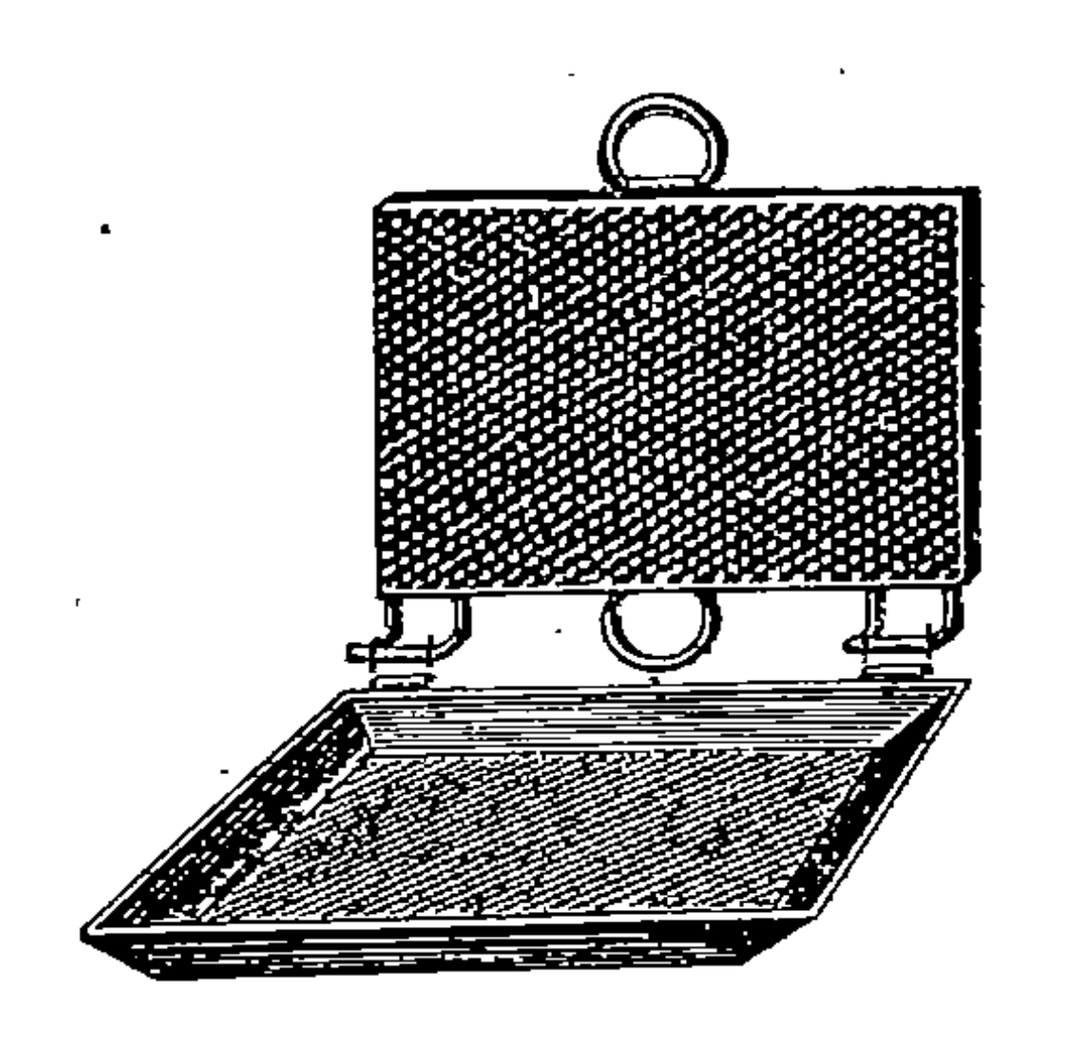


Fig. 27. — Gaufrier Rietsche.

La fig. 28 est un cadre Dadant tendu de cinq fils destinés à soutenir la cire gaufrée (page 77) et la fig. 29 la planchette servant à la pose.

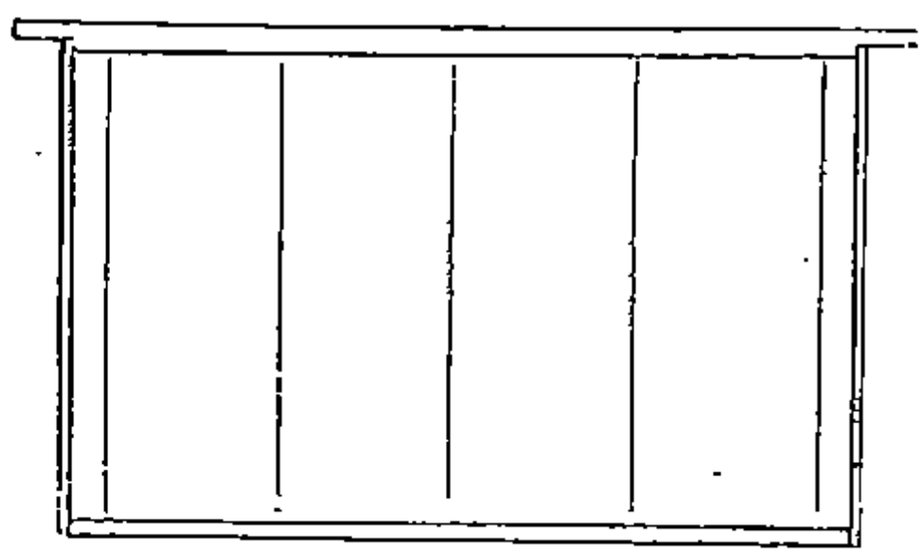


Fig. 28. — Cadre tendu de fils.

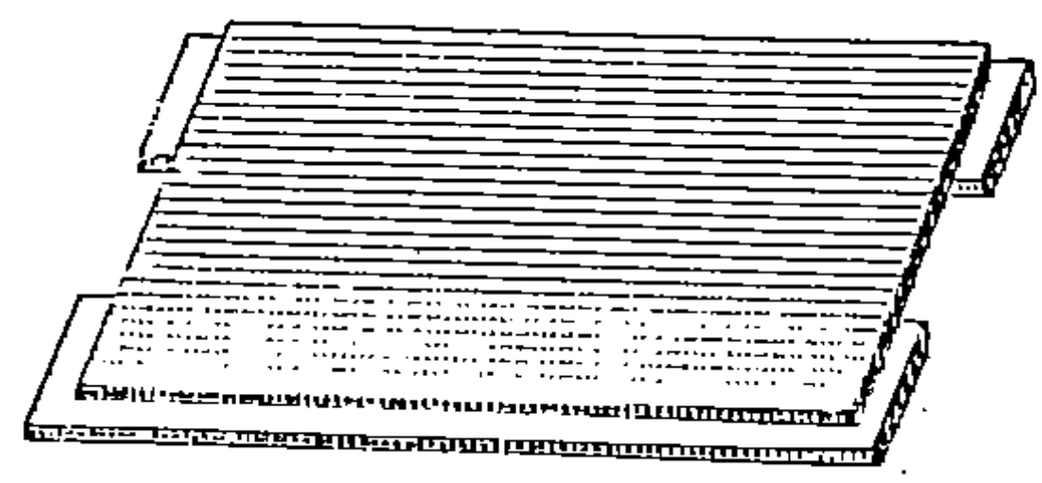


Fig. 29. — Planchette pour fixer les feuilles gaufrées.

On voit, fig. 30, l'éperon dont il est question page 78 et la fig. 31 montre la manière de s'en servir pour noyer les fils dans la cire.

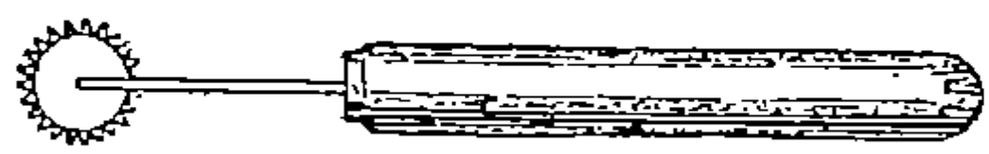


Fig. 30. — Eperon Woiblet.

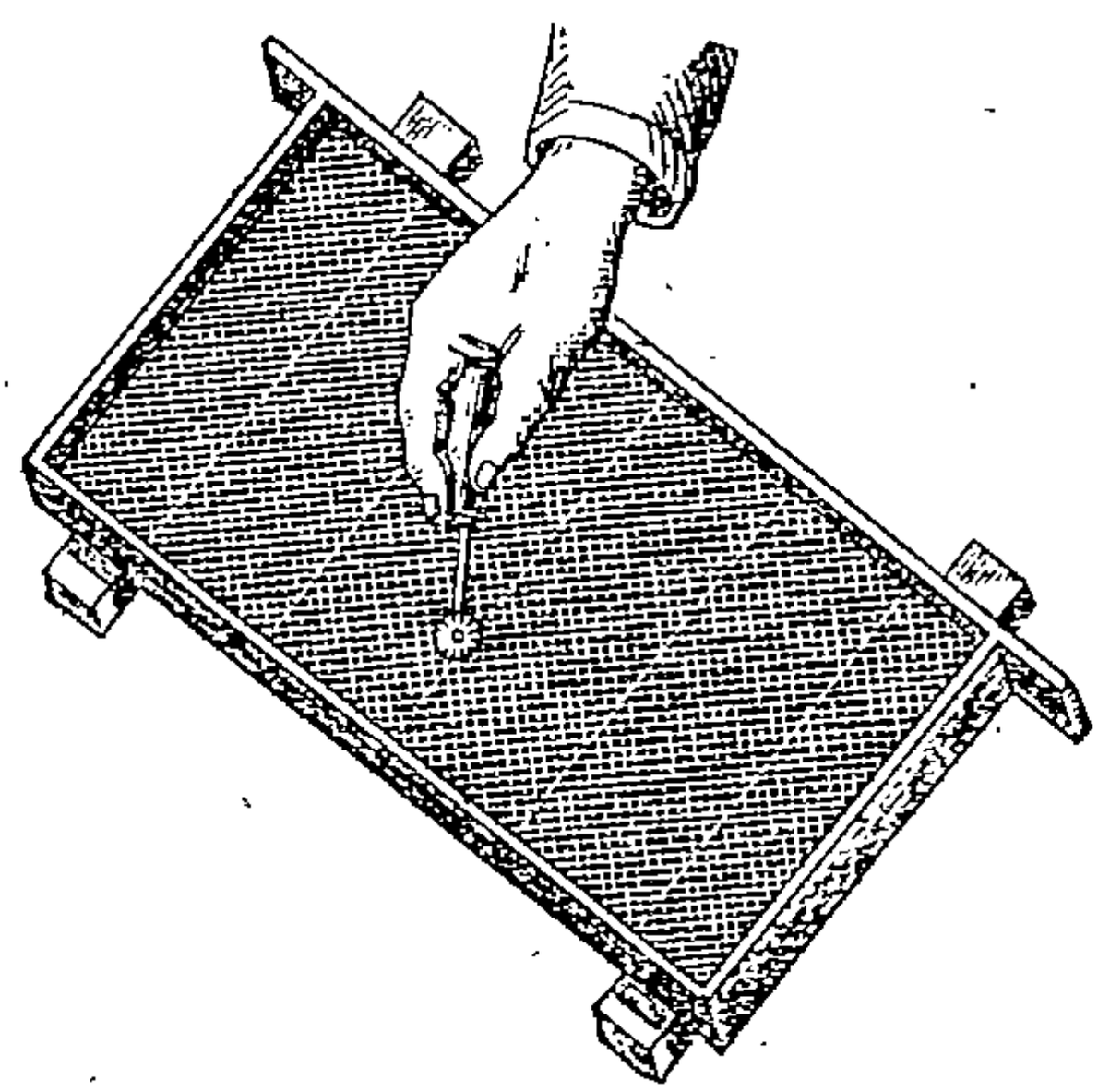


Fig. 31. — Mode d'emploi de l'éperon.

Récolte et extraction du miel. — Voici d'abord, fig. 31 *bis*, le chasse-abeilles Porter, décrit page 137 et,

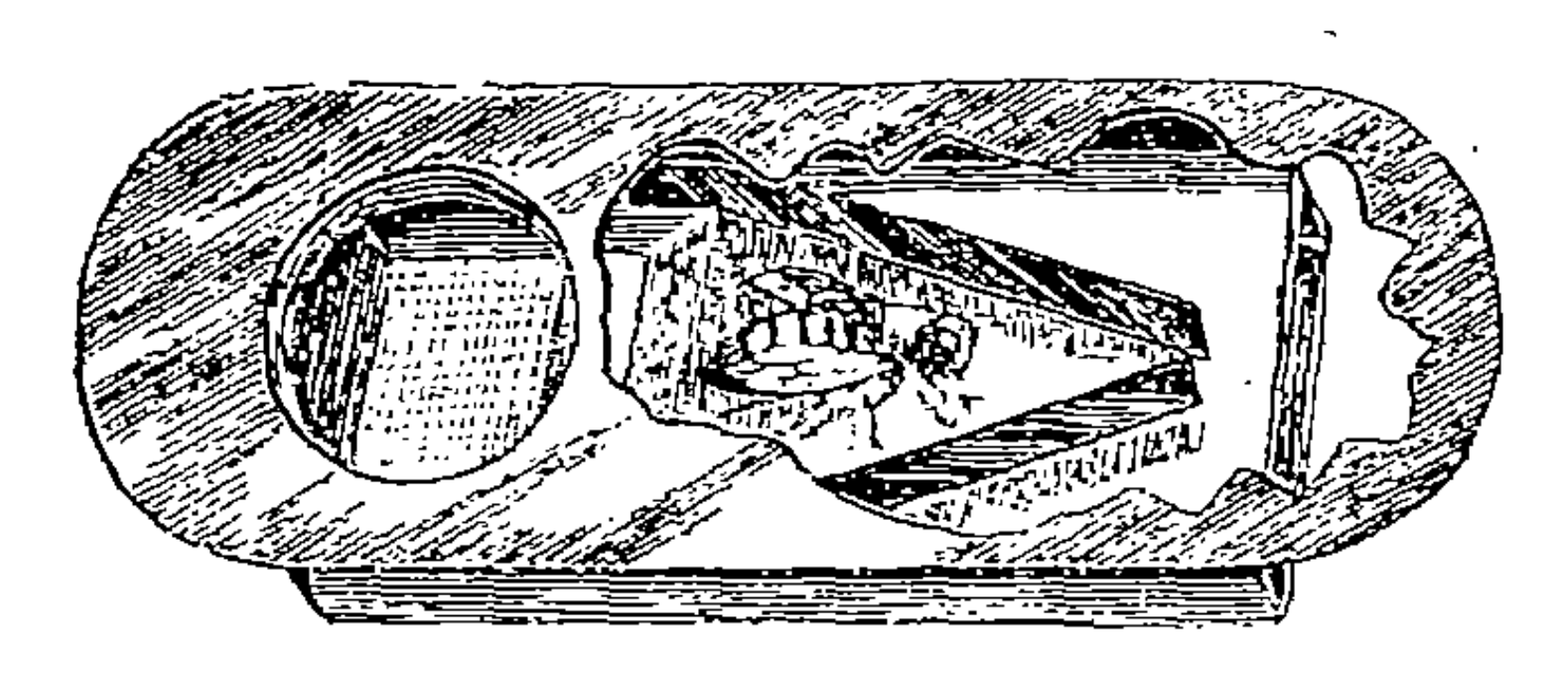


Fig. 31 bis. — Chasse-abeilles Porter.

fig. 32, la caisse servant au transport des rayons (voir page 29) que nous employons aussi comme ruchette ; elle peut contenir cinq cadres et est munie d'équerres,

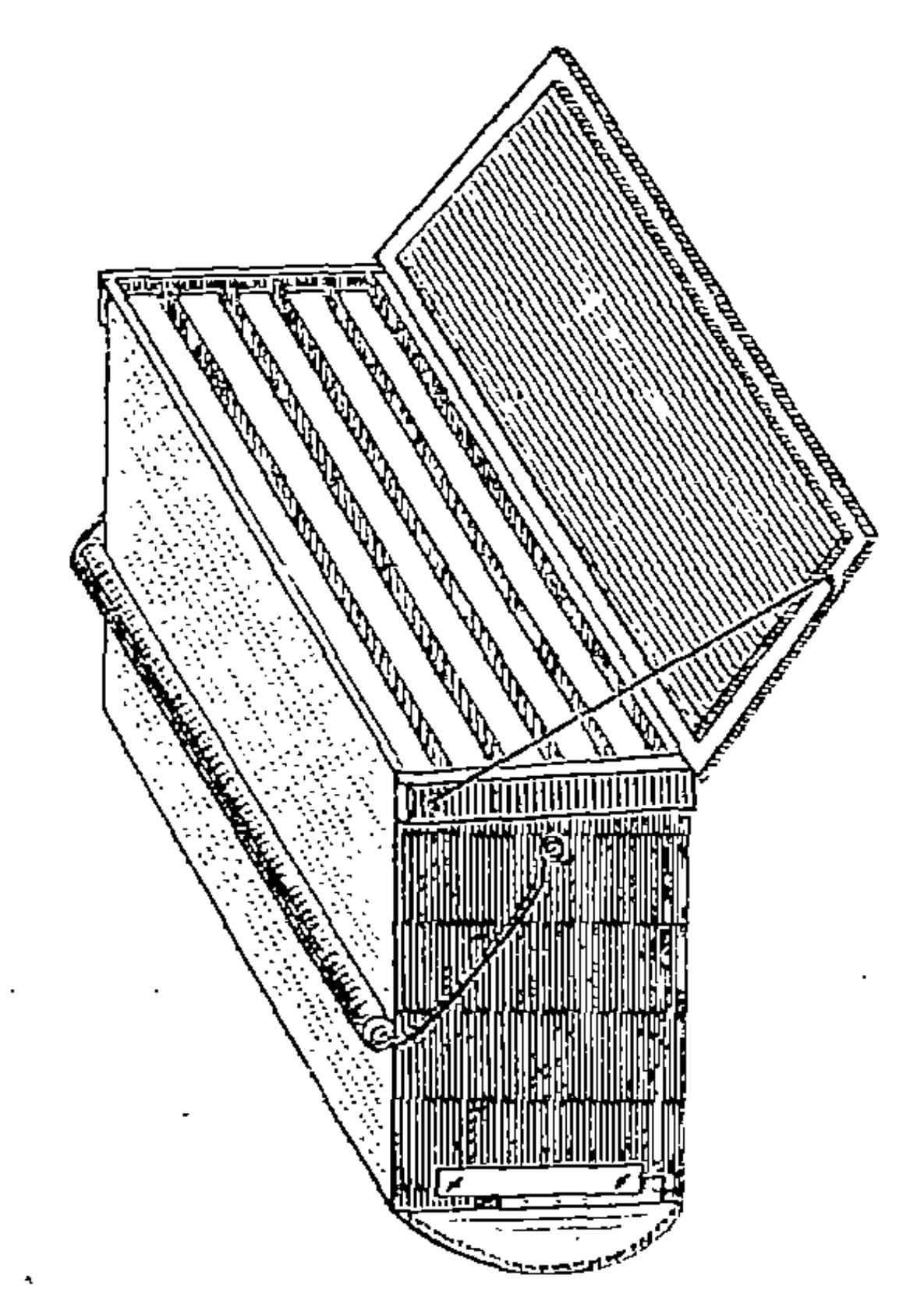


Fig. 32. — Caisse à rayons.

d'agrafes et d'un trou-de-vol comme les ruches [1]. Puis, fig, 33 et 34, deux modèles de couteaux à désoperculer ; la lame du couteau Bingham est biseautée en dessous.

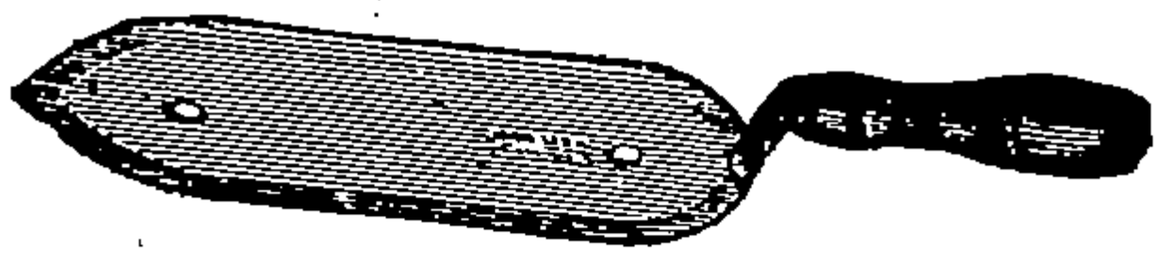


Fig. 33. — Couteau Bingham.

Fig. 34. — Couteau Fusay.

La fig. 35 est le chevalet sur lequel on suspend le cadre pour trancher les couvercles des cellules à miel.

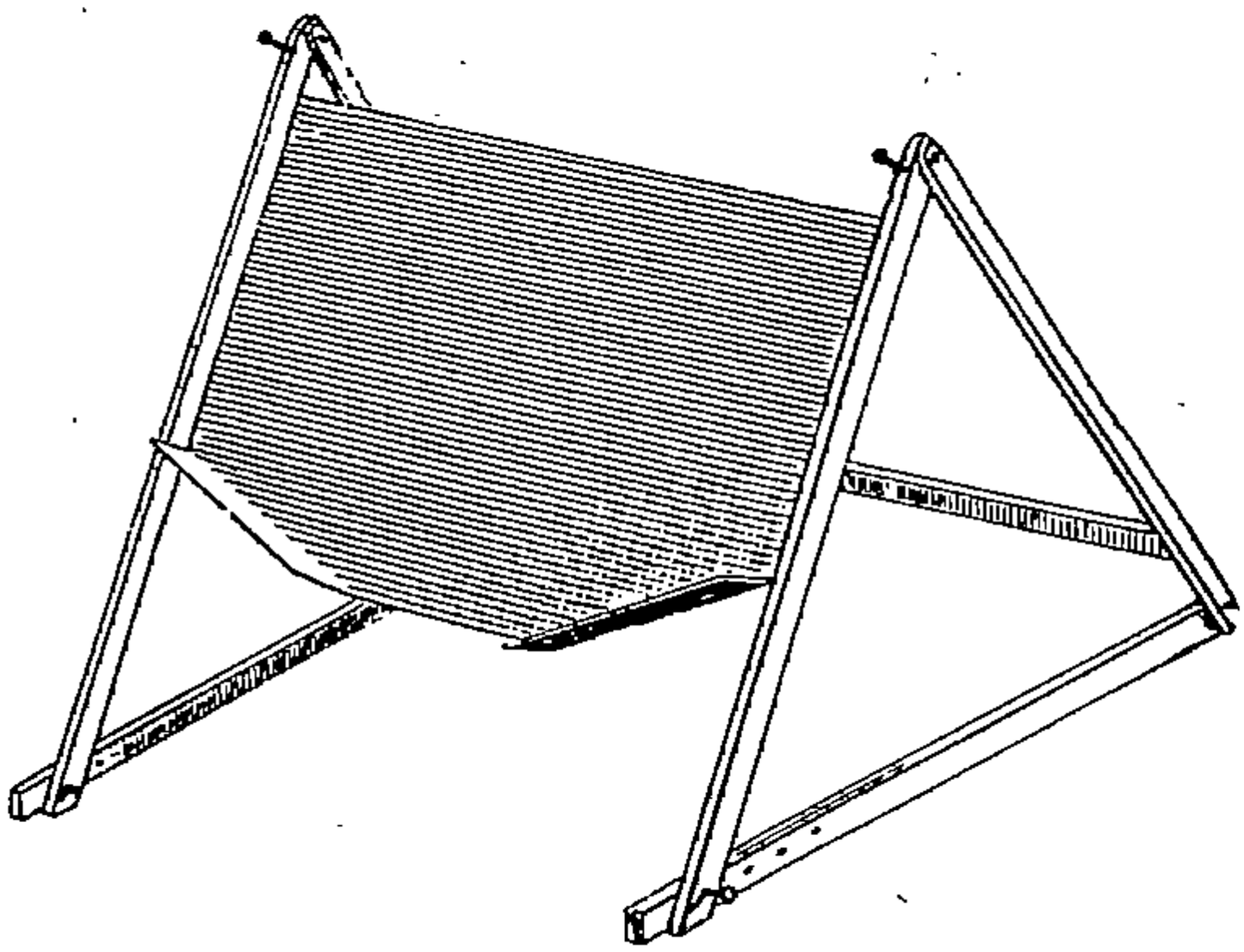


Fig. 35. — Chevalet à désoperculer.

La fig. 35 *bis* est le bassin à désoperculer de M. Dadant. Il se compose de deux cylindres emboîtant l'un dans l'autre. Le supérieur, A, de 58 ½ cm. de diamètre

(1) On la fait à 6 cadres pour le modèle de ruche Dadant-Modifiée.

sur 56 cm. de hauteur, porte deux lattes sur lesquelles on place le rayon à désoperculer. La cire des opercules tombe dans le cylindre et est retenue par le treillis, tandis que le miel découle dans le bassin inférieur, B, de 61 cm. de diamètre sur 36 de hauteur.

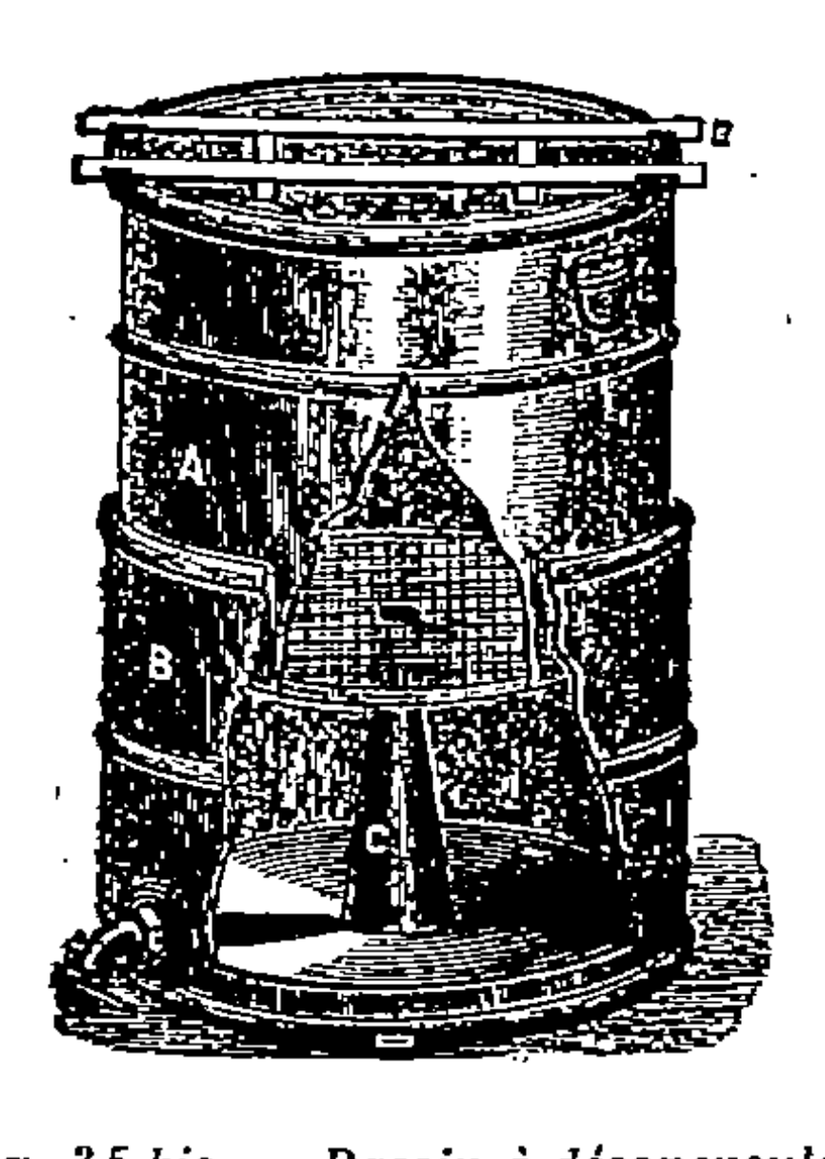


Fig. 35 bis. — Bassin à désoperculer.

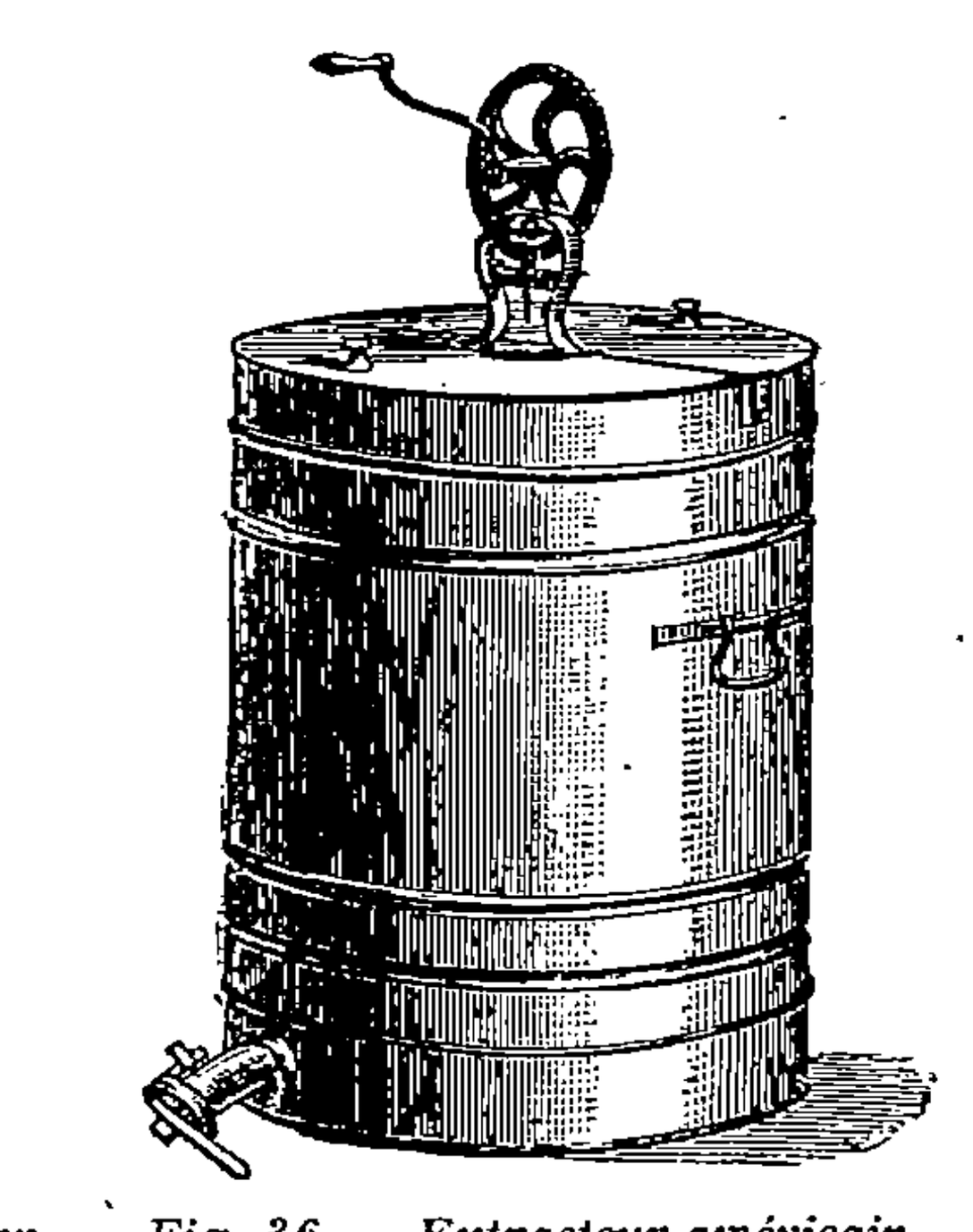


Fig. 36. — Extracteur américain.

La fig. 36 (voir page 140) représente l'extracteur que nous avons fait venir d'Amérique il y a déjà bien des années. Il est entièrement en fer et fer-blanc (le cuivre, le laiton et le zinc doivent être complètement exclus dans la fabrication des extracteurs). Ce genre de modèle sans pieds, qui est le plus répandu en Angleterre et aux Etats-Unis, a l'inconvénient de manquer de stabilité lorsqu'on met la cage en mouvement. On peut le visser au plancher ou sur un support au moyen de pattes en fer fixées au bas de l'appareil, mais il est préférable d'établir le cylindre sur trois pieds en fer, convenablement écartés à leur base, comme dans la fig. 37.

On fait aussi des extracteurs dont le bassin et la cage sont en bois ; celle-ci est mise en mouvement au moyen d'une poulie. L'appareil est lourd, mais il a beaucoup de stabilité, coûte moins cher et fait un aussi bon service que ceux en métal.

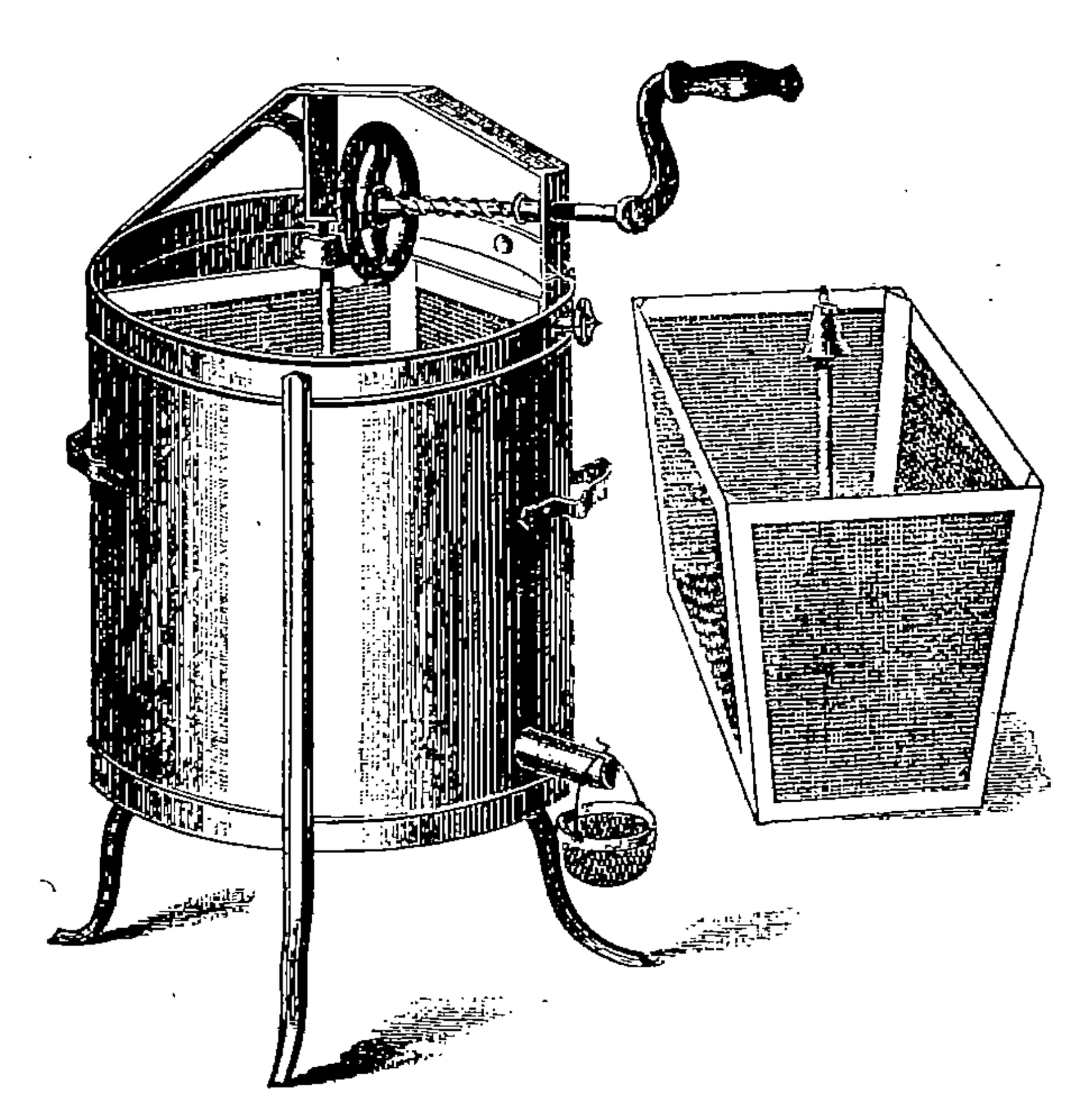


Fig. 37. — Extracteur modèle suisse.
Figure tirée du catalogue de W. Best, à Fluntern (Zurich).

Voici la description du modèle auquel nous donnons la préférence : il est adapté aux cadres Dadant et Layens et peut servir pour tous les cadres de dimensions intermédiaires.

Le cylindre ou bassin est en tôle étamée et établi sur trois pieds, ou en bois sans pieds. Il est muni d'un couver-

cle en deux parties. Le bâti de la cage se compose d'un axe en bois dur avec pivots en fer aux deux extrémités et de quatre montants également en bois, reliés à l'axe par huit tringles en fer, fixes dans l'axe et mobiles dans les montants. Ces tringles, terminées en pas de vis du côté extérieur, sont munies d'écrous permettant d'écarter ou de rapprocher les montants. Le treillis, en fort fil de fer étamé (environ seize fils au décimètre) et d'une seule pièce, enveloppe les montants, sur l'un desquels il est cloué. Les écrous permettent de le tendre fortement. Au bas du treillis, en dedans, quelques fils de fer tendus horizontalement servent à supporter les cadres (fig. 38).

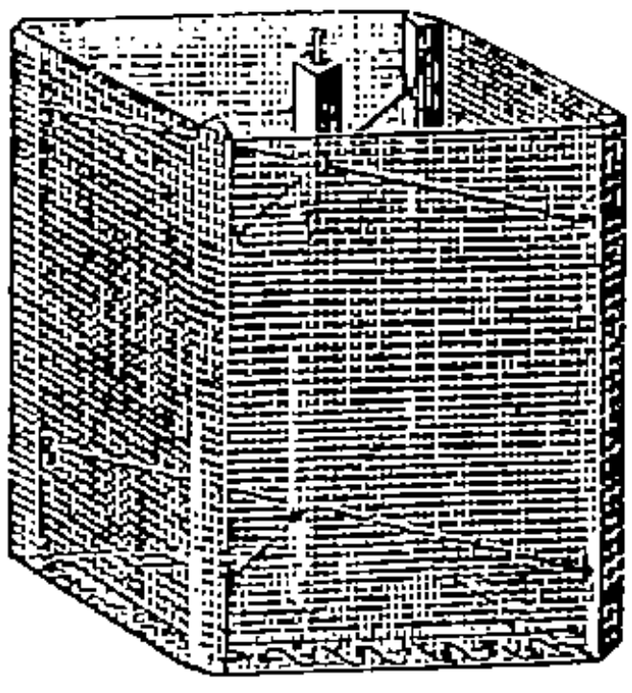


Fig. 38. — Cage.

Cage. — Deux demi-cadres Dadant ou Dadant-Modifiée, placés sur le côté, occupent en largeur 32 cm. ; un cadre Layens, placé comme dans la ruche, avec ses supports reposant sur les montants de la cage, occupe 33 cm. et avec jeu 33 ½. En supposant les montants de 5 × 5 cm. d'épaisseur, la cage doit former un carré de 43 ½ cm., mesure extérieure. Sa hauteur sera de 52 cm. Elle est portée au fond du cylindre par un pied en fer de 17 cm. de haut, dans lequel tourne son axe. En haut elle est maintenue par une traverse en fer mobile percée d'un trou et portant l'engrenage.

Cylindre. — Si l'on rabat l'angle extérieur des montants de la cage de 2 ½ cm. on aura pour la diagonale de celle-ci 56 cm. environ, et, en donnant au cylindre 60 cm. de diamètre, il restera, entre chaque angle et le cylindre, 2 à 2 ½ cm. pour le treillis métallique et le jeu. Le cy-

lindre aura 72 cm. de hauteur intérieure. Son fond sera convexe (le centre étant de 3 cm. plus élevé que la circonférence) et légèrement incliné vers l'issue, qui aura 3 ½ cm. au moins de diamètre et se fermera au moyen d'un bouchon ou d'un clapet.

On peut adapter les dimensions de l'appareil à celles d'un cadre donné, mais plus la cage est étroite moins la force centrifuge a d'action ; nous ne conseillerions pas de la faire de moins de 36 cm. de largeur, ce qui suppose un cylindre de 50 cm.

Lorsque les rayons sont placés sur le côté (voir page 141), le miel sort un peu plus facilement, mais il n'est point indispensable qu'ils aient cette position.

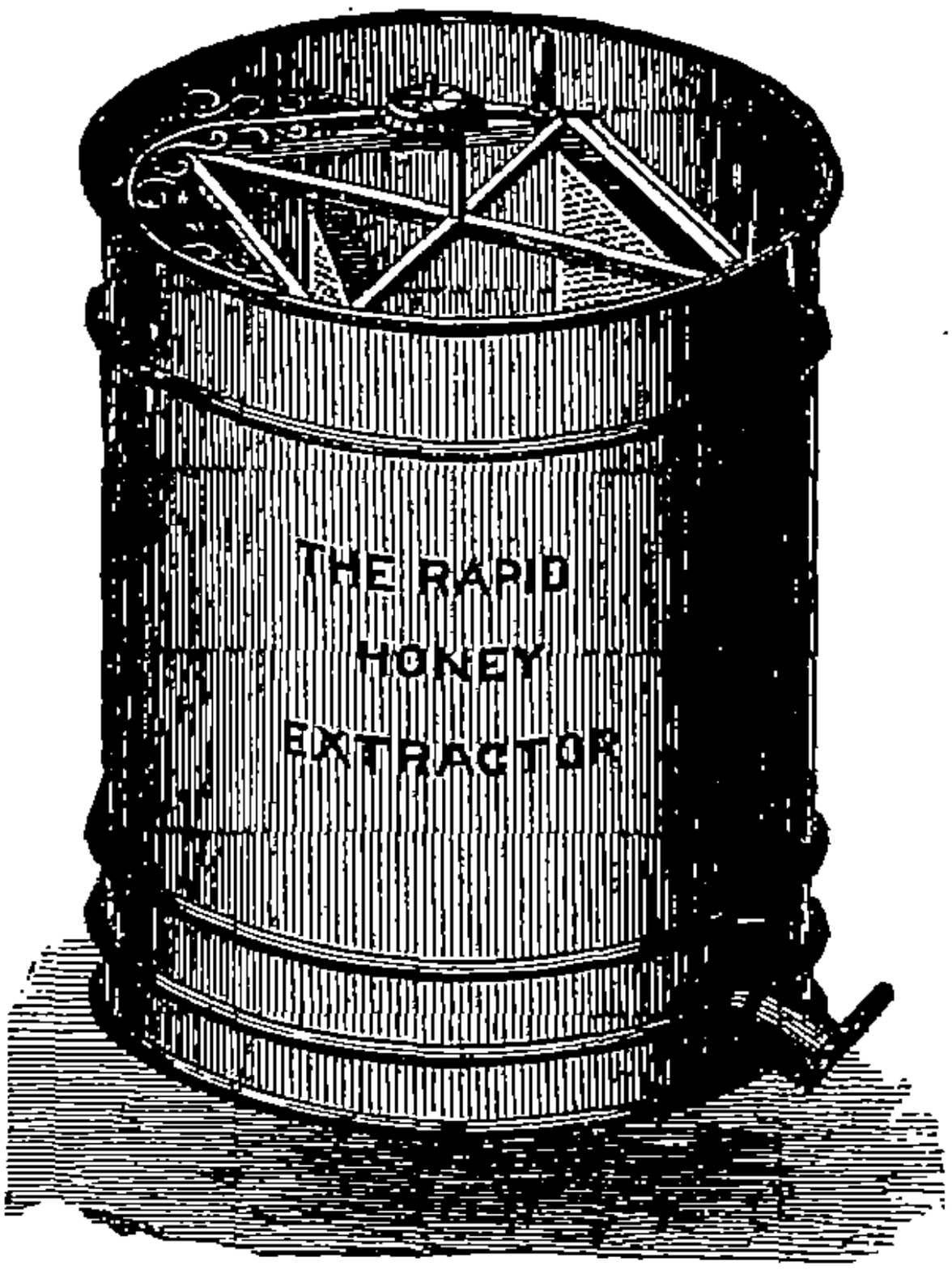


Fig. 38 bis. — Extracteur anglais.

Si l'appareil est bien établi, on peut, à la rigueur, se dispenser de l'engrenage et fixer la manivelle directement sur l'axe de la cage. La manœuvre est un peu plus fatigante.

Le tamis en toile métallique fine, par lequel on fait passer le miel à sa sortie de l'extracteur, a environ 50 fils au décimètre.

Nous donnons encore (fig. 38 *bis* et 38 *ter*) le dessin d'un extracteur anglais. Comme dans la plupart des modèles usités en Angleterre, la cage ne contient que deux rayons ; ceux-

ci sont placés dans deux boîtes en treillis métallique, reliées par un côté à deux montants opposés et pouvant pivoter à gauche et à droite. Lorsque l'une des faces des rayons a été vidée, il suffit de faire faire un quart de tour aux boîtes pour que l'autre face des rayons soit dans la position voulue pour être vidée à son tour.

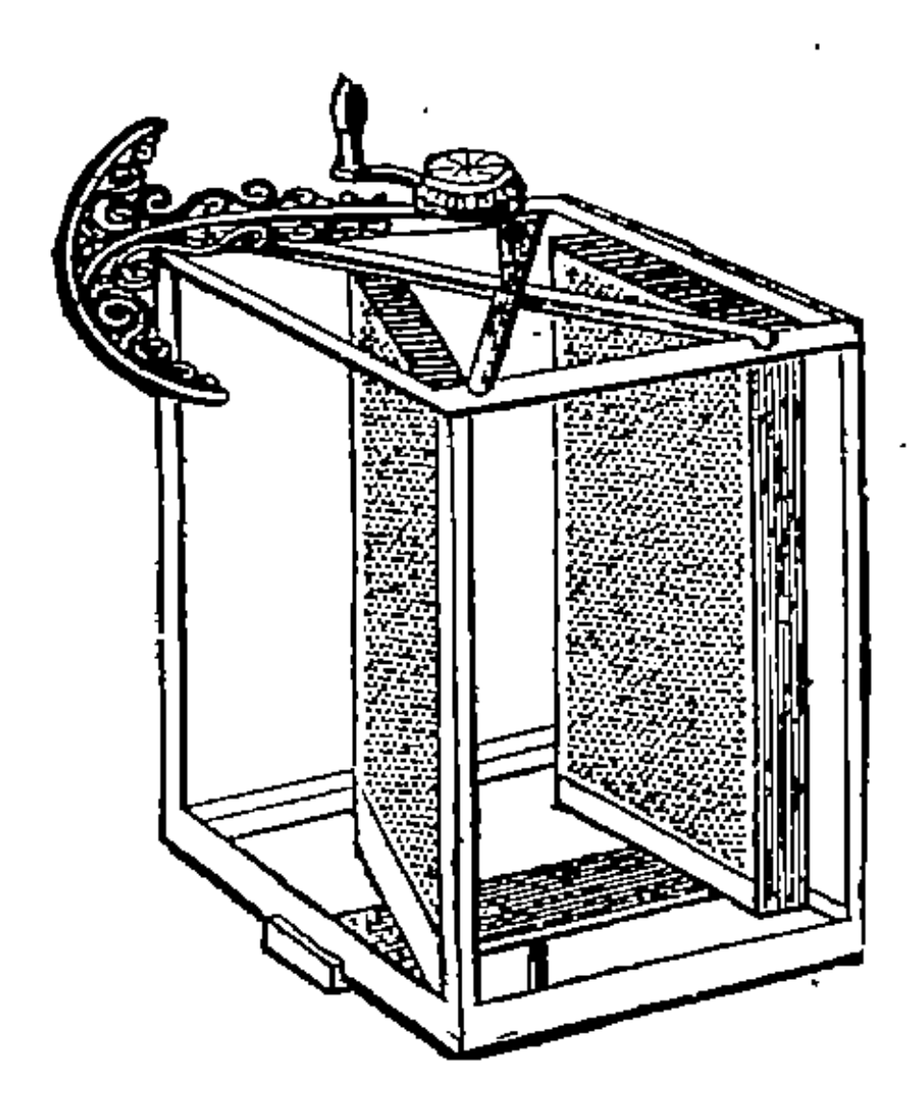


Fig. 38 ter. — Cage.

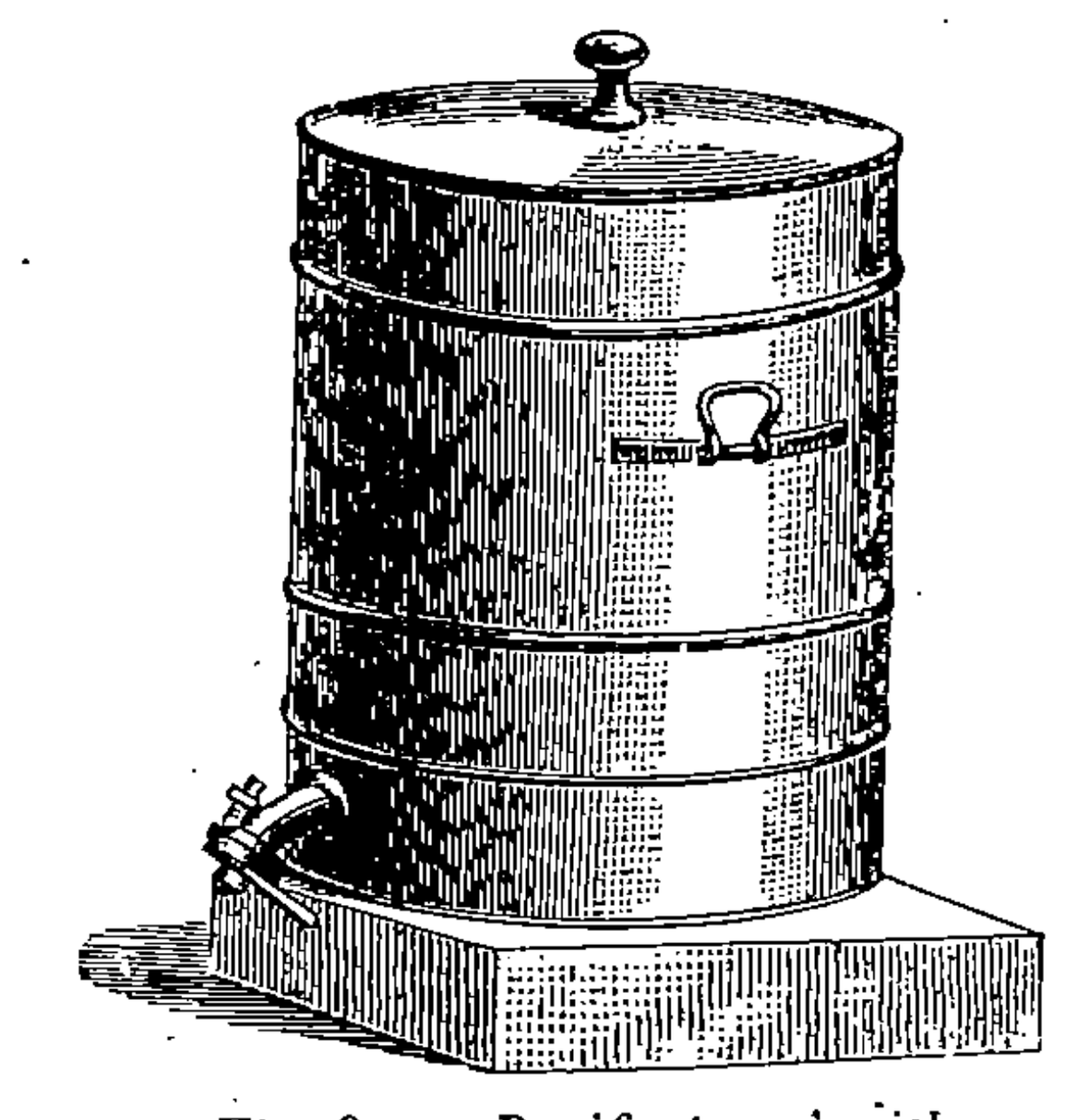


Fig. 39. — Purificateur à miel.

Le purificateur à miel (fig. 39) a été décrit page 143.

Les fig. 40 et 41 sont les flacons à miel, dont il est parlé page 144.

Fig. 40. — Flacon pour 1/2 kil.

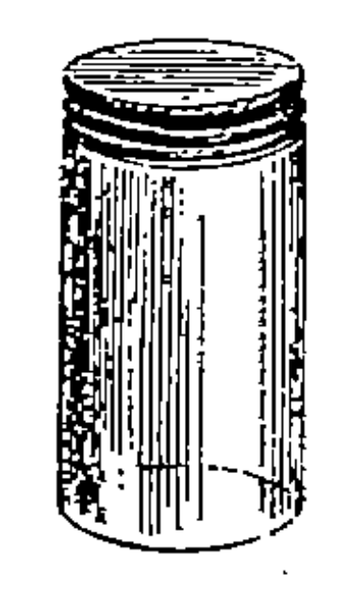


Fig. 41. — Flacon pour 1 kil.

Le purificateur à cire solaire a été mentionné page 145. Voici la description du modèle que nous employons (fig. 42) :

La caisse a en surface 65 cm. sur 50. Les parois, en bois de 25 mm., ont *extérieurement* : celle de derrière, longueur 65 cm., hauteur 33 cm.; celles des côtés, longueur 50 cm., hauteur 33 cm. d'un côté et 4 cm. de l'autre ; celle de devant a 65 cm. sur 4. Dessous est cloué un fond de 65 × 50 × 1 ½ cm. La vitre, fixée dans un cadre dont les bois ont 35 mm. de large sur 25 mm. d'épaisseur et reliée à la paroi de derrière par des charnières, a une surface, cadre compris, de 67 cm. sur 58 ½, dépassant ainsi la caisse en bas et sur les côtés de 1 cm. environ (1).

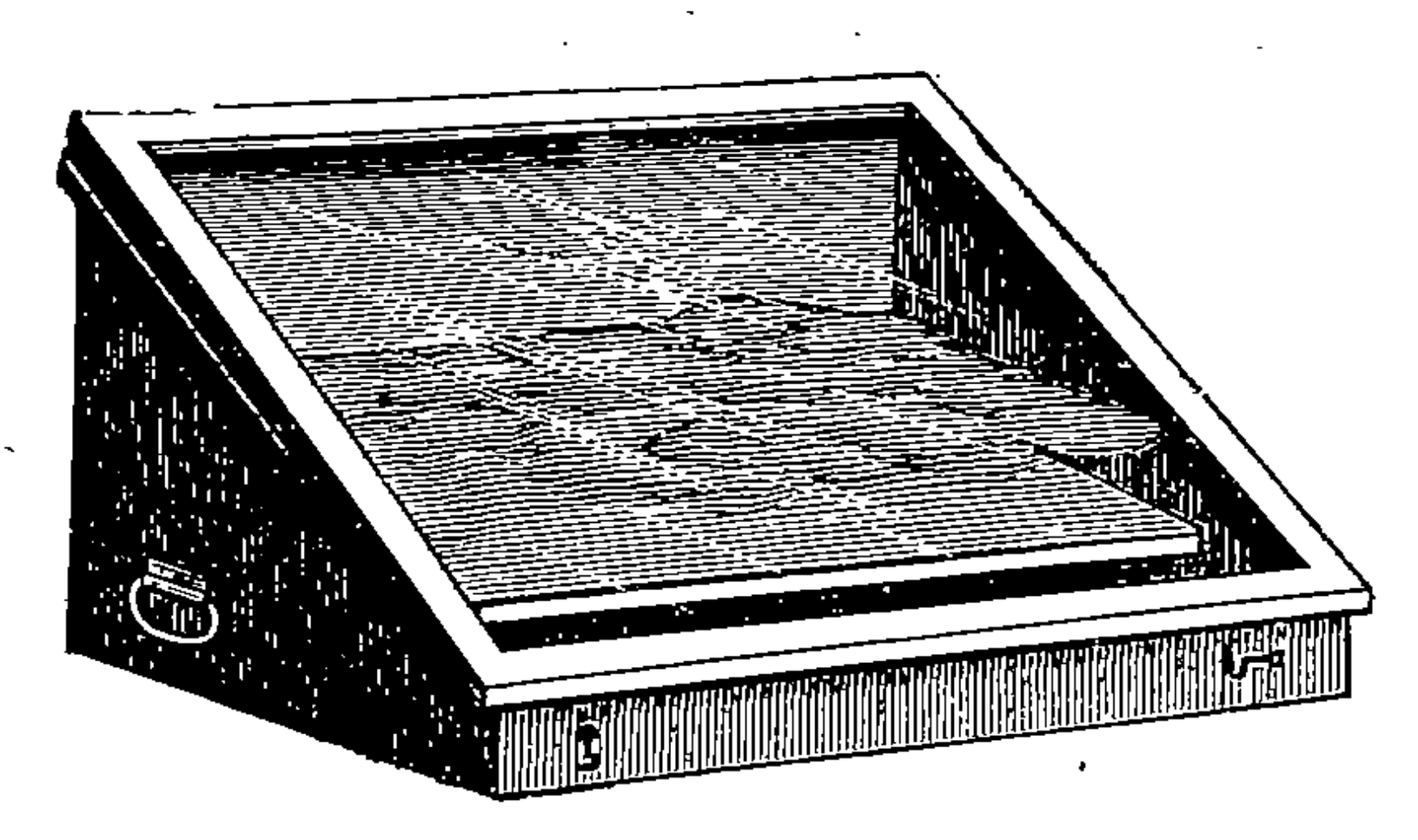


Fig. 42. — Purificateur à cire solaire.

Un double fond intérieur et mobile, de 59 cm. sur 40, recouvert de fer-blanc (le zinc est trop sujet à se gondoler), est supporté par des tasseaux cloués à l'intérieur contre les côtés de la caisse. La feuille de fer-blanc est coupée de 61 cm. sur 42 ; trois de ses bords sont repliés en haut de 1 cm. ; le quatrième, celui du bas, est replié

(1) Il va sans dire que les tranches supérieures des parois sont nivelées selon un plan incliné correspondant à celui du cadre de la vitre, qui doit plaquer dessus. Si par le jeu du bois elle arrive à ne plus plaquer, on cloue des lisières de drap sur les tranches.

en bas. La surface du fer-blanc doit se trouver en haut (contre la grande paroi) à 12 cm. au-dessus du fond fixe et en bas à 8 cm. environ, soit à 13 ½ et 9 ½ cm. du dessous de la caisse. La pente d'arrière en avant doit être d'environ 10 ½ pour cent. Il reste devant, entre le fond mobile et la paroi, un espace vide d'environ 5 cm.

Si l'inclinaison du fond mobile est trop forte, les impuretés sont entraînées avec la cire jusqu'à sa chute dans l'auge; si elle est trop faible, la cire ne descend pas ou séjourne trop longtemps et perd de sa couleur. On corrige cela en mettant des cales sous le fond mobile.

A 5 ou 6 mm. au-dessus du double fond incliné se place un treillis métallique étamé, destiné à recevoir la cire à purifier. Il est encadré de fer-blanc et soutenu par des tringles transversales, de façon à rester rigide, et muni aux quatre angles de supports de 5 à 6 mm. En dessus, un rebord de fer-blanc de quelques centimètres de largeur le borde en haut et sur les côtés et sert à retenir la cire. Cette grille a la largeur du fond mobile, 59 cm. environ, et dans l'autre sens 27 à 28 cm. seulement, laissant libre le tiers inférieur du plateau. Les fils du treillis doivent laisser entre eux des trous de 1 à 1 ½ mm. environ. Notre purificateur a très bien fonctionné sans ce treillis, mais M. Jeker, qui en fait usage, nous en ayant démontré l'utilité pour retenir les impuretés et faciliter l'écoulement de la cire, nous ajoutons ce perfectionnement.

Dans l'espace restant entre le plateau et la paroi du bas est une auge en fer-blanc, légèrement évasée, ayant 5 cm. de hauteur et en haut 59 cm. de long sur 7 de large ; on l'engage en partie sous la gouttière du fond mobile ou plateau.

La caisse doit fermer hermétiquement, soit pour conserver la chaleur, soit pour empêcher l'entrée des abeilles, qui sont fort habiles à se faufiler par les moindres fissures. Le couvercle vitré est fixé au bas au moyen de crochets ; deux baguettes vissées dans les parois latérales de la caisse et encochées à leur extrémité, sont relevées et engagées dans deux vis plantées dans la tranche du couvercle lorsqu'on veut maintenir celui-ci levé. Les rayons du soleil doivent, autant que possible, frapper la vitre à angles droits ; la caisse est placée bien de niveau, faisant face au soleil, puis tournée de temps en temps à mesure qu'il avance dans sa course. Nous avons disposé la caisse sur une table-guéridon dont le plateau tourne sur pivot et dont le pied est ceint d'une auge en fer-blanc contenant de l'eau pour intercepter les fourmis.

La cire qui dégoutte dans l'auge s'y maintient liquide aussi longtemps que le soleil agit et elle achève de s'y purifier ; le soir elle forme une brique compacte. Il faut avoir soin de mettre un peu d'eau au fond de l'auge ou de la frotter avec un chiffon humecté d'huile.

Dans les belles journées on peut faire plusieurs briques : dès qu'une auge est pleine, on la pousse doucement sous le plateau et on en met une seconde à sa place.

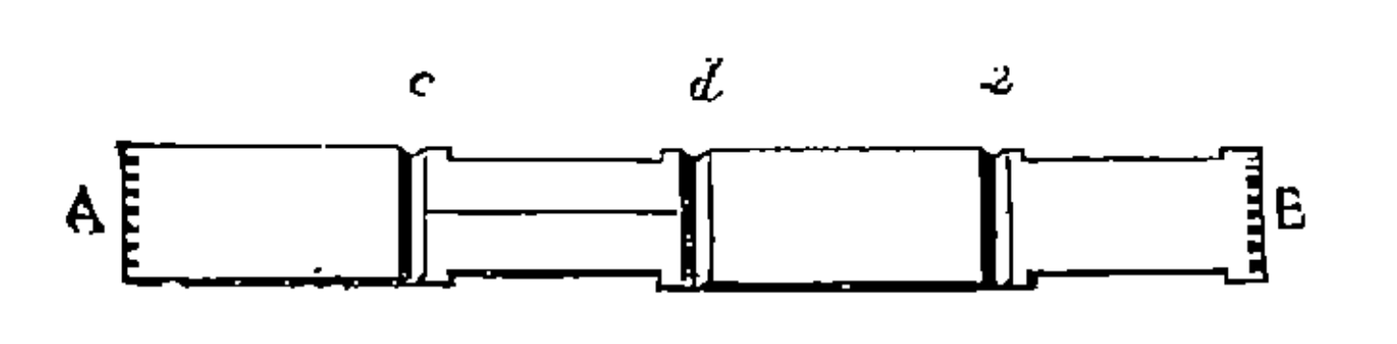


Fig. 43. — Section d'une seule pièce.

Miel en sections (p. 106). — La figure 43 représente une section d'une seule pièce. Pour l'assembler on la plie

doucement aux cannelures, et les extrémités, à mortaises et tenons, sont engagées l'une dans l'autre. La fig. 44 est une section d'un autre modèle, assemblée, et la fig. 45 représente la machine Parker (p. 111), qui est l'un des divers outils employés pour fixer la cire dans les sections.

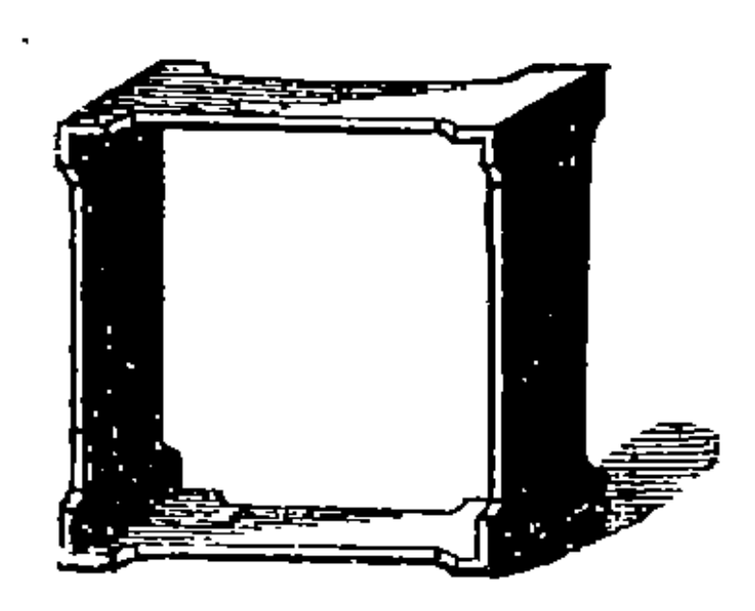


Fig. 44. — Section assemblée.

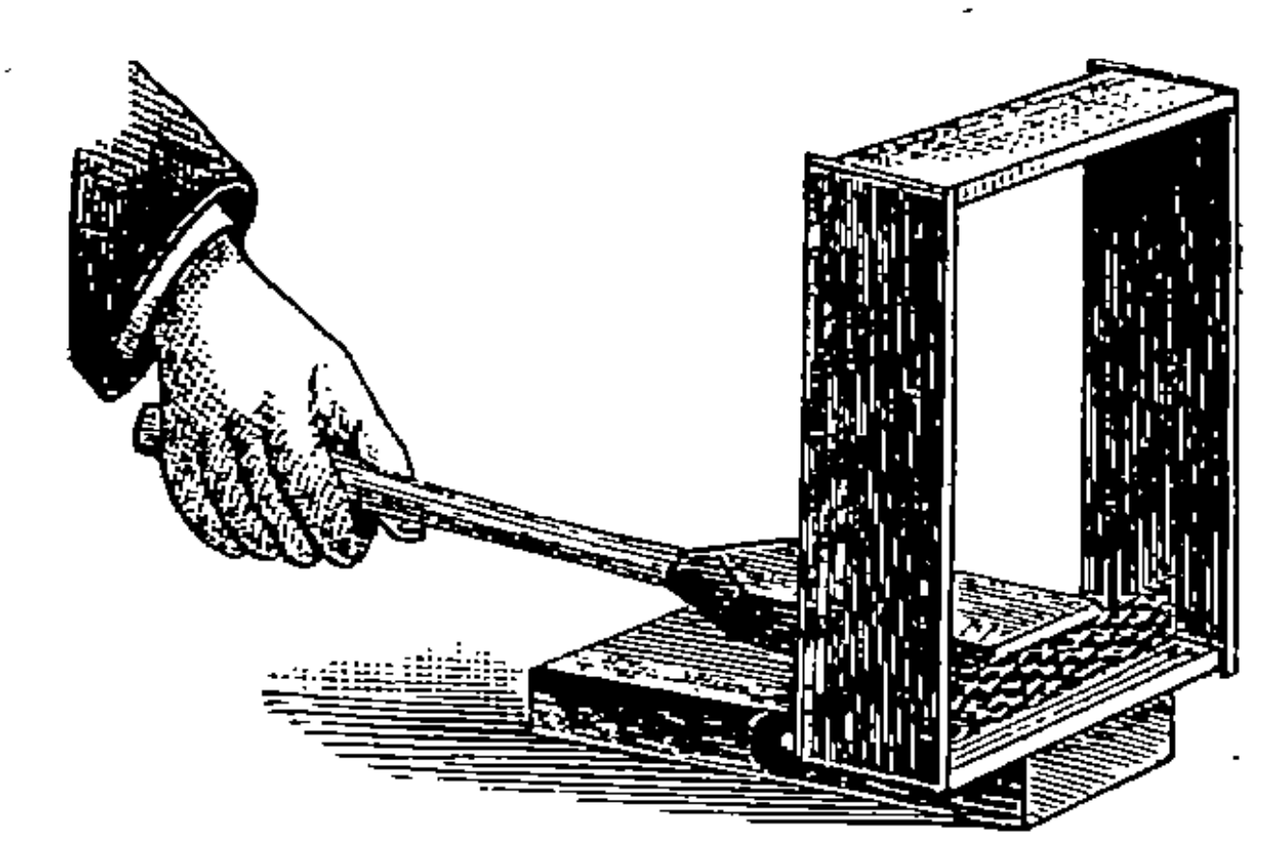


Fig. 45. — Machine Parker.

Les sections (p. 107) sont placées, soit dans des cadres munis de séparateurs (fig. 46 et 46 *bis*), soit dans des

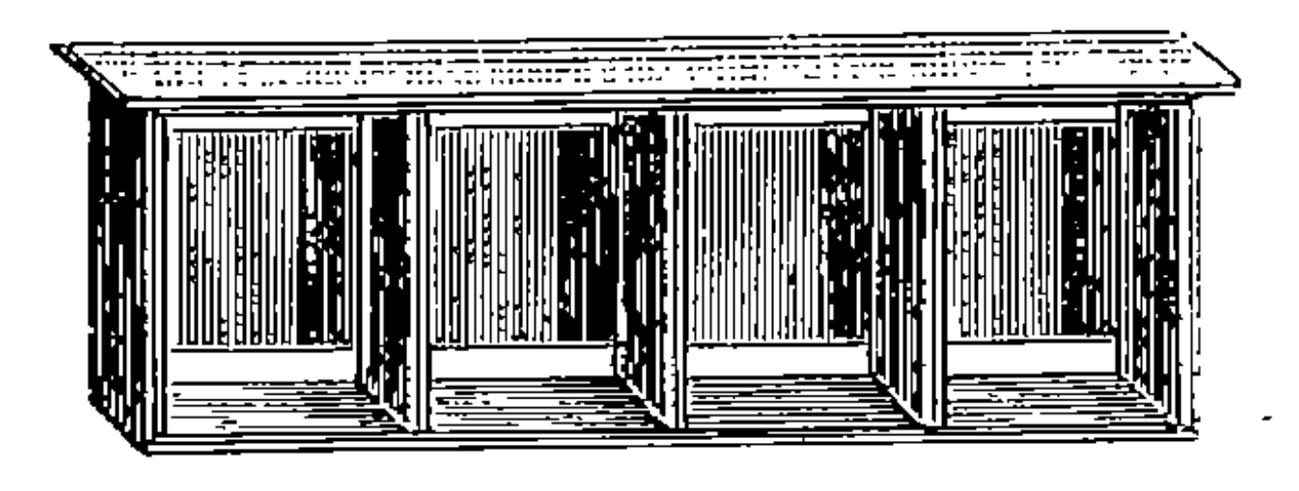


Fig. 46. — Cadre à sections.

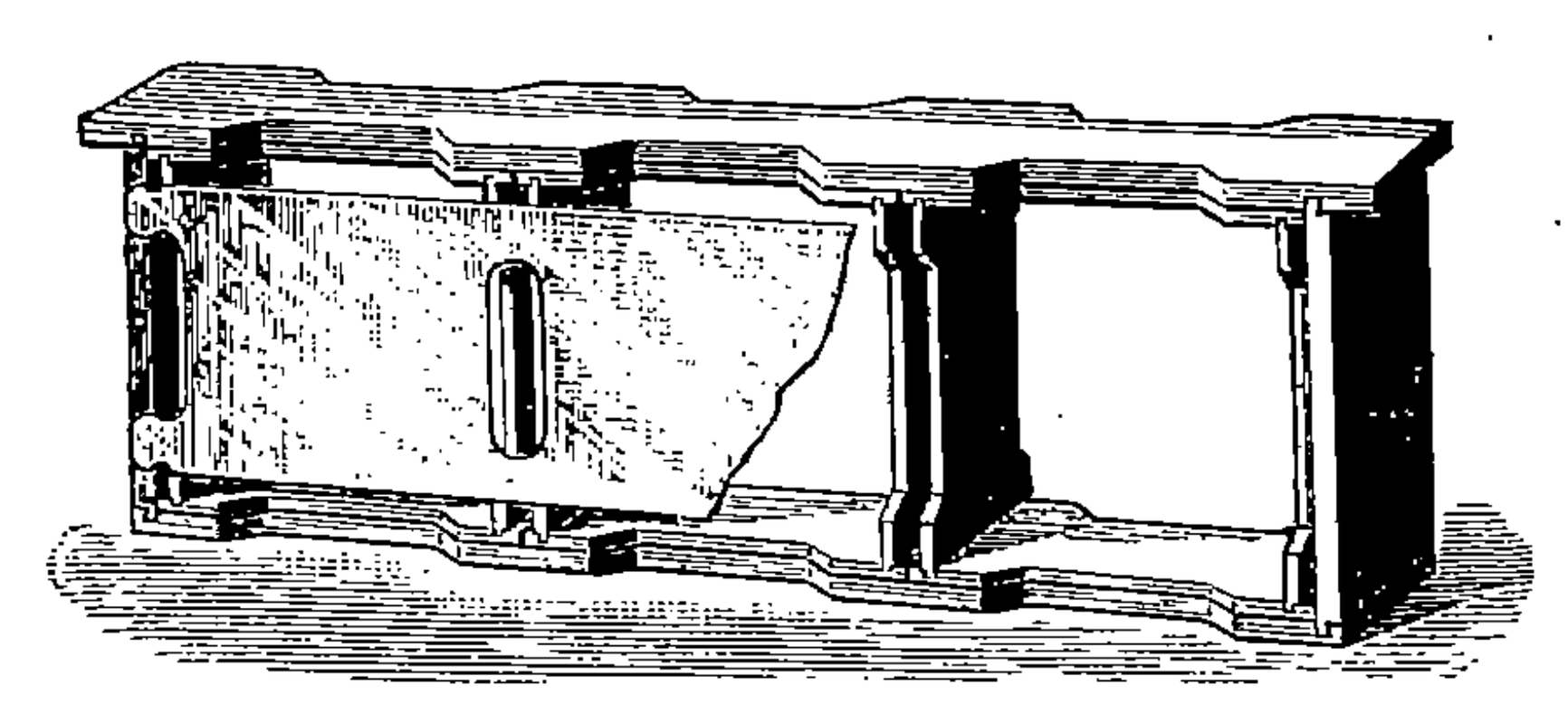


Fig. 46 bis. — Cadre pour sections à quatre passages.

casiers ou châssis à claire-voie. La fig. 47 représente un de ces châssis : *BB* sont les séparateurs; les sections des extrémités, *CC*, sont vitrées du côté extérieur.

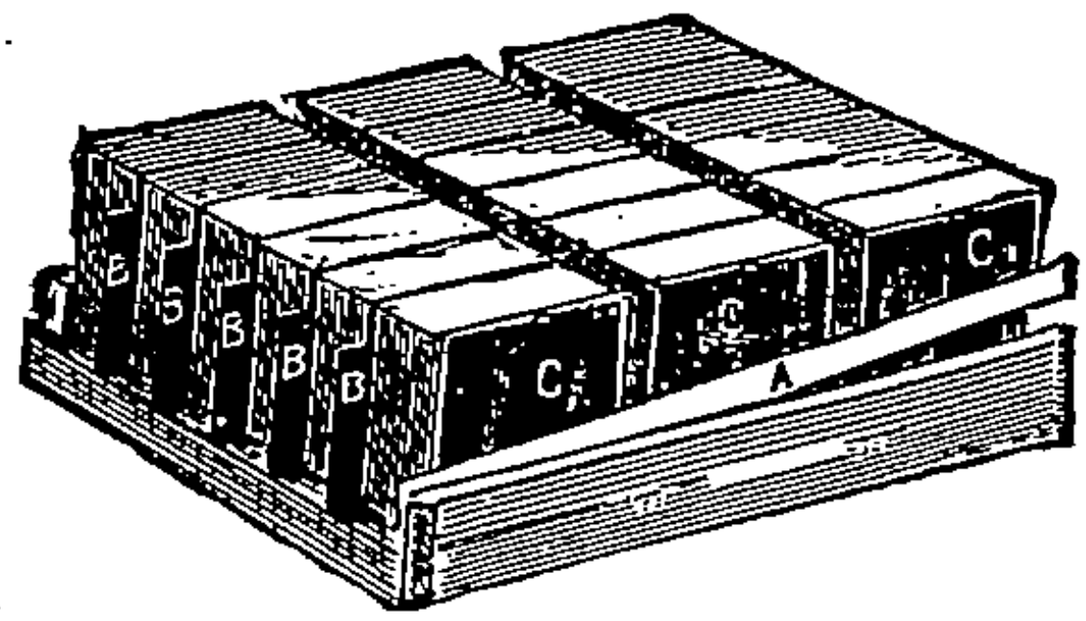


Fig. 47. — Châssis à sections.

La fig. 48 est le casier Neighbour, qui peut être renversé pour hâter l'achèvement des sections (voir *Revue Internationale* 1887, page 153), et la fig. 49 un casier ordinaire à côtés pleins.

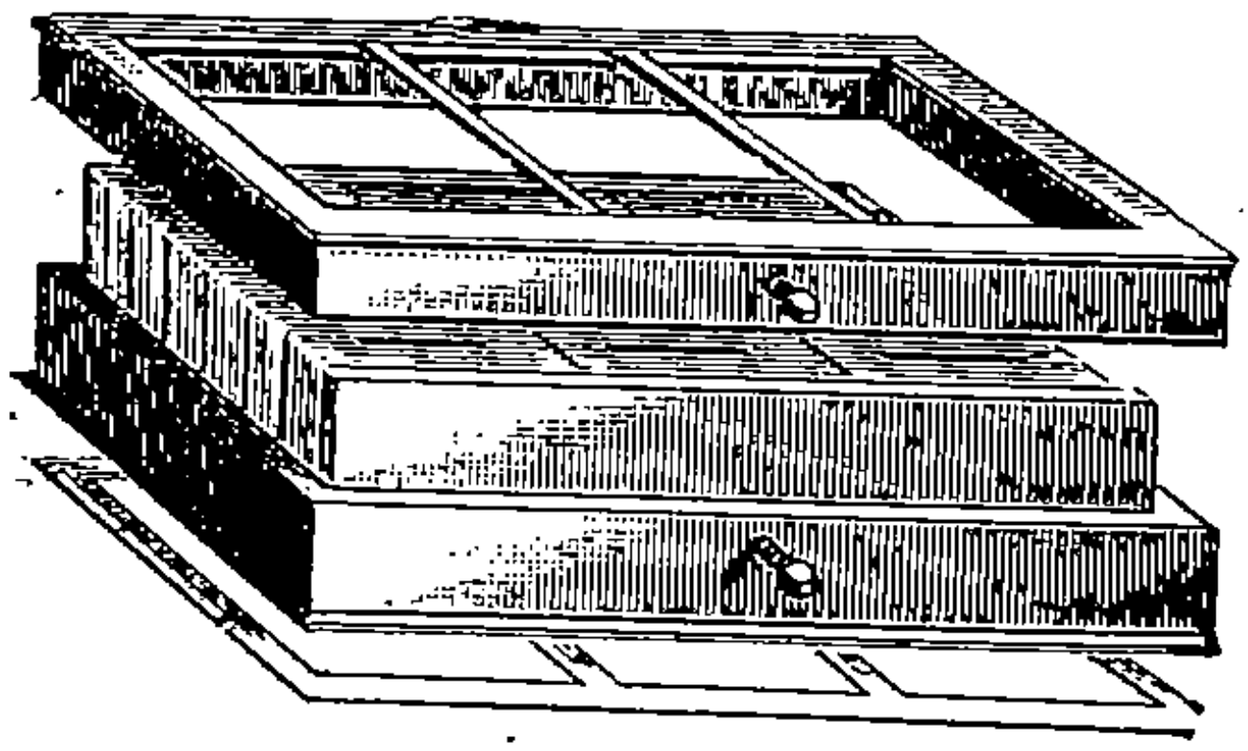


Fig. 48. — Casier Neighbour.

Nous donnons enfin le dessin (fig. 50) de la section Lee brevetée, décrite page 112, et d'un casier pour sections à quatre passages (fig. 51).

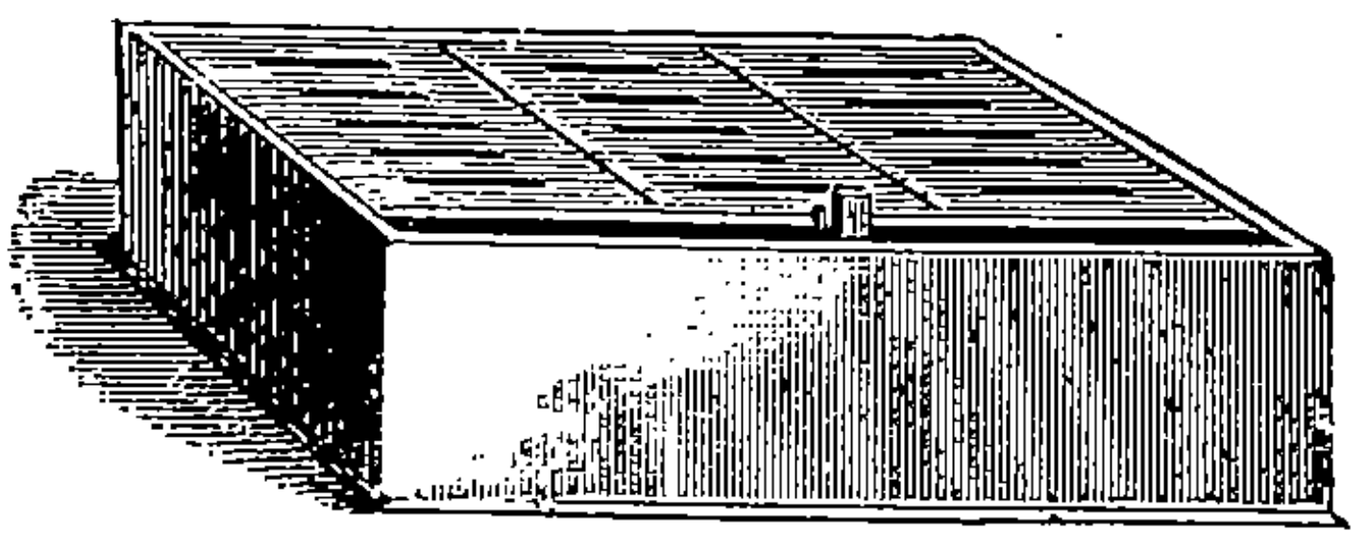


Fig. 49. — Casier à côtés pleins.

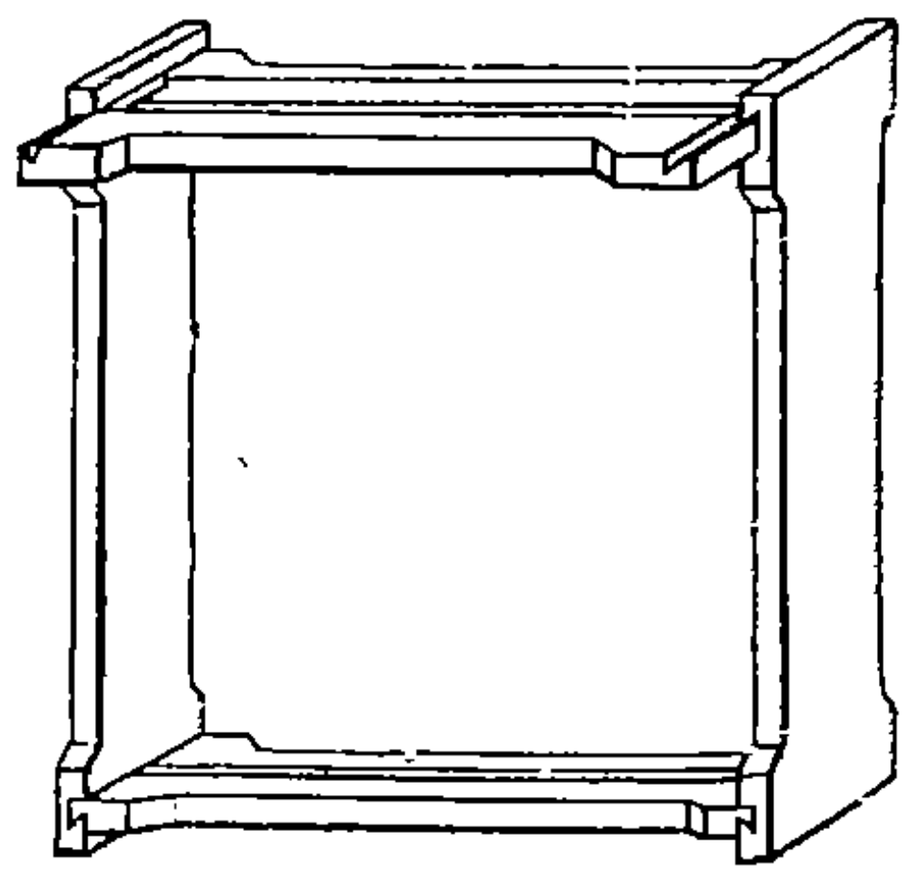


Fig. 50.
Section Lee composée de six pièces.

Les séparateurs sont percés d'ouvertures verticales correspondant aux passages latéraux des sections entre elles. Les traverses sont également percées.

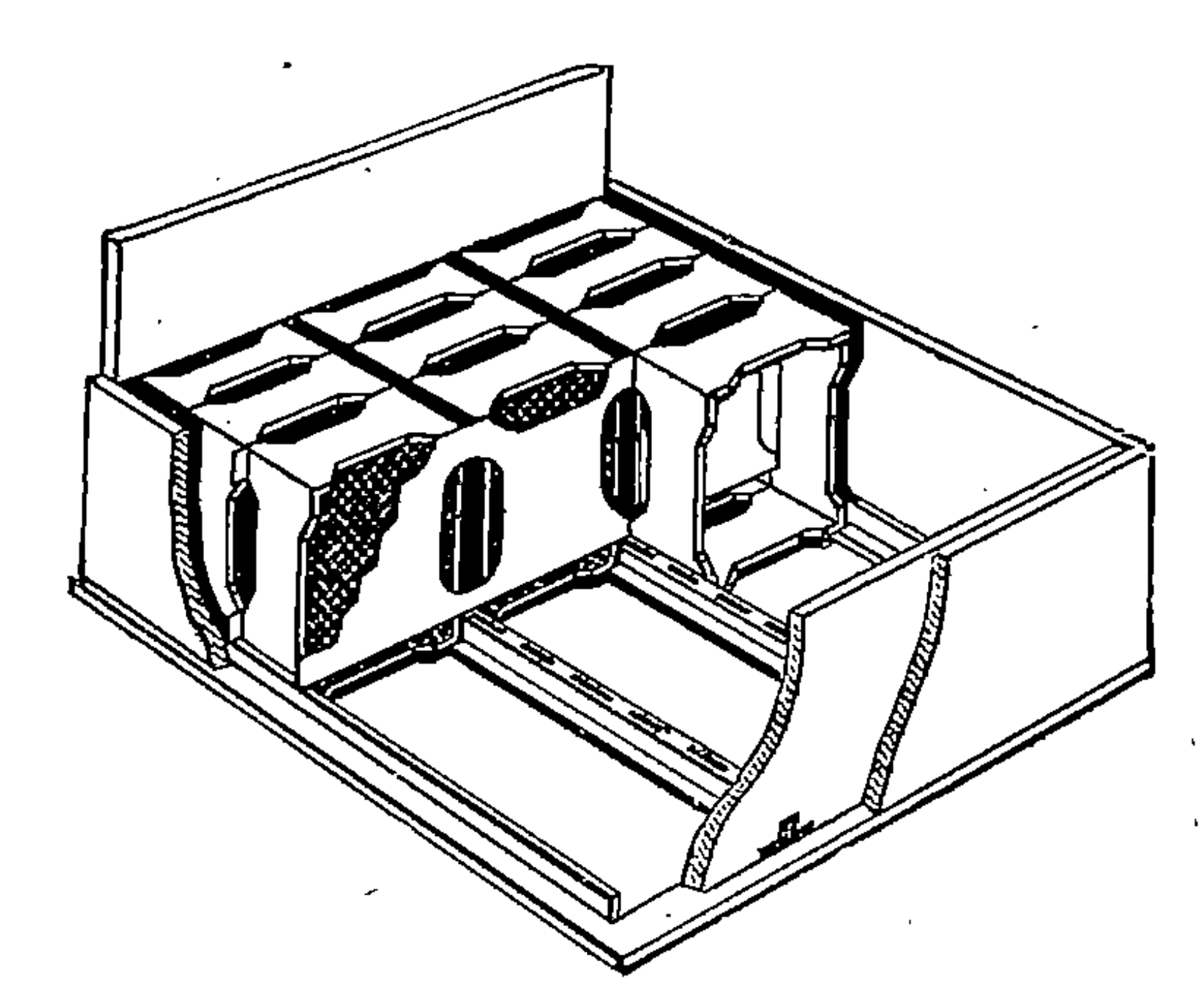


Fig. 51. — Casier pour sections à quatre passages

La fig. 52 est le casier sectionné de Raynor, permettant d'enlever une seule rangée de sections à la fois.

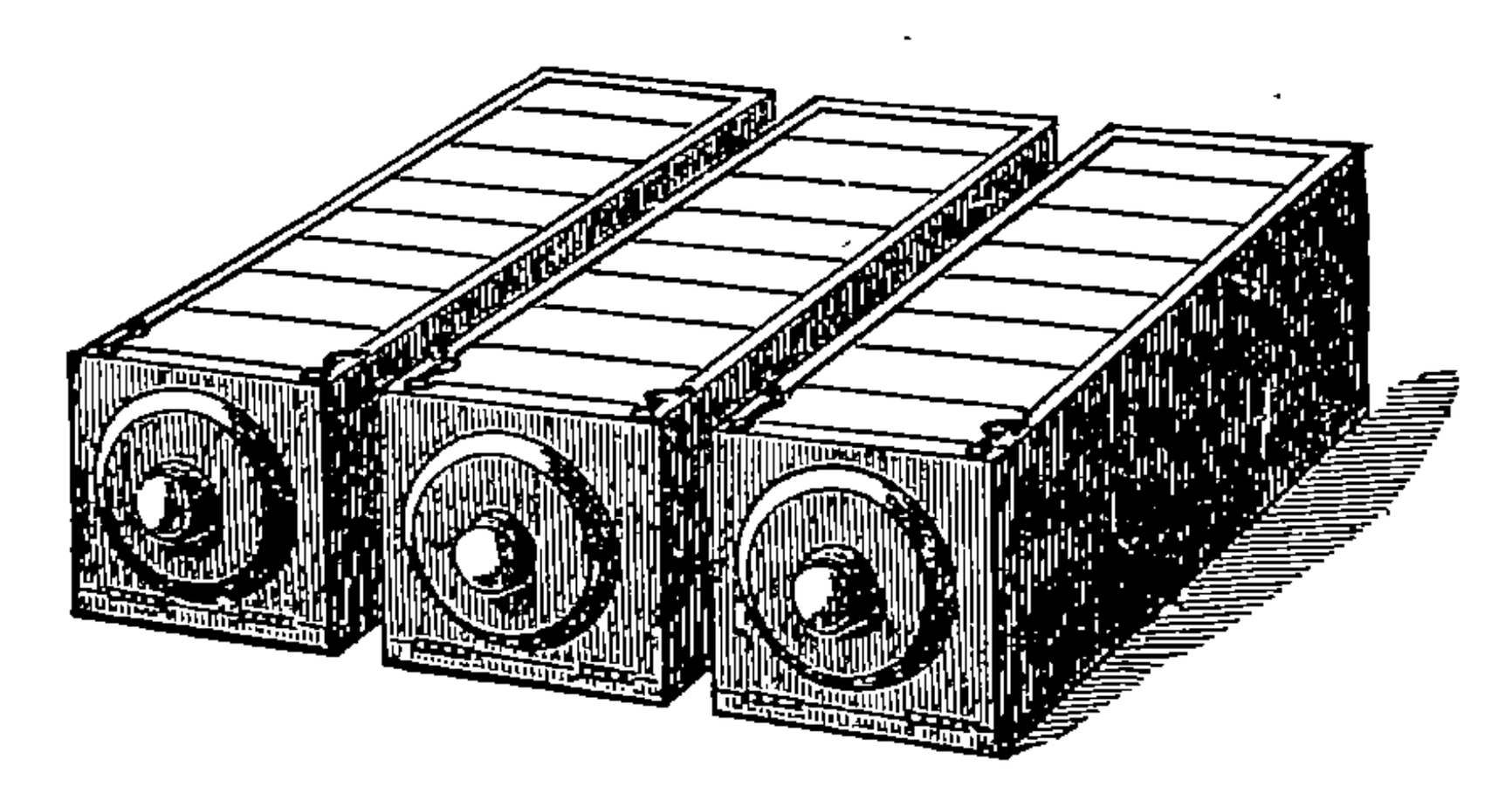


Fig. 52. — Casier sectionné de Raynor.

Les fig. 53 et 54 sont des caisses vitrées ; l'une sert à enfermer les sections achevées à l'abri de la poussière,

etc., l'autre à les emballer pour la vente et l'expédition (voir page 113).

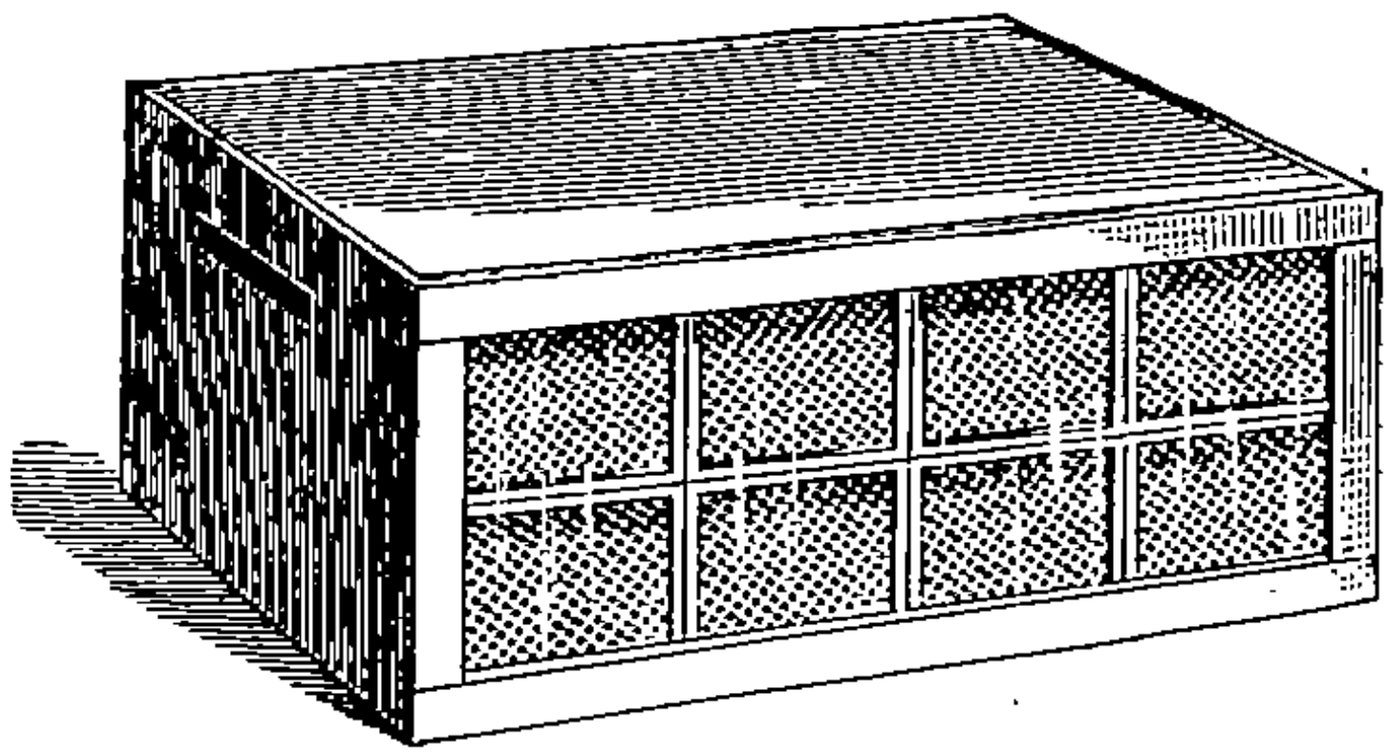


Fig. 53. — Caisse pour sections achevées.

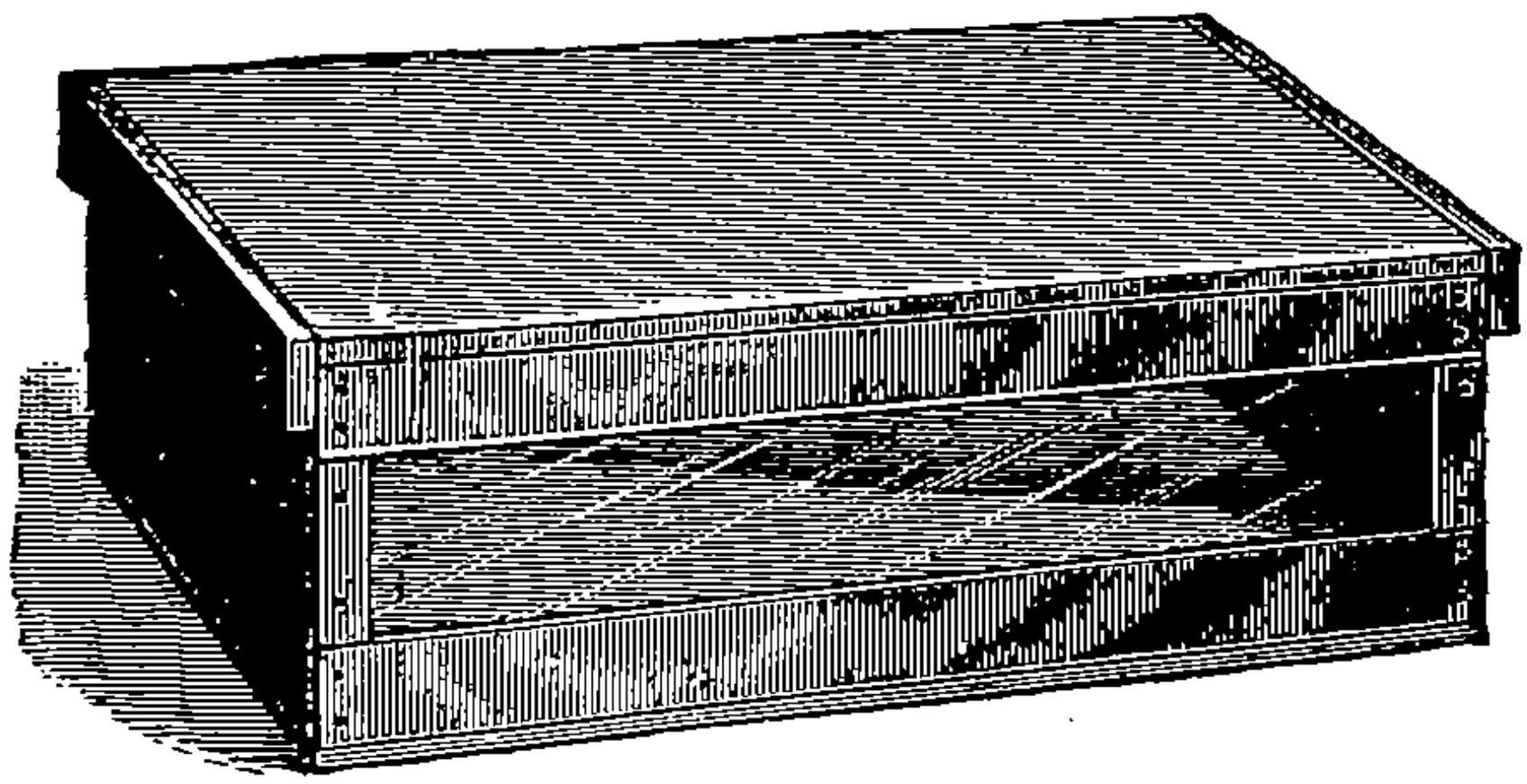


Fig. 54. — Caisse pour la vente et l'expédition.

Fenêtre grillée. — La fig. 54 *bis* représente le treillis métallique employé et décrit par M. Dadant. Il est cloué à l'extérieur de la fenêtre et la dépasse en haut de 15 cm. environ. En haut, trois petites lattes sont clouées entre le châssis et le treillis de façon à laisser un espace de 6 ½ à 7 mm. entre la toile métallique et le mur. Les abeilles qui ont été apportées avec les rayons, ou qui se sont introduites d'une manière ou d'une autre, volent contre le treillis et trouvent bientôt la petite fissure du haut, par laquelle elles s'échappent ; mais, lorsqu'elles

reviennent, elles sentent le miel à travers la toile métallique et, oubliant qu'elles ont passé entre le treillis et le mur, elles essaient en vain de pénétrer à travers le treillis (voir **Laboratoire**, page 138).

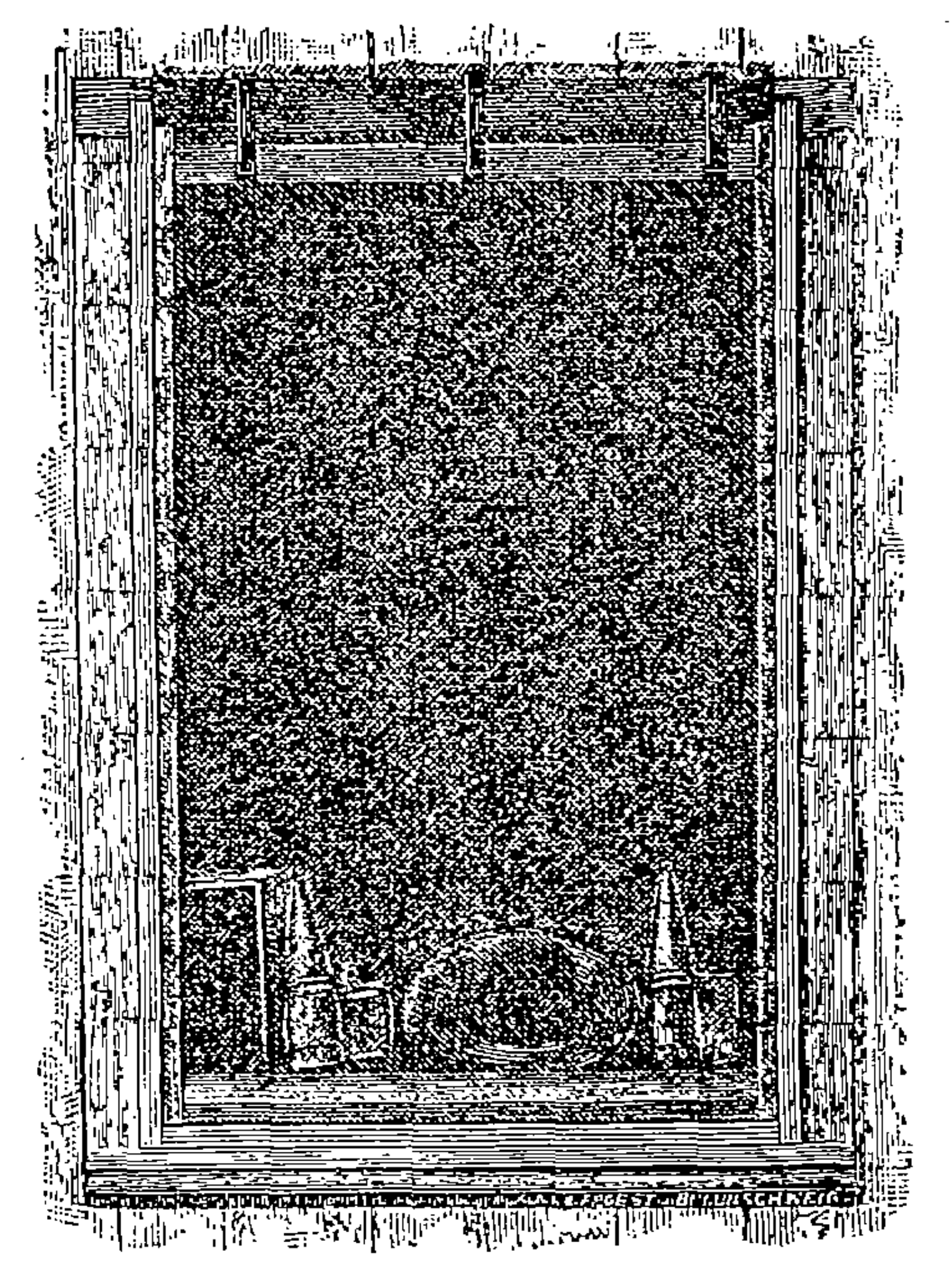


Fig. 54 bis. — Fenêtre grillée.

Diagrammes de cadres. — Les six fig. 55 à 60 représentent quelques-uns des bons cadres à couvain connus, que nous avons réunis en un tableau pour en faciliter la comparaison. L'échelle est de 1 pour 10 environ ; les chiffres désignent des millimètres. L'épaisseur des cadres, soit la largeur des lattes, est indiquée par E, la hauteur par H et la longueur ou largeur par L.

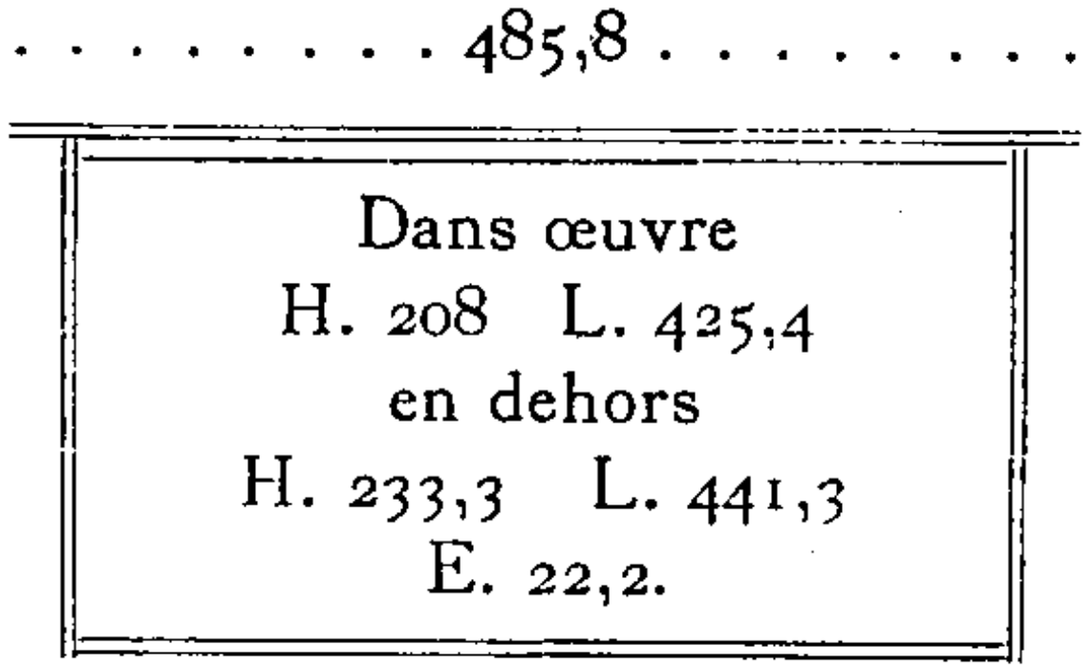


Fig. 55. — Langstroth (Etats-Unis).

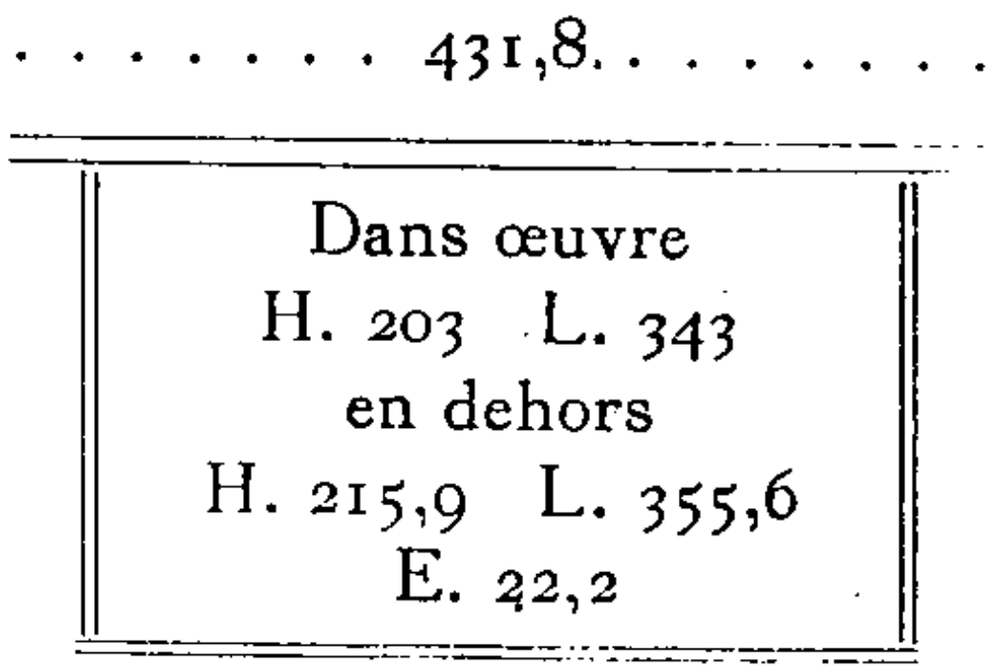


Fig. 56. — Type anglais.

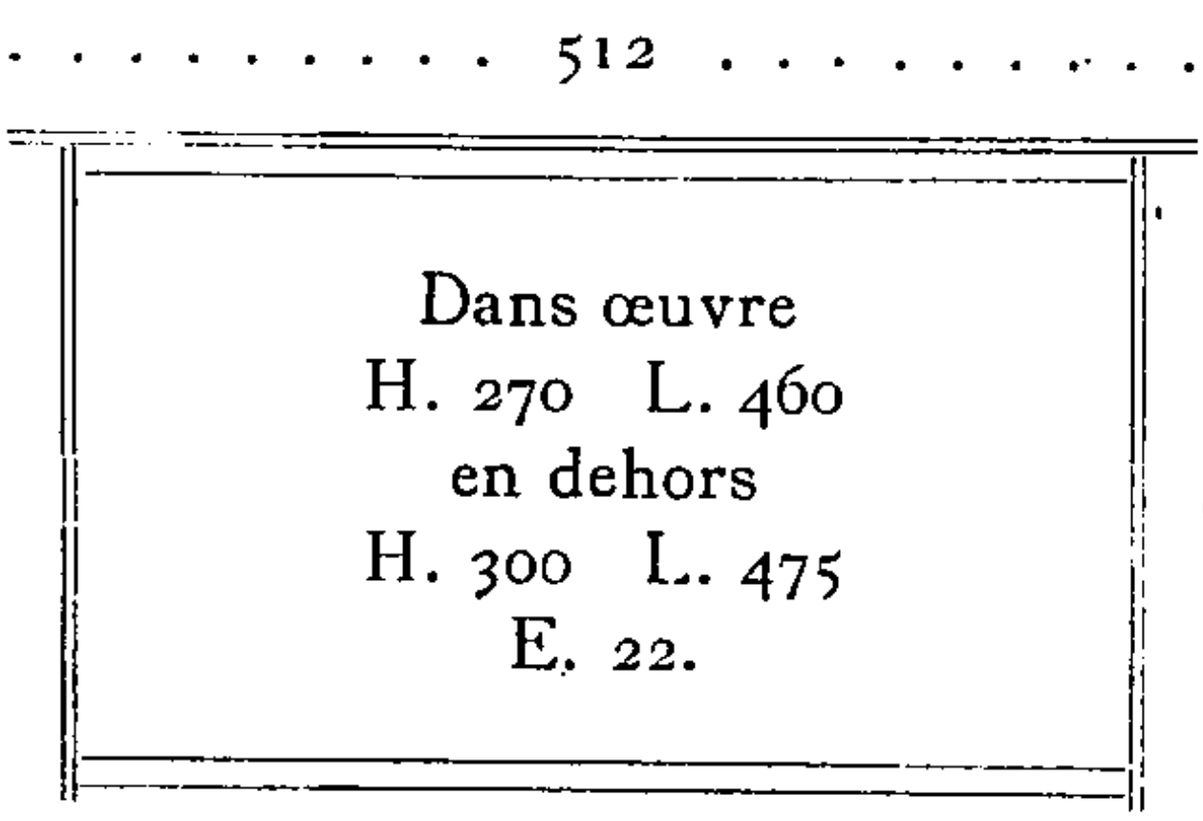


Fig. 57. — Quinby-Dadant.

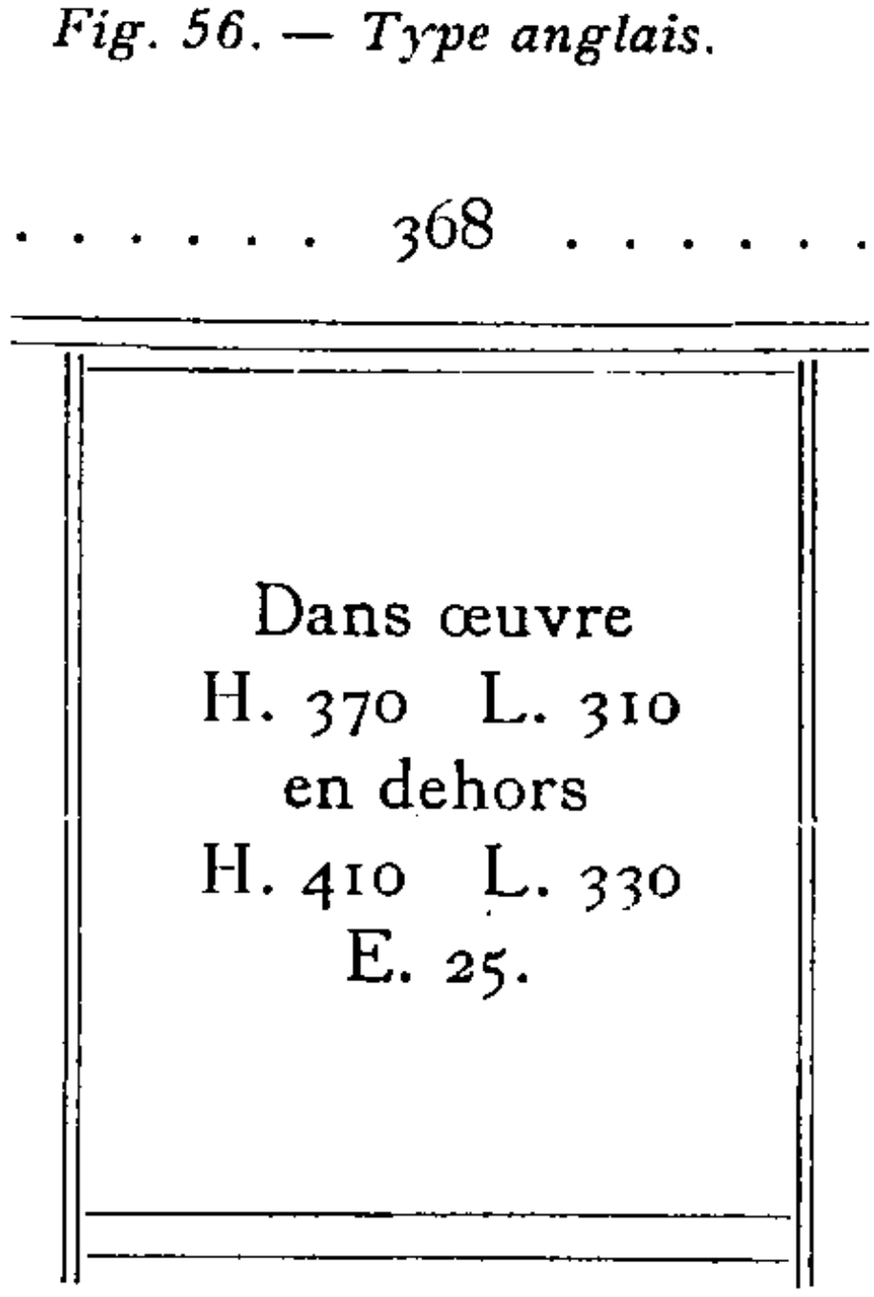


Fig. 58. — Layens.

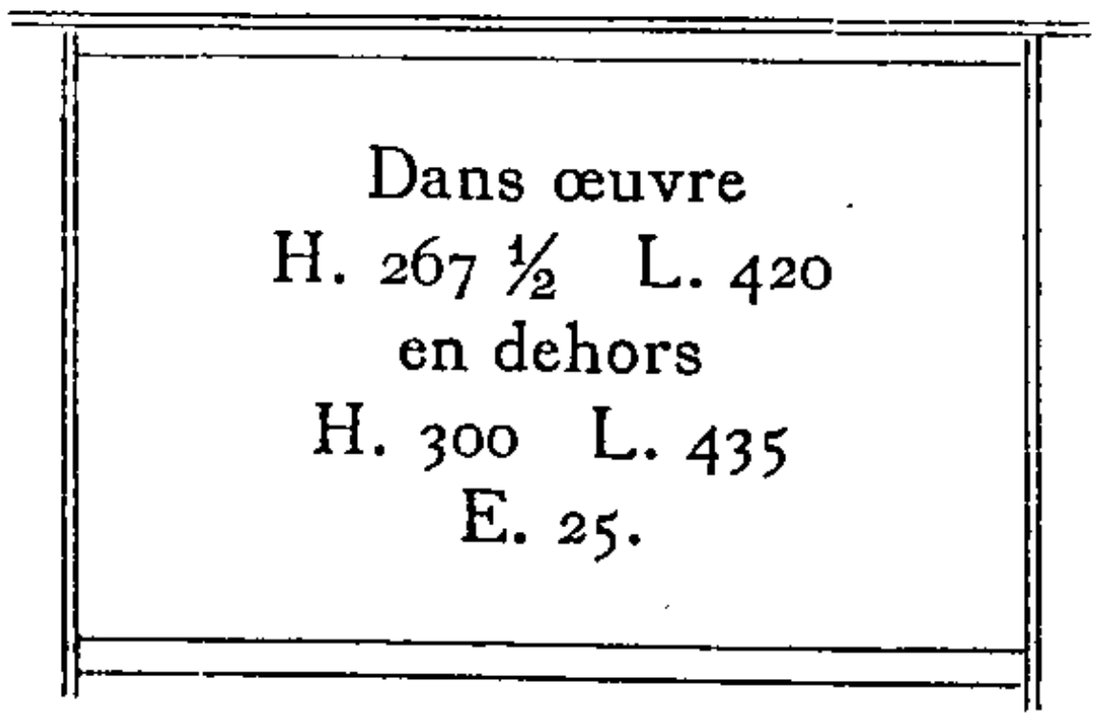


Fig. 59. — Dadant-Blatt.

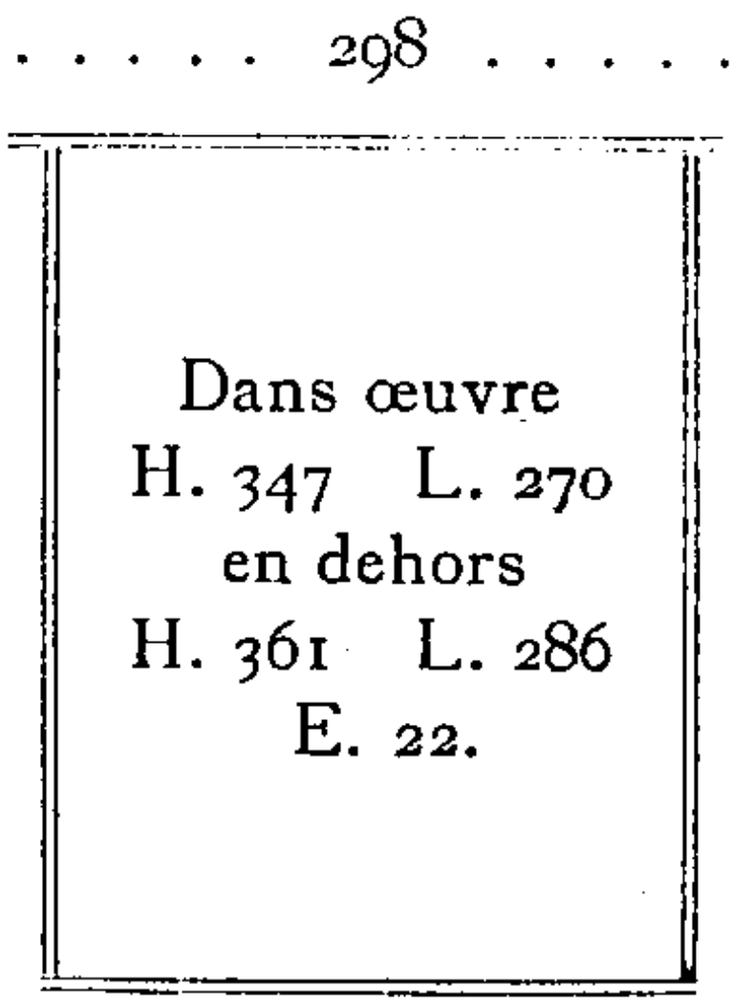


Fig. 60. — Burki-Jeker

RUCHES ET RUCHERS

Caractères des divers types de ruches. — Ruchers fermés. — Installation des ruches en plein air.

Caractères des divers types de ruches. — Nous donnons ci-après la description de trois types de ruches assez différents. La Dadant et la Layens ont le dessus et le dessous mobile (plafond et plateau) et se placent généralement isolées en plein air. Les Burki-Jeker, dont un seul côté est mobile, celui opposé à l'entrée (paroi de derrière), sont adaptées au système des pavillons ; elles sont assemblées côte à côte par rangs superposés. La Dadant et la Layens diffèrent entre elles par la forme du cadre et la position du magasin à miel ; dans la première, les rayons destinés à recevoir le miel à prélever se placent dans des boîtes supplémentaires ou hausses qu'on empile sur le corps de ruche ; c'est le système vertical. Dans la seconde, ces rayons ont leur place réservée dans le corps de ruche qui est plus allongé et se mettent à côté des rayons occupés par la colonie ; l'agrandissement se fait dans le sens horizontal. Dans la Burki, l'espace affecté au magasin est réservé au-dessus des rayons du nid à couvain (voir INTRODUCTION, **Ruches**, et AVRIL, **Magasins**).

Les abeilles prospèrent également bien dans ces trois genres d'habitations et le choix dépend du but que se

propose le débutant, de la place dont il dispose et du climat sous lequel il habite.

Le type Dadant convient surtout à l'industriel et à celui qui recherche la qualité en même temps que la quantité du produit, le type Layens au cultivateur qui ne veut s'occuper de ses abeilles que le moins possible. La ruche Layens est un peu plus simple, se composant d'une seule caisse et d'une seule rangée de cadres, mais elle occupe une surface plus grande et le prélèvement du miel s'y fait moins commodément, parce que le couvain y est disséminé sur un plus grand nombre de rayons. Le type Burki sera choisi par celui qui dispose de peu de place pour installer ses ruches, ou tient à les avoir sous clef; toutefois l'assemblage de ruches en pavillon ne convient pas dans les contrées chaudes comme le Midi.

Avec les habitations à plafond mobile, système vertical, l'agrandissement est indéfini; quelle que soit l'abondance des apports des abeilles dans une année très favorable, l'apiculteur pourra leur fournir beaucoup plus facilement l'espace complémentaire nécessaire qu'avec les autres systèmes. Dans la ruche à l'allemande (Burki), passé une certaine limite (la dimension de la caisse), l'agrandissement n'est pas prévu, bien qu'il ne soit pas tout à fait impossible d'ajouter par derrière des boîtes supplémentaires.

Dans les pavillons, l'apiculteur peut travailler par tous les temps, il est moins exposé aux piqûres et il a tout sous la main sans avoir de matériel à transporter ; mais la visite des ruches y est plus longue et certaines opérations nécessitant des déplacements de ruches n'y sont pas possibles (voir plus loin RUCHE BURKI-JEKER).

Aux Etats-Unis et en Angleterre, pays de grande production, le type vertical à plafond mobile est seul en usage ; *time is money*, l'apiculteur tient à faire la besogne dans le moins de temps possible, puis il veut être sûr de pouvoir s'approprier tout le miel qu'une saison particulièrement propice met de temps en temps à sa disposition.

On a fait d'innombrables tentatives pour rendre le maniement des ruches assemblées plus commode et chaque année voit éclore une nouvelle conception.

Ruchers fermés. — Des apiculteurs ont construit des bâtiments fermés dans lesquels des ruches du type Dadant, accouplées deux à deux contre les parois, communiquent avec l'extérieur par des ouvertures. Des espaces sont réservés entre chaque paire de caisses pour les visites. Au centre il y a une place suffisante pour serrer le matériel, faire toutes les opérations et même remiser en hiver d'autres ruches passant la bonne saison en plein air. Ces bâtiments dispensent d'un laboratoire ou magasin spécial et présentent tous les avantages des pavillons, mais ils sont plus coûteux.

On fait aussi de petits ruchers économiques dans lesquels les ruches sont placées côte à côte sur deux rangées superposées. Derrière les ruches est un simple couloir pour le service. Dans les deux traverses de renfort clouées sous les plateaux des ruches sont logées de petites roulettes en bois dur, dépassant de quelques millimètres seulement. Pour visiter une ruche on place derrière, dans le couloir, un petit plancher volant, de niveau avec la tablette qui porte la rangée. Il repose sur cette tablette et sur une poutre longeant la paroi du

fond du rucher. La ruche est tirée en arrière et on la visite par le côté.

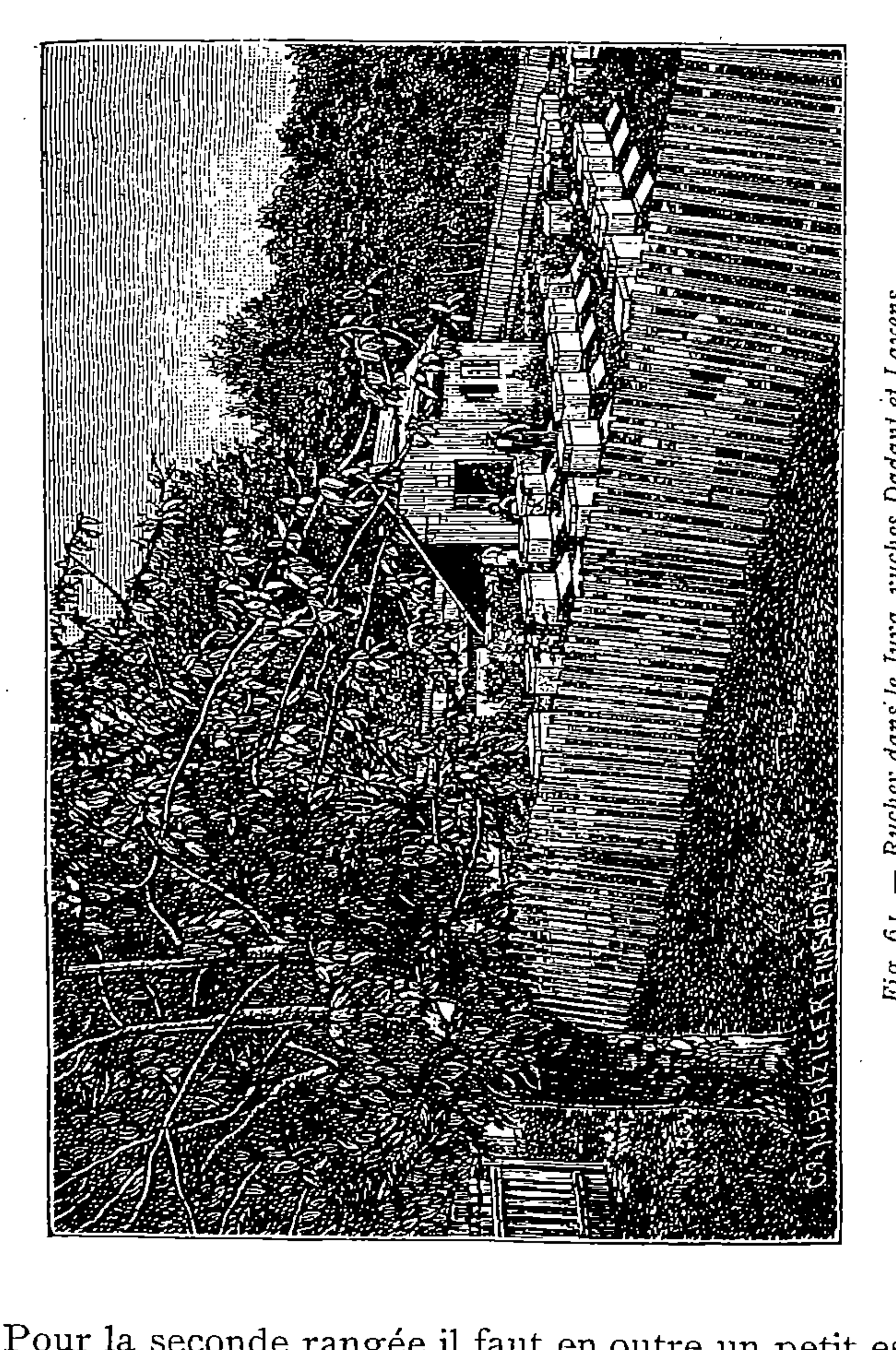


Fig. 61. — Rucher dans le Jura, ruches Dadant et Layens.

Pour la seconde rangée il faut en outre un petit escalier volant. La paroi du fond du rucher est percée de fenêtres.

Cette disposition permet de ne laisser que quelques centimètres d'espace entre les ruches de la même rangée et de ne ménager au-dessus de chaque tablette que juste la hauteur d'une ruche, et de ses boîtes de surplus si le modèle en comporte [1].

Récemment deux apiculteurs suisses, M. H. Spühler, à Hottingen (Zurich), et M. Sträuli, pasteur à Scherzingen (Thurgovie), ont, chacun de son côté, conçu un système de ruches à l'allemande (voir plus loin RUCHE BURKI-JEKER) dans lesquelles les cadres sont placés comme dans la ruche Dadant et peuvent être sortis par derrière, lors même que les magasins sont placés. On peut retirer n'importe quel rayon en écartant légèrement les deux voisins, ce qui n'est pas le cas avec le système allemand pur.

Installation des ruches en plein air. — Les ruches en plein air doivent être, autant que possible, abritées des vents dominants et protégées au besoin par des clôtures. Placées à une faible distance du sol, elles sont moins exposées aux courants d'air et plus accessibles aux abeilles qui tombent aux abords, fatiguées ou engourdies, sans pouvoir reprendre le vol. Une planchette d'entrée inclinée et quelques briques ou une planchette supplémentaire, prolongeant le plan incliné jusqu'au sol, leur permettent de regagner à pied leur domicile (voir fig. 70 et 72).

La ruche doit être tout à fait d'aplomb, ce qu'on obtient une fois pour toutes en lui faisant un fondement de

(1) La première application de ce système a été faite, à notre connaissance, par M. P. von Siebenthal, le fabricant. En Savoie nous avons vu et visité commodément plusieurs ruchers de ce genre, construits et dirigés par M. Auguste Ruet, à Le Bois, près Aigueblanche.

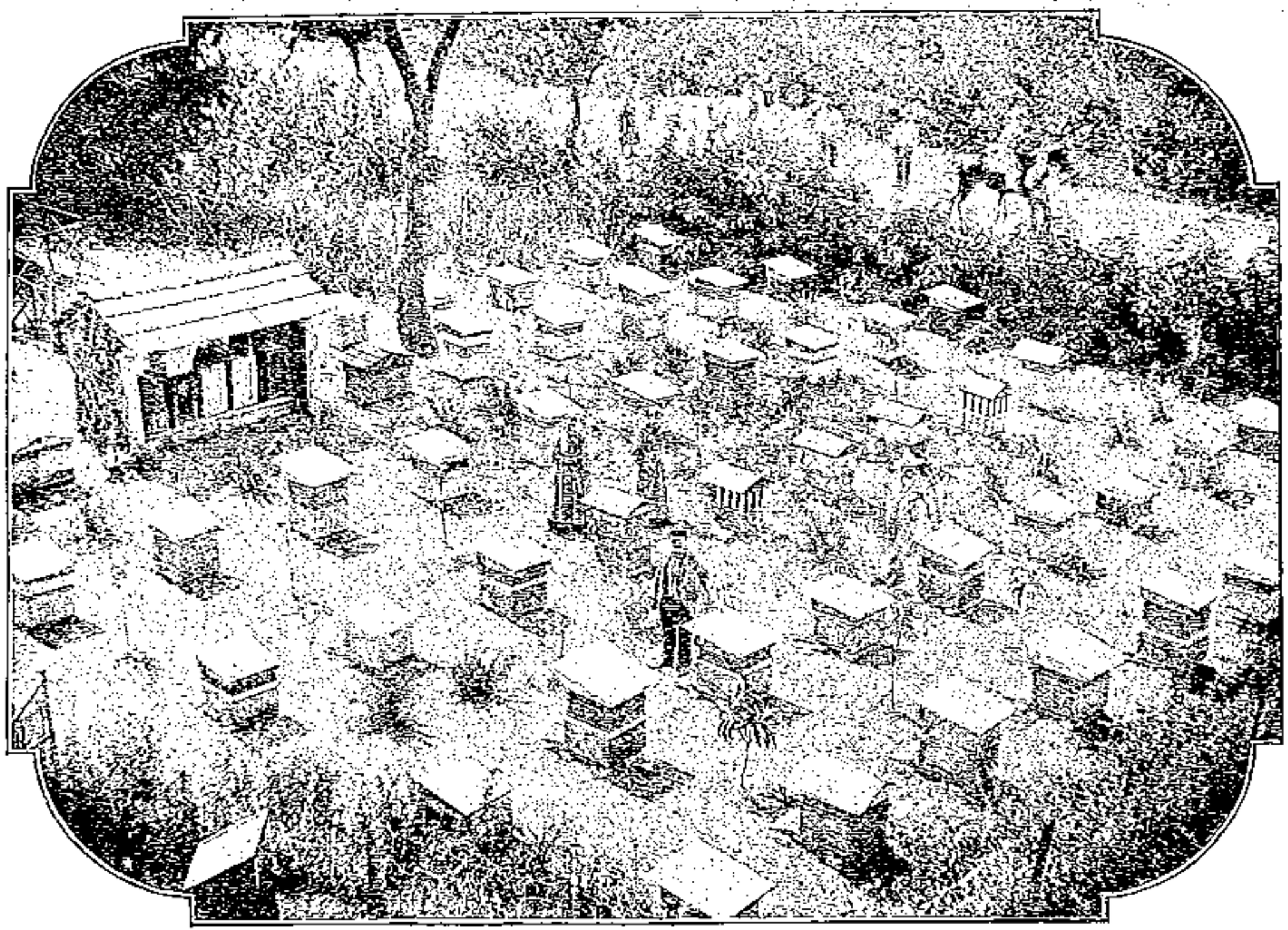


Fig. 62. — Rucher de M. B. Falcucci, à Atessa (Abruzzes, Italie). Ruches Dadant-Modifiées.

briques de ciment ou de traverses de bois dur, enterrées au ras du sol et réglées au moyen d'un petit niveau à eau ou d'une équerre et d'un fil à plomb. On l'élève sur des piquets là où la neige atteint de grandes épaisseurs (voir fig. 77) ou lorsqu'elle se trouve près d'un cours d'eau qui pourrait déborder.

Les entrées des habitations peuvent être orientées dans toutes les directions, mais lorsque l'état des lieux le permet on donne la préférence au sud-est.

Pour la visite des ruches à bâtisses froides, comme la Dadant et la Layens, c'est de côté qu'on se place [1] ; il faut donc ménager un certain espace entre chaque ruche ou chaque paire de ruches et, si l'on veut pouvoir se livrer à certaines opérations nécessitant des déplacements (réunions, prévention des essaims secondaires, etc.), cet espace doit être d'un mètre et quart au minimum. Lorsque les ruches sont sur plusieurs rangées celles-ci doivent être au moins à trois mètres les unes des autres.

Un rucher placé près d'un chemin doit en être séparé par un mur ou une bonne haie d'au moins trois mètres de haut, et il est désirable que tout établissement d'abeilles placé à proximité d'une habitation ou d'un passage fréquenté en soit séparé par des arbres ou arbustes forçant les abeilles à élever leur vol.

Devant chaque ruche il est utile de ménager un petit espace nu et de couleur claire, de façon à ce que les cadavres d'abeilles s'y distinguent à distance ; cela facilite la surveillance des colonies et la recherche des reines mortes ou tombées en accompagnant les essaims.

[1] Pour les ruches à bâtisses chaudes, on se tient derrière.

On répand sur le terrain du petit gravier ou de la chaux de rebut provenant des usines à gaz.

Les abeilles demandent l'ombre en été et se trouvent bien de l'abri des arbres fruitiers ; dans un grand rucher, quelques touffes d'arbustes, groseilliers ou autres, disposés çà et là entre les rangées, servent de points de repère aux abeilles et à l'apiculteur.

RUCHE DADANT

L'idée première de la ruche à cadres mobiles est due à François Huber, de Genève, le père de l'apiculture moderne, mais sa ruche à feuillets ne fut guère utilisée que comme instrument d'observation et ce n'est que cinquante ans plus tard que la ruche à cadres, telle que nous l'employons, fit son entrée dans le domaine de l'apiculture pratique.

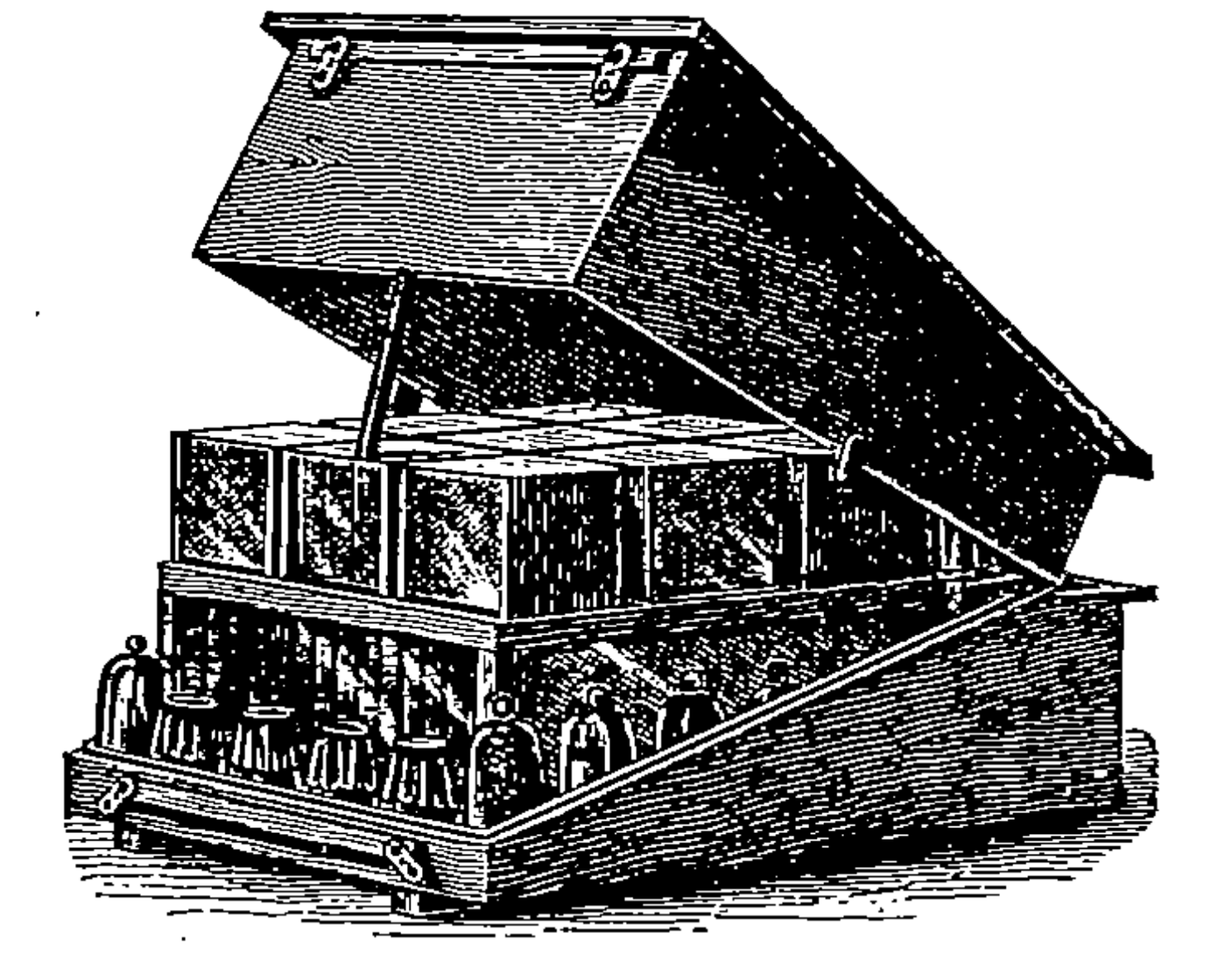


Fig. 63. — Ruche Langstroth primitive.

Tandis que vers le milieu de ce siècle Dzierzon *réinventait* en Europe la ruche à porte-rayons mobiles, déjà proposée à la fin du siècle dernier par Della Rocca mais oubliée, Langstroth, aux Etats-Unis, inventait, non sans

en attribuer la première idée à Huber (1), la ruche à cadres que la majorité des Américains emploient encore aujourd'hui à peu près telle quelle.

Un autre apiculteur du même pays, Quinby, qui s'occupait d'abeilles depuis l'année 1830 et avait adopté la ruche Langstroth dès son apparition, publiait, il y a 41 ans, la première édition de son ouvrage *Les Mystères de l'Apiculture expliqués*, dans lequel nous trouvons la description d'une ruche Langstroth modifiée par lui (2). Cette ruche différait de celle de l'inventeur en ce que sa construction était simplifiée et que les cadres, réduits au chiffre de huit pour la chambre à couvain, étaient un peu plus grands dans les deux dimensions (3).

Cette ruche Quinby fut adoptée par un grand apiculteur français établi aux Etats-Unis, M. Ch. Dadant, qui lui fit subir quelques modifications de détail et porta le nombre des cadres à onze. Il l'a décrite dans son *Petit Cours d'Apiculture*, paru en 1874 ; depuis lors elle a fait

(1) Voir *The Hive and Honey Bee*, par L.-L. Langstroth, édition de 1876, p. 14. L'auteur de ce monument de littérature apicole, arrivé à un âge très avancé, a confié à M. Ch. Dadant la tâche d'en faire une nouvelle édition révisée et complétée par lui. Elle a paru en anglais en 1889 et en français en 1891, sous le nom de *L'Abeille et la Ruche*. (Voir à la fin du volume.)

(2) *Mysteries of Bee-Keeping explained* by Mr. Quinby, practical bee-keeper, 1853.

(3) En 1868, Quinby revint à la ruche à feuillets d'Huber, c'est-à-dire qu'au lieu de suspendre les cadres dans une caisse il donna à leurs montants une largeur d'un pouce et demi (38 mm.), de façon qu'ils se touchaient en formant des deux côtés des parois continues, puis il les assujettit sur le plateau au moyen de crochets engagés dans une rainure. Des panneaux recouvraient le dessus des cadres et la fermeture de la ruche était complétée par deux autres panneaux analogues à nos partitions. Le tout était relié par une corde. Cette ruche, décrite dans le *Quinby's New Bee-Keeping*, de L.-C. Root, gendre de Quinby, a été adoptée par ce dernier et par d'autres grands apiculteurs, tels que J.-E. Hetherington.

Un Italien a présenté, comme de son invention et sous le nom de ruche Giotto, une assez mauvaise imitation des ruches de F. Huber et de M. Quinby. C'est, soit dit en passant, le même personnage qui, dans ses écrits, traite Huber d' *imposteur*, de *bouffon*, de *mystificateur genevois*, etc.

son chemin en Europe et c'est sous le nom de ruche Dadant que nous allons à notre tour la présenter à nos lecteurs.

Corps de ruche et plateau. — Le corps de ruche est formé de quatre parois clouées ensemble et donnant un vide intérieur ayant 490 mm. en longueur, 420 en largeur et 320 en hauteur. L'assemblage des parois peut se faire à mi-bois, comme le montre la fig. 64. Les parois étroites, soit celles de devant et de derrière, ont en dedans et en haut une entaille ou feuillure de 14 ½ mm. de hauteur sur 12 ½ de largeur, dans laquelle reposent les extrémités des porte-rayons. La paroi de derrière est revêtue à l'extérieur d'une seconde paroi la dépassant en bas de 25 mm. et ayant 345 mm. de haut. Les deux parois parallèles aux cadres, également de 345 mm. de haut, ont en bas, en dedans, une feuillure de 25 mm. de haut sur 10 mm. de large, dans laquelle s'engage le plateau. La tranche de ce dernier se trouve ainsi recouverte des deux côtés par les parois à feuillure et derrière par la seconde paroi extérieure. Le plateau a 435 mm. de large (5 mm. de jeu) et 800 de long, dont 250 sont consacrés à former la planchette d'entrée et rabotés en pente en vue de l'écoulement de l'eau.

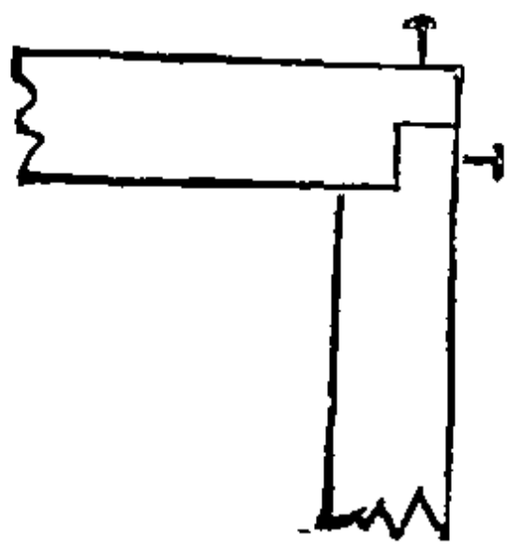


Fig. 64.
Assemblage à mi-bois.

Parois et plateau ont une épaisseur de 25 mm. (pl. I).

Grands cadres. — Les cadres, faits de lattes de 22 mm. de largeur, sont composés de cinq pièces : une de 512 × 7 ½ forme le porte-rayon ; les deux montants ont 292 ½ × 7 ½ ; la traverse du bas et la traverse de

renfort sous le porte-rayon ont chacune 460 × 11 $^1/_4$. Ces cinq pièces assemblées forment un cadre mesurant en dehors 300 mm. de hauteur sur 475 de largeur et dans œuvre 270 × 460 ; les extrémités des porte-rayons forment deux supports dépassant chacun de 18 ½ mm. (pl. I). Les cadres sont au nombre de onze.

Dentiers-équerres et agrafes. — Les cadres sont espacés entre eux de 38 mm. de centre à centre. Pour éviter qu'ils se déplacent lorsqu'on remue la ruche, MM. Quinby et Dadant ont chacun imaginé un dentier en fil de fer qui s'adapte au bas de la ruche et dans lequel les cadres s'engagent. Pour façonner le dentier, M. Dadant se sert de lattes dans lesquelles sont plantées aux distances voulues des vis autour desquelles on fait passer du fort fil de fer. Les deux lattes portant les vis sont séparées par une latte plus étroite et en deux pièces, que l'on retire pour dégager le dentier (fig. 65 et 66).

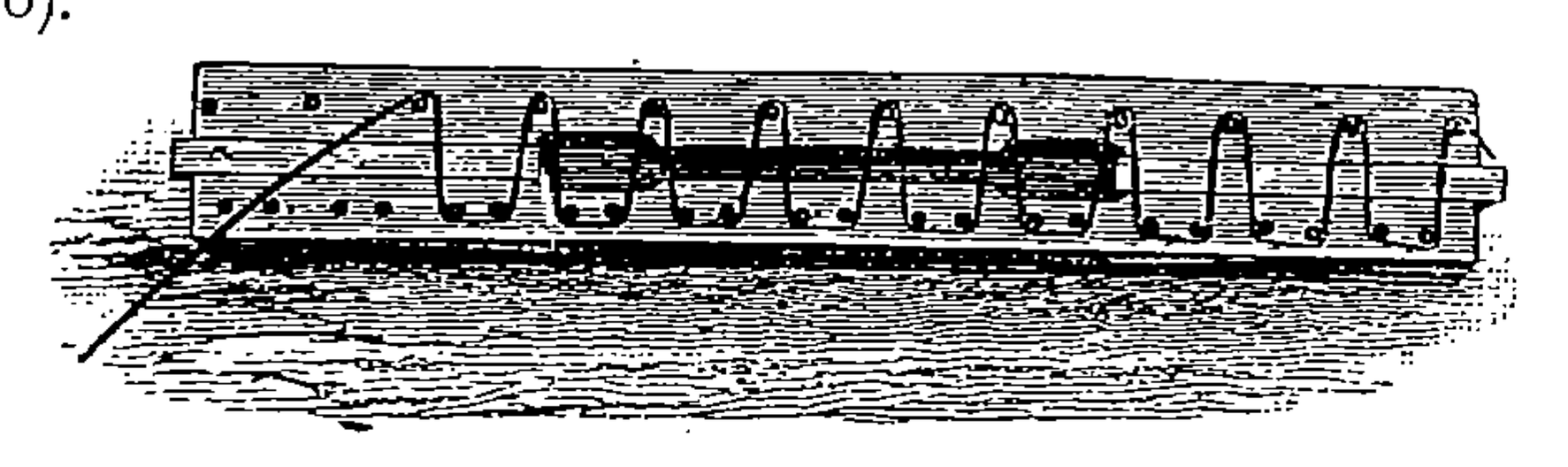


Fig. 65. — Outil pour façonner le dentier Dadant.

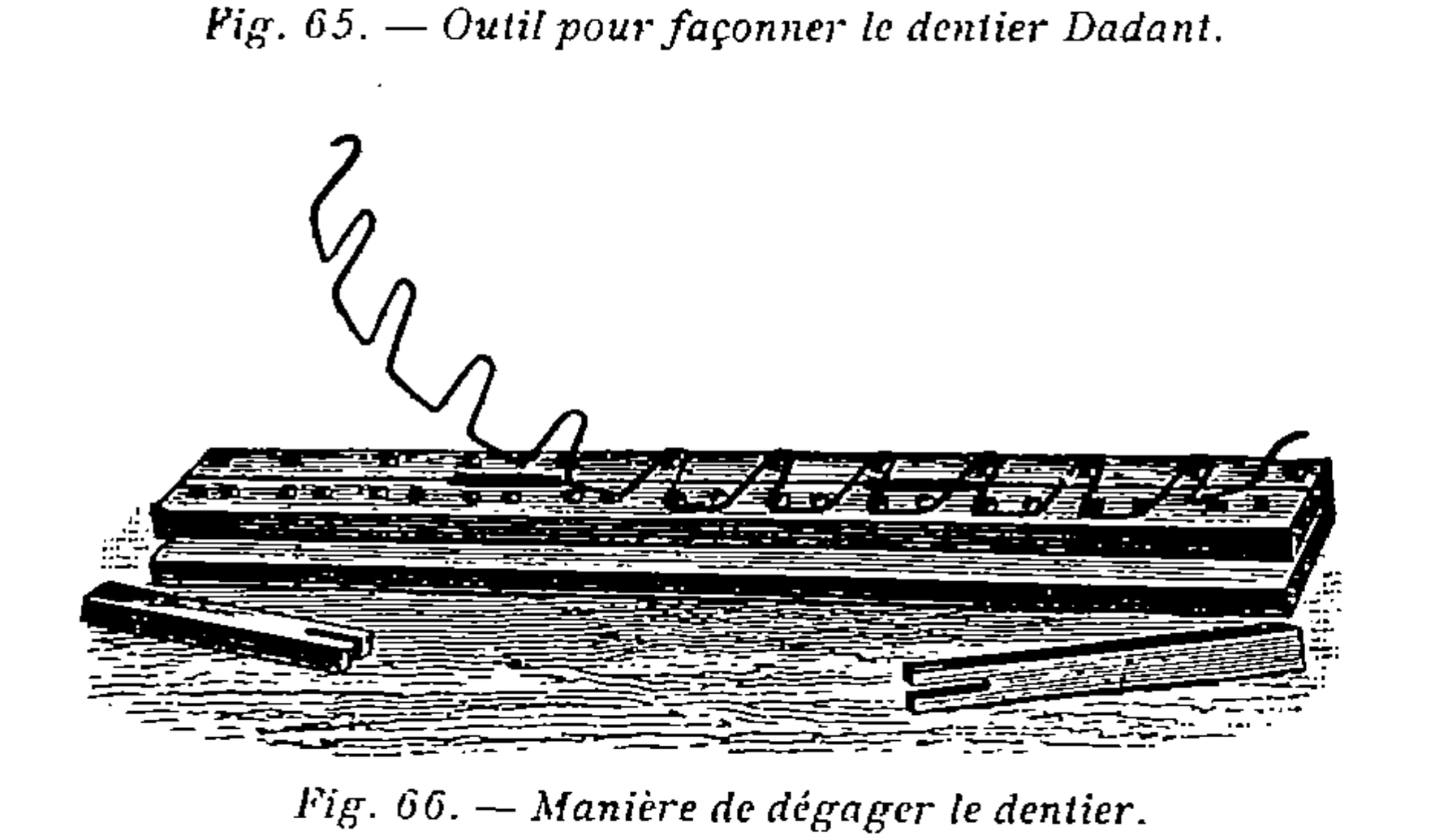


Fig. 66. — Manière de dégager le dentier.

La fig. 67 montre comment est posé le dentier au bas de la ruche.

Notre fabricant, M. P. von Siebenthal, de son côté, a

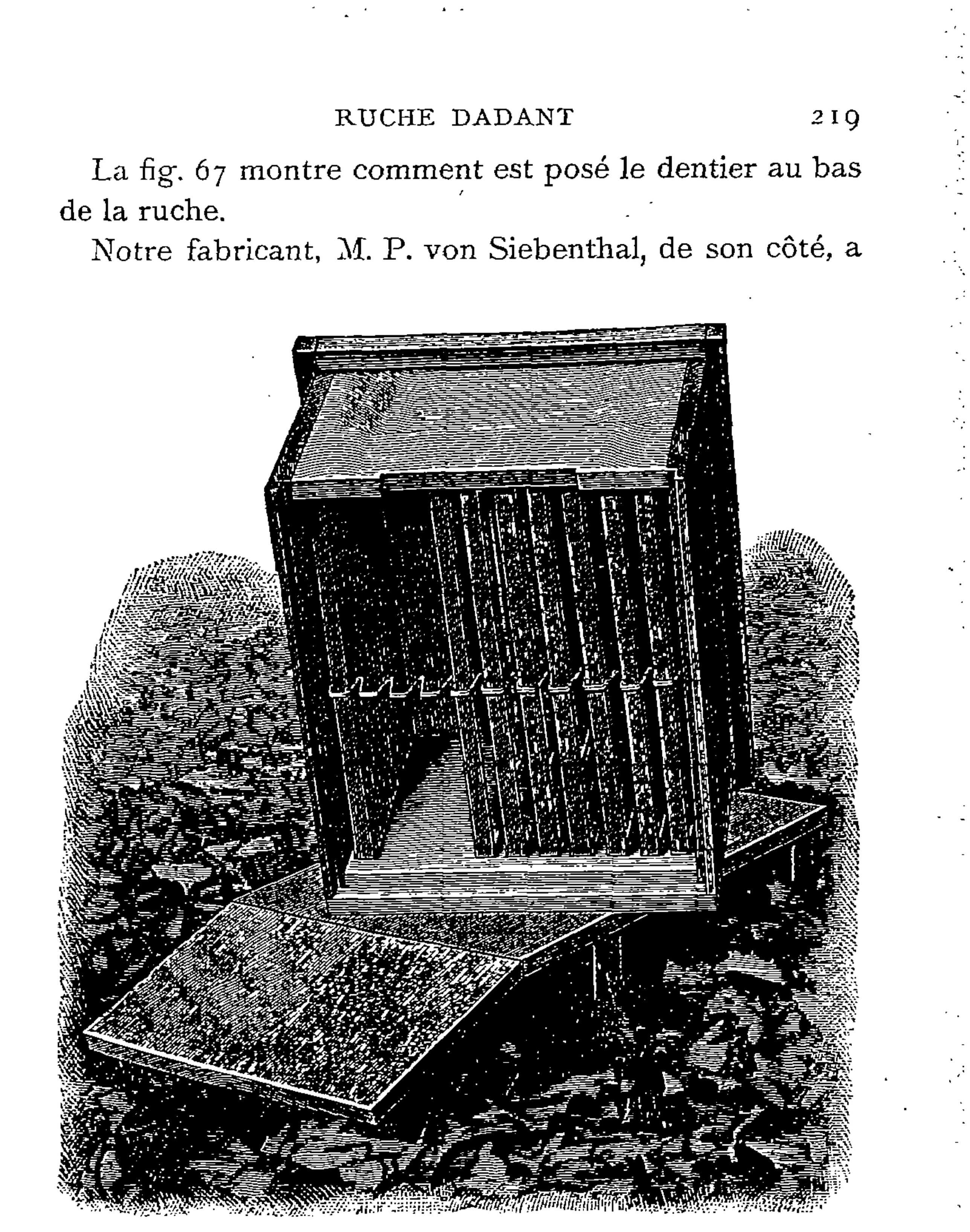


Fig. 67. — Ruche Dadant retournée.

adopté, après bien des tâtonnements, un dentier-équerre qui participe des équerres imaginées par M. de Layens et des dentiers américains. Ce sont des sortes d'épingles

à cheveux en fort fil de fer, recourbées par la moitié à angle droit et dont les deux pointes sont plantées à demeure dans les parois de devant et de derrière, à 40 mm. du bas et aux places correspondant aux intervalles des cadres. Notre dessin (E, pl. I) nous dispense d'entrer dans plus de détails. La pose des équerres se fait au moyen de deux règles en fer ou en bois dur de 15 mm. d'épaisseur (1), reliées ensemble par deux vis. Des entailles, du calibre du fil de fer employé, pratiquées dans le bord intérieur de l'une des règles aux distances voulues, reçoivent les équerres, qui sont enfoncées au marteau après que les règles ont été assujetties contre la paroi (fig. 68).

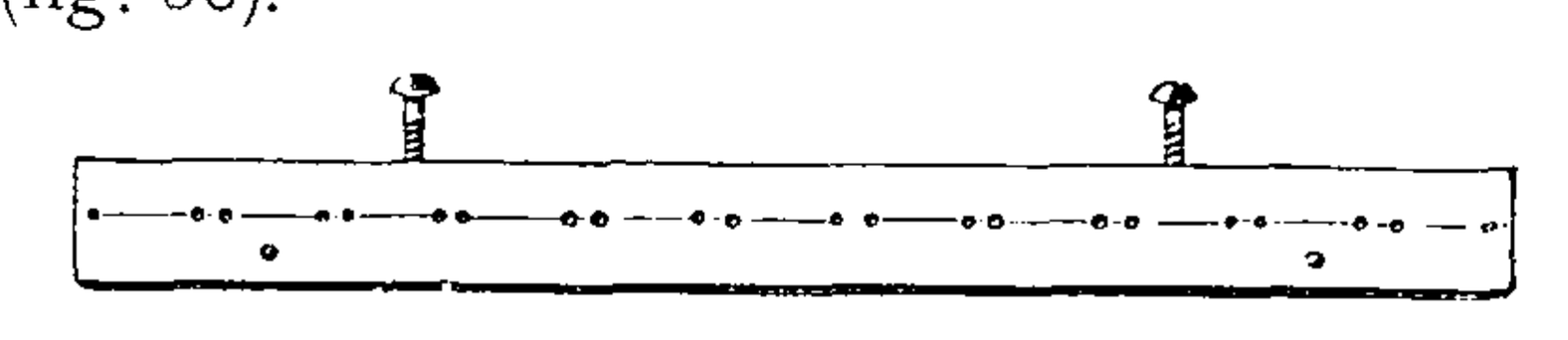


Fig. 68. — Outil pour poser les équerres Siebenthal.

Pour achever de maintenir les cadres et surtout pour retrouver plus facilement leur place exacte lorsqu'on les a sortis, on plante des agrafes de tapissier, de 12 à 14 mm. de large (A, pl. I), dans la feuillure entre les cadres, en les enfonçant de façon à ce qu'elles ne fassent saillie que de l'épaisseur du fil de fer.

Equerres et agrafes ne sont pas indispensables, sauf pour le transport à la montagne, mais elles rendent de bons services (2).

Partitions. — Pour restreindre à volonté la capacité de la ruche, M. Dadant emploie deux partitions mobiles

(1) Dans la pl. I, la dimension indiquée pour la partie de l'équerre non enfoncée est de 14 mm. ; il est préférable que l'équerre fasse saillie de 16 mm. environ, c'est-à-dire dépasse légèrement le montant du cadre en dedans.

(2) Les agrafes sont une innovation suisse.

suspendues comme les cadres et qui flanquent ceux-ci à droite et à gauche quand la ruche n'est pas pleine. Pour en rendre la manœuvre aussi aisée que possible, c'est-à-dire pour empêcher que les abeilles ne les soudent aux parois, on a recours à divers expédients ; voici la description de la partition inventée par M. P. von Siebenthal, à qui nous devons aussi les équerres et les agrafes (pl. I):

Elle est en bois de 10 à 12 mm. d'épaisseur environ ; sa hauteur, traverse de support comprise, est de 308 à 310 mm., ce qui laisse en bas, entre elle et le plateau, un espace de 12 à 10 mm. ; la largeur est variable, grâce à ce que la partition est complétée sur ses côtés par deux liteaux transversaux, mobiles, emboîtant par des languettes et des rainures. Chacun de ces deux liteaux mobiles est relié par une tringle de fort fil de fer à un levier placé au centre et manœuvrant sur pivot ; l'extrémité du levier (encore une simple latte) aboutit contre la traverse de support et selon qu'on la pousse en avant ou en arrière on écarte ou rapproche les lattes, ce qui a pour effet d'augmenter ou de diminuer la largeur de la partition, largeur qui doit varier de 485 mm. (levier desserré) à 490 (partition en place). La traverse-support a 512 × 22 × 14 ½ mm. ; on y pratique une encoche d'arrêt correspondant à la position du levier tendu. Les lattes mobiles sont bordées d'une lisière de drap pour prévenir la propolisation.

Ce modèle un peu compliqué peut fort bien être remplacé par de simples planchettes. On fait aussi, pour les régions froides, des partitions en paille pressée ou en bois revêtu de paille. M. Dadant ajoute pour l'hiver des feuilles sèches contre trois des parois de la ruche, celle de devant restant libre.

A mesure que l'on introduit de nouveaux cadres, on recule les partitions, puis on finit par les enlever.

Trou-de-vol. — Le passage des abeilles est ménagé dans la paroi de devant, au bas. C'est une ouverture de 220 à 240 mm. sur 8. Chacun la restreint à sa manière ; M. Dadant emploie tout simplement un bloc de bois dur posé devant. Nous avons adopté le système indiqué par M. de Layens dans son traité, *Elevage des Abeilles :* Une plaque de métal de 25 à 30 mm. de large est fixée par deux pitons au-dessus de l'ouverture et deux autres bandes, repliées aux extrémités, sont engagées sous la plaque et se manœuvrent horizontalement. On peut pratiquer dans la plaque de métal deux fentes en biais dans lesquelles passent les pitons, ce qui permet de la faire descendre jusqu'au bas pour fermer complétement (fig. 72).

Couverture des cadres. — M. Dadant a eu successivement recours à divers procédés pour recouvrir les cadres ; maintenant il se sert d'une toile de coton, peinte, ou d'une toile cirée, qui plaque sur la tranche des quatre parois de la ruche.

Elle a 540 × 450 mm. ; en la roulant sur elle-même on peut ne découvrir de la ruche que ce qu'il faut pour l'opération à faire (1).

Boîtes de surplus. — Ce sont des caisses sans fond ni couvercle mesurant intérieurement 490 mm. de longueur, 420 de largeur et 167 de hauteur. Les deux parois parallèles aux cadres ont 10 mm. d'épaisseur ; les

(1) Les toiles sont sujettes à être trouées par les abeilles ; on peut utiliser celles qui sont percées en en mettant deux l'une sur l'autre.

deux autres ont 25 mm. et elles ont, comme celles du corps de ruche, des feuillures de 14 ½ × 12 ½ mm. pour recevoir les supports des cadres.

Cadres des boîtes. — Dans œuvre, ils ont la même largeur que les grands cadres, tandis que la hauteur est réduite de moitié. Le porte-rayon a 512 × 7 ½ ; les montants ont 152 ½ × 7 ½ ; la traverse de renfort 460 × 10 ; la traverse du bas 460 × 7 ½. Assemblés, les cadres ont en dehors 160 × 475 ; en dedans 135 sur 460 mm.

Chapiteau. — Le couvercle de la ruche est une caisse faite de bois d'environ 10 mm. d'épaisseur et dont le fond est formé de planches qui débordent tout autour de 20 à 30 mm. Elle a dans œuvre 205 mm. de hauteur, 567 environ de longueur (2 mm. de jeu) et 472 de largeur (2 mm. de jeu). Placée sur la ruche elle est supportée par des lattes de 10 mm. d'épaisseur, clouées tout le tour de la ruche à l'extérieur et à une hauteur telle que le couvercle emboîte de 20 mm. environ. Les tranches du couvercle et des lattes se rencontrent suivant un plan incliné en dehors, de façon que l'eau qui découle le long du couvercle ne séjourne pas sur le bord des lattes. Pour éviter que la paroi de devant du chapiteau ne soit trop rapprochée de celle de la boîte, M. Dadant cloue, en haut de la paroi de devant du corps de ruche, une traverse de 10 mm. d'épaisseur sur 50 environ de largeur et c'est sur cette traverse qu'il fixe la latte de support ; c'est pourquoi nous avons donné au chapiteau une longueur intérieure de 567 mm., jeu compris.

En haut de deux parois opposées du chapiteau sont

des trous, garnis de toile métallique, servant à la ventilation.

Il s'agit d'empêcher l'eau de s'infiltrer à travers le

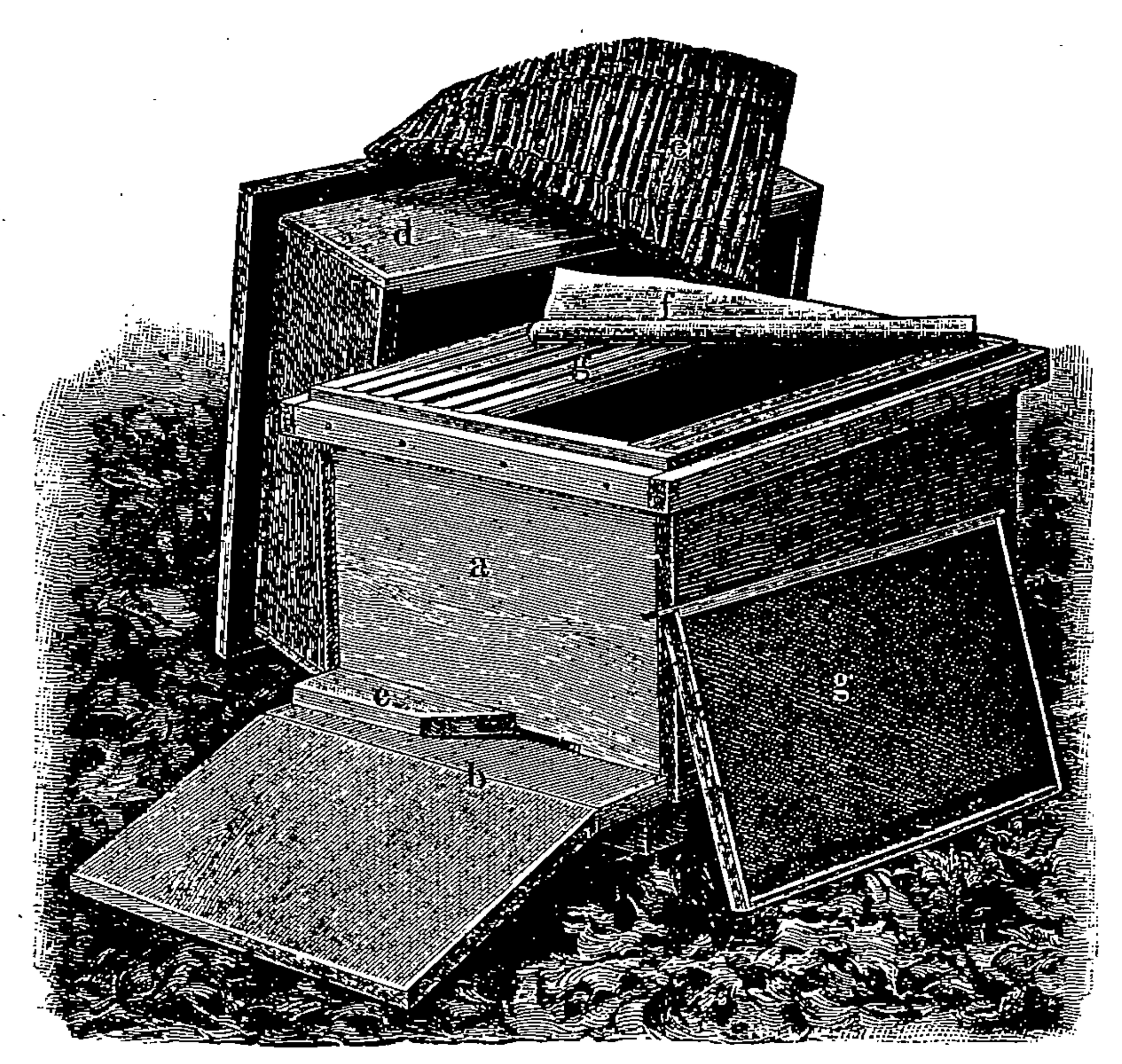


Fig. 69. — Ruche Dadant.

a Devant de la ruche, *b* Planchette d'entrée, *c* Pièce de bois (block) servant à régler l'entrée, *d* Chapiteau, *e* Paillasson, *f* Toile peinte, *gg* Cadres garnis de rayons.

fond du couvercle entre les joints. En Suisse on revêt ce fond ou toit d'une feuille de tôle peinte au minium ou galvanisée, ou bien d'une toile peinte, mais nous tenons à donner le procédé qu'emploie M. Dadant tel qu'il

a bien voulu nous le décrire sur notre demande : « Chaque planche est bouvetée, puis la bouveture (c'est-à-dire la languette et la rainure) est bien imprégnée de peinture à l'huile avant d'être assemblée ; mais avant l'assemblage nous avons fait à chaque côté une rainure qui est à 1 cm. de chaque bouveture. Cette rainure est faite avec un rabot rond de 1 ½ cm. de diamètre sur 2 ½ mm. de profondeur. L'eau n'ayant pas d'affinité pour l'huile et rencontrant la rainure, s'y rassemble et coule sans entrer dans la bouveture ».

La fig. 69 représente la ruche Dadant telle que M. Dadant l'emploie.

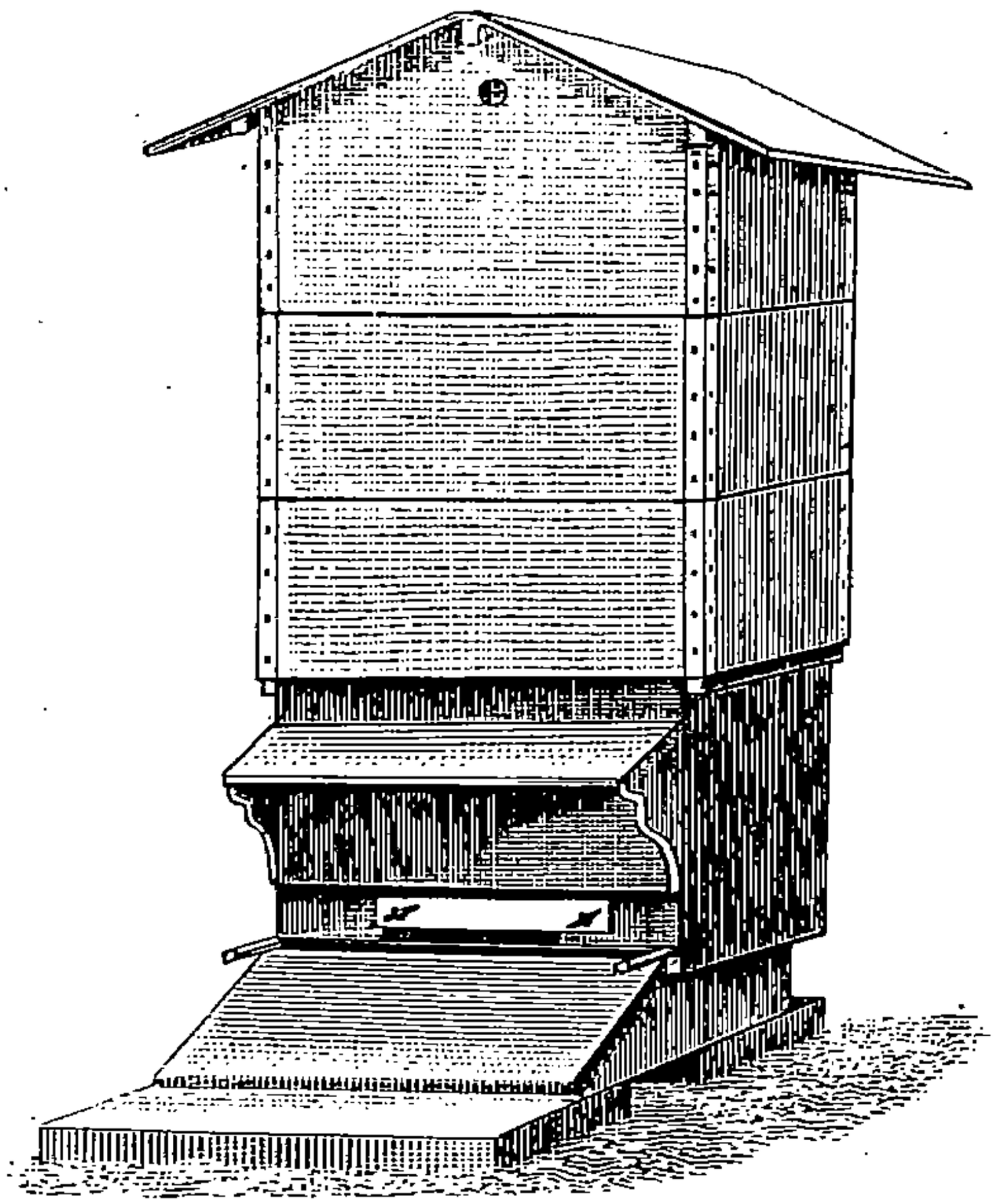


Fig. 70. — Ruche Dadant avec trois boîtes.
La ruche a été soulevée par devant pour agrandir le passage des abeilles.

MODIFICATIONS AU MODÈLE PRIMITIF. — Nous avons apporté quelques légers changements de détail à la ruche de M. Dadant telle qu'il l'a décrite et nous allons les indiquer sans avoir aucunement la prétention de les donner comme des améliorations.

Chapiteau. — Nous lui donnons 265 mm. de hauteur (au lieu de 205) afin de pouvoir placer sur la boîte le matelas-châssis décrit plus loin, en prévision des retours de froid au commencement de la récolte en mai.

Puis au lieu de faire le dessus plat, nous lui donnons la forme d'un toit à deux versants dont la ligne de partage est dans le sens de la longueur. De larges rebords protègent la ruche et lui donnent l'aspect de nos chalets.

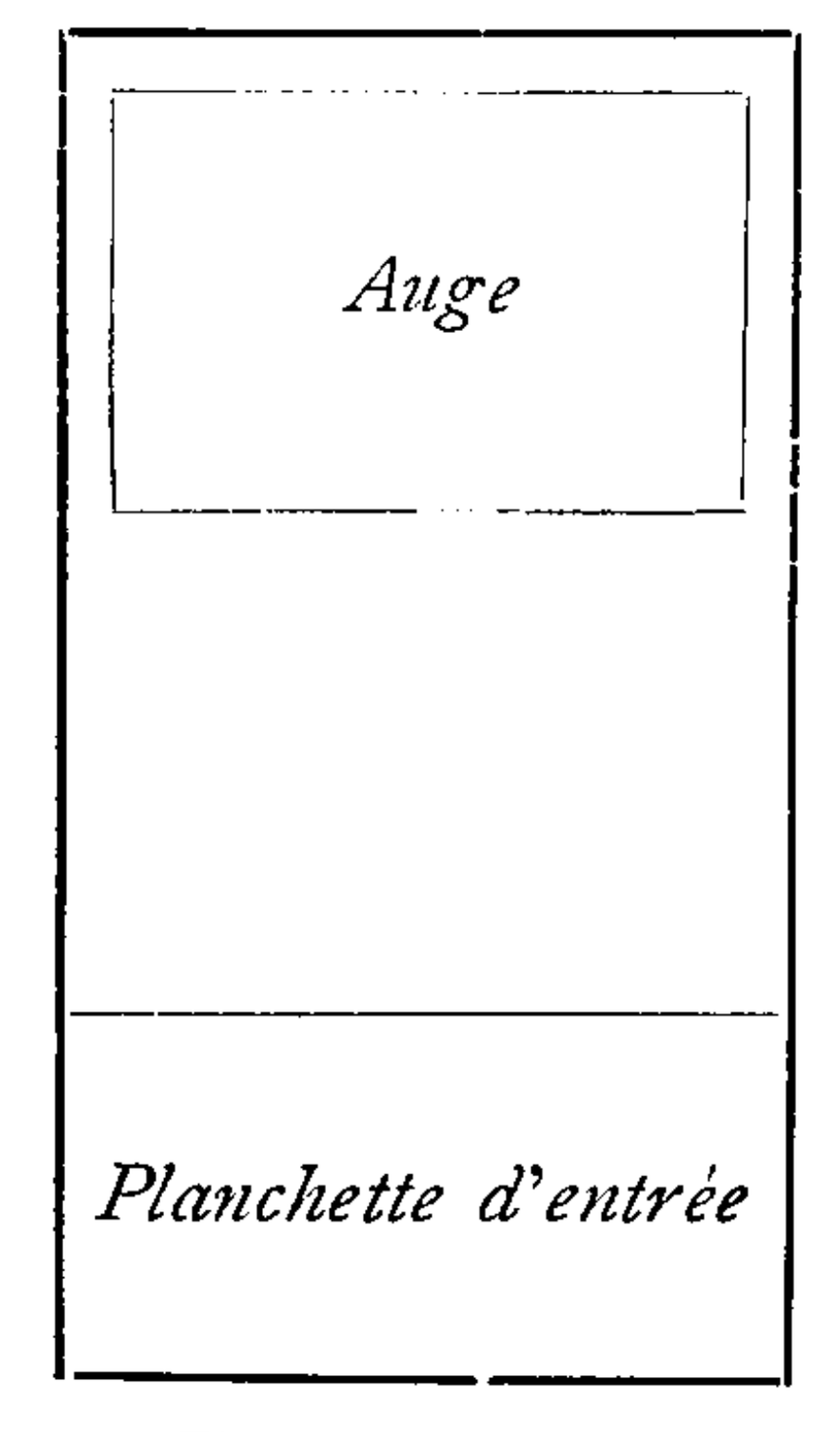


Fig. 71. — Plateau.

Quand une ruche reçoit deux ou plusieurs boîtes, nous ajoutons, avant de mettre le chapiteau, des enveloppes, ou caisses sans fond ni couvercle, servant de hausses à celui-ci, mais elles ne sont pas indispensables.

Plateau. — Nous donnons aux deux membrures que M. Dadant cloue en-dessous une hauteur de 100 mm. (sauf sous la planchette qui est inclinée) et une longueur de 800 mm. Le plateau est en deux parties; l'une horizontale a 550 mm. de longueur, l'autre, de 250, forme la planchette d'entrée et est inclinée en avant. Le plateau sert donc aussi de pied ou support.

Dans la moitié du plateau opposée à l'entrée est creusée une auge de 6 mm. de profondeur, large de 385 (largeur du plateau moins 25 de chaque côté) et de 240 dans l'autre sens. Les bords transversaux de l'auge sont très évasés (taillés en biseau), de façon à faciliter le fonctionnement du racloir. Cette auge sert au nourrissement ; elle peut contenir 500 gr. de sirop (fig. 71).

Afin d'éviter qu'il ne s'accumule de l'eau dans l'auge par suite de la condensation des vapeurs en hiver, on perce un petit trou que l'on bouche dans la bonne saison au moyen d'une brochette introduite par dessous.

Le **Matelas-châssis** est formé d'un cadre en bois de 555 × 455 × 60 mm., tendu de grosse toile dessus et dessous et garni à l'intérieur de balle d'avoine ou de laine de bois. Ce coussin encadré remplace le simple paillasson employé par M. Dadant. Des morceaux de vieux tapis remplissent également le but.

Peinture et revêtement des ruches. — Notre collaborateur peint ses ruches de couleurs claires et variées pour aider les abeilles à retrouver leur domicile. On peut aussi les peindre blanches et faire varier seulement la couleur des planchettes d'entrée. Nos toits recouverts de toile ou de tôle sont peints en blanc.

L'expérience nous a enseigné qu'il est très utile de peindre aussi l'intérieur du corps de ruche. Le bois non peint à l'intérieur absorbe l'humidité produite par les abeilles et ne la rend pas si l'extérieur est peint. Pour l'extérieur, la bonne ceruse délayée dans de l'huile de lin dégraissée est la meilleure des peintures. A l'intérieur, l'ocre suffit avec l'huile ; quelques apiculteurs emploient un vernis fait de propolis (voir page 22).

La peinture est presque une nécessité pour les ruches exposées aux intempéries, à moins qu'elles ne soient revêtues de paille, mais il faut s'en dispenser pour celles qui sont abritées de la pluie ; non peintes elles ne sont que plus saines pour les abeilles, l'humidité intérieure trouvant son issue par les pores du bois. C'est en partie pour parer à l'inconvénient que présente la peinture

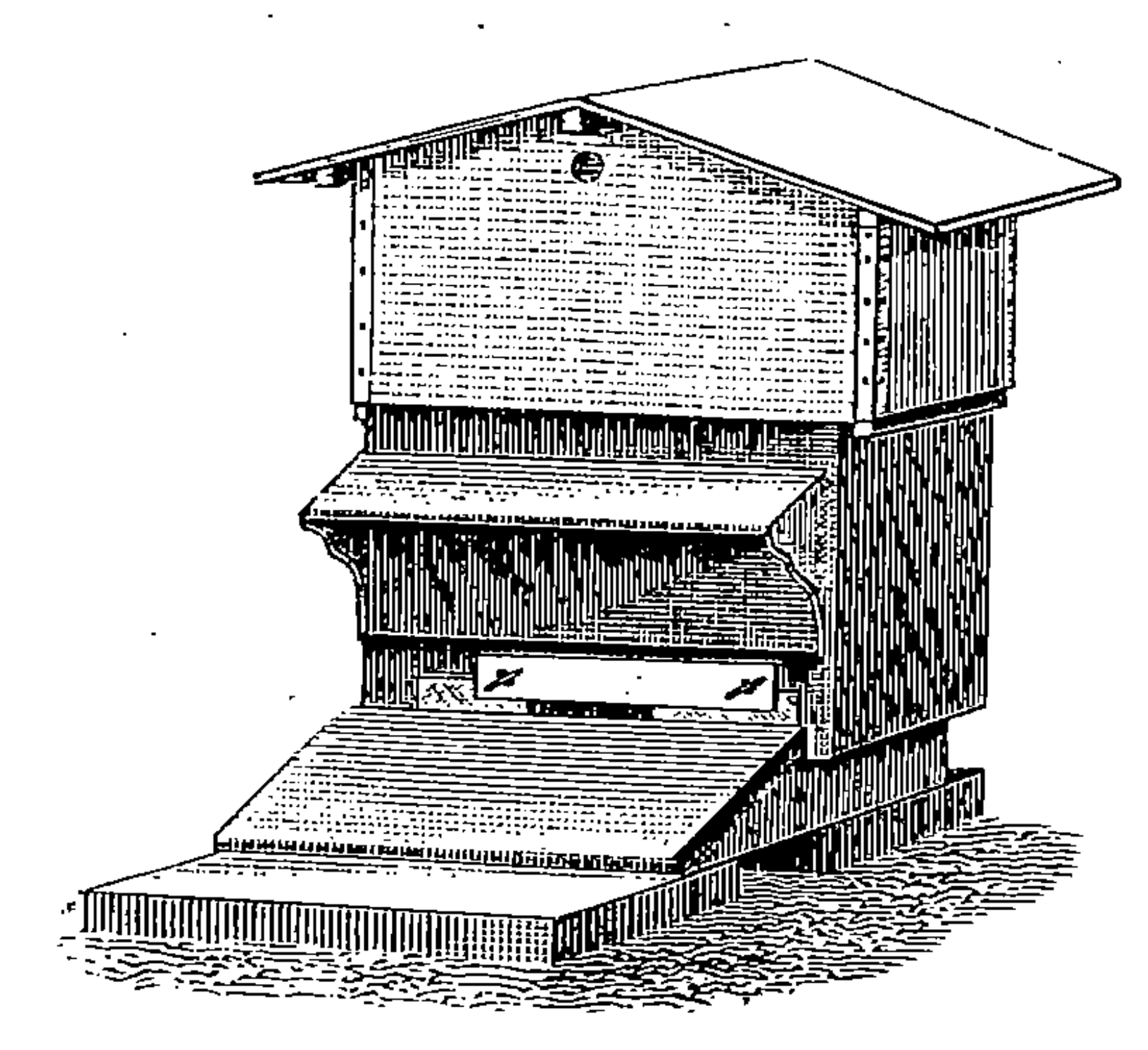


Fig. 72. — Ruche Dadant, au printemps.

que l'on recouvre les cadres en hiver de matières poreuses absorbant l'humidité intérieure et la rendant plus ou moins par le chapiteau, grâce aux ventilateurs dont il est pourvu.

Si les parois sont faites de plusieurs pièces, l'humidité est sujette à s'introduire dans les joints. L'un de nos fabricants revêt le corps de ruche de carton peint sur les deux faces, en recouvrant les angles d'équerres en tôle légère.

Porche. — A l'imitation de Langstroth, on peut ajouter un petit auvent fixé contre la paroi de devant et destiné à protéger les abeilles quand, rentrant en masse au moment d'un orage, elles sont surprises par la pluie. MM. Quinby et Dadant n'ont pas adopté ce porche et nos fabricants le font payer à part si on le demande.

Nourrissement. — Voici comment nous pratiquons le nourrissement à petites doses :

Par un trou de 15 mm. de diamètre percé dans la paroi de derrière sous une équerre et à 10 mm. au-dessus du plateau, nous introduisons un entonnoir coudé (fig. 20) dans lequel la nourriture est versée ; le liquide se répand dans l'auge creusée dans le plateau (voir fig. 71). Le trou est légèrement incliné en dedans et fermé extérieurement par un clapet de fort zinc vissé librement et retombant de son propre poids. Ce système dispense d'ouvrir la ruche et est très expéditif.

Pour le nourrissement à fortes doses, nous mettons le sirop dans des bouteilles-litres à eaux minérales que nous plaçons renversées dans l'auge entre partition et paroi. Les bouteilles reposent sur leur col et sont très légèrement inclinées dans l'angle de la ruche. L'écoulement cesse promptement, arrêté par le niveau que le liquide atteint dans l'auge, et ne recommence qu'au fur et à mesure que les abeilles font baisser ce niveau. On peut placer jusqu'à trois et quatre litres à la fois en les appuyant les uns contre les autres.

Lorsque la place manque dans la ruche pour loger les bouteilles, nous employons le grand nourrisseur Siebenthal, décrit au chapitre OUTILLAGE (fig. 18 et 19).

On peut également opérer le nourrissement stimulant

par le haut en employant des bidons en fer-blanc ou des bocaux dont le couvercle (en métal) est percé de petits trous. Ce genre de nourrisseur se place renversé sur les cadres, mais il est nécessaire de ménager une ouverture correspondante dans les paillassons, coussins, toiles ou planchettes qui recouvrent ces derniers.

Grillage pour le transport. — Lorsqu'on fait voyager une colonie, il est indispensable de lui donner beaucoup d'air, même en hiver. Pour transporter une ruche à la montagne, par exemple, nous enlevons le chapiteau et la toile et nous remplaçons celle-ci par un châssis de mêmes dimensions, tendu de toile métallique. Le châssis est percé de quatre trous destinés à recevoir quatre pointes que nous enfonçons à moitié dans l'épaisseur de la paroi. Le trou-de-vol est fermé et sa fermeture assurée avec des pointes à demi enfoncées. Deux cordes de sûreté, faisant le tour de la ruche, complètent l'arrangement. Si le nombre des abeilles exige que le magasin soit laissé en place, on le consolide au moyen de huit pointes à demi enfoncées dans la tranche des parois du corps de ruche et c'est sur lui que le grillage est cloué. Nos ruches sont chargées sur un camion à ressorts (fig. 73) dont le pont est rembourré d'un vieux paillasson de jardin et malgré les mauvais chemins nous n'avons jamais eu le moindre accident. Il est bon de se munir pour la route d'un enfumoir allumé, en cas d'alerte, et de pouvoir dételer promptement le cheval si une ruche venait à s'ouvrir : le harnais de notre cheval est accroché au brancard par des chaînes.

Observations. — Nous avons dû donner des mesures très précises afin que tous les chiffres soient contrôlés

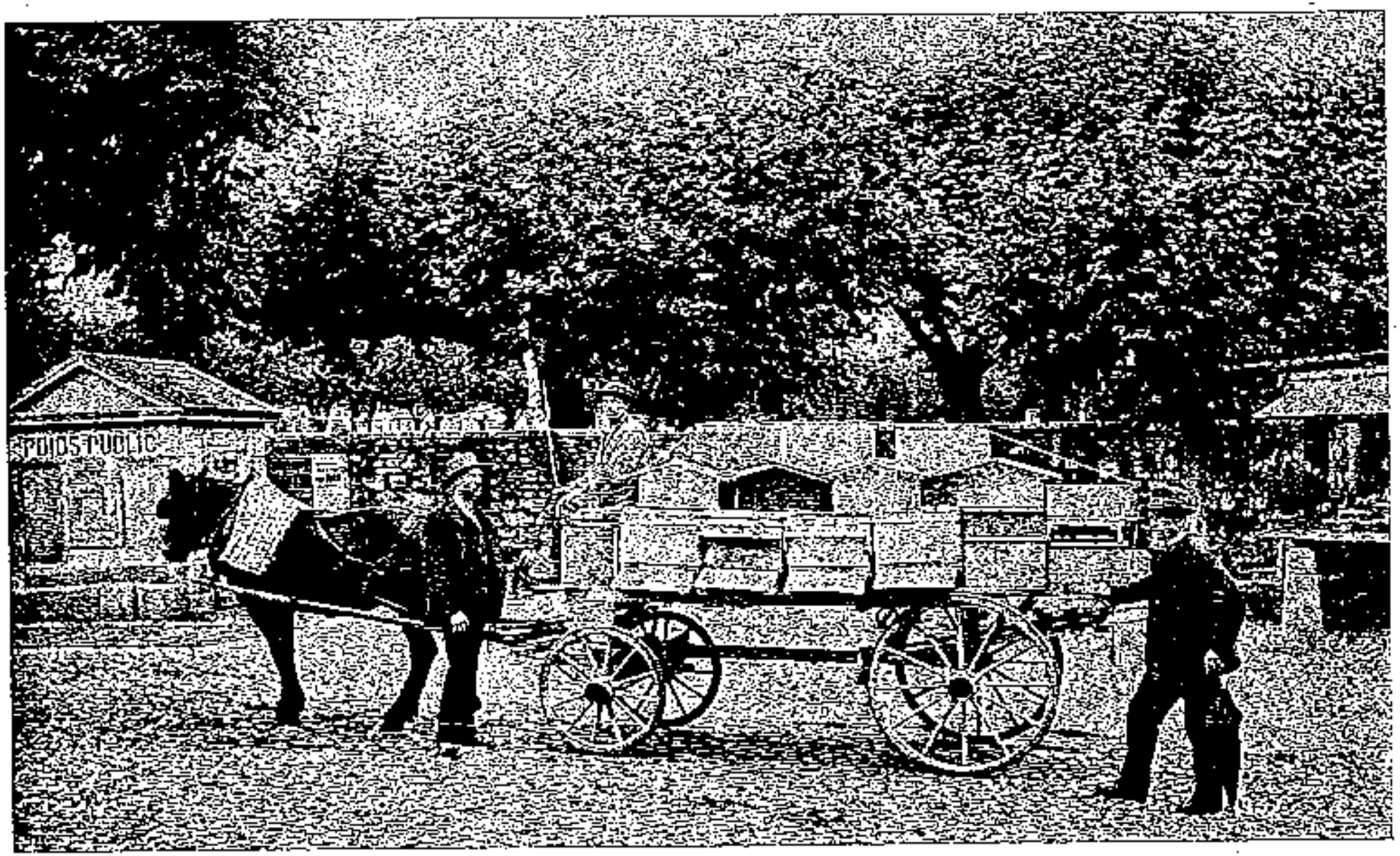


Fig 73. — Départ pour la montagne.

les uns par les autres, mais dans l'exécution il n'est pas toujours facile d'arriver à une exactitude pareille. Nous rappellerons : que l'espace entre les montants des cadres et les parois doit être de 6 ½ à 9 mm. (7 ½) ; celui entre le plateau et le bas des cadres de 12 à 15 (13) ; celui entre le dessus des cadres et la toile ou matelas de 6 à 8 (7) ; celui entre les grands et les petits cadres également de 6 à 8 (7). L'écartement des cadres de centre à centre ne doit jamais, dans la chambre à couvain, dépasser 38 mm. ; il peut être moindre de 1 à 4 mm. dans la bonne saison. Dans les boîtes, il peut être de 42 mm., ce qui réduit le nombre des cadres à 10 par hausse. Pendant la récolte le trou-de-vol n'est jamais trop grand ; après et avant c'est autre chose. Pour l'hiver, nous rappelons que les souris passent dans des ouvertures ayant plus de 7 à 8 mm. de hauteur.

Visite. — Pour examiner un seul cadre il suffit d'écarter un peu les deux voisins, en haut, ce qui permet de le sortir facilement.

Pour visiter toute la ruche, on déplace d'un cran une partition et successivement chaque cadre, ce qui évite de revenir en arrière. Si la place manque, on enlève une partition pour la reporter de l'autre côté ou la supprimer tout à fait. Si la ruche est pleine, le plus simple est d'entreposer en dehors le premier rayon, pour le remettre à la fin de la visite à l'autre extrémité ; lorsque le pillage est à craindre, on enferme ce rayon dans la boîte de transport (voir OUTILLAGE, fig. 32 et MARS, page 29). En maniant les rayons, il faut avoir bien soin de les tenir suivant un plan vertical, s'ils ne sont pas tendus de fils métalliques. Tous nos grands cadres sont

tendus de fil de fer, mais cette précaution n'est pas indispensable ; en abritant les ruches du soleil et en facilitant la ventilation on évite les ruptures de rayons.

Pour visiter le corps de ruche quand le magasin est en place, on entrepose celui-ci sur une cale, ou mieux sur un petit châssis de même surface, afin de ne pas écraser les abeilles placées sur le dessous des cadres.

Pour nettoyer le plateau on soulève la ruche par derrière au moyen d'un coin, ce qui permet d'introduire le racloir ou la brosse (fig. 9 et 10), ou bien on change le plateau comme nous l'avons dit page 45.

Ruches à treize cadres. — Quelques apiculteurs construisent leurs ruches de façon à ce qu'elles puissent contenir deux cadres de plus. Leur but est : 1° d'avoir plus de commodité dans les opérations et visites ; 2° d'empêcher plus sûrement l'essaimage, grâce à la plus grande dimension de la chambre à couvain, et de pouvoir retarder de quelques jours la pose de la première boîte, lorsque la nécessité de cet agrandissement se présente alors que la température est encore peu propice (1) ; enfin la troisième raison qui les a décidés à faire une ruche exactement carrée à l'intérieur (490 × 490 mm.), c'est la faculté que cela leur donne de poser les hausses avec les rayons dirigés transversalement, c'est-à-dire se croisant à angles droits avec ceux situés au-dessous. Selon la théorie de Kovàr, admise par d'autres apiculteurs, cette alternance dans la direction des rayons superposés les uns aux autres facilite aux abeil-

(1) En agrandissant le corps de ruche horizontalement par l'addition d'un ou deux rayons, on refroidit moins l'habitation qu'en ajoutant d'un coup au-dessus du couvain une caisse de 25 dcm. cubes.

les l'accès aux rayons supérieurs. Pour se conformer à cette théorie on place donc la première boîte avec les rayons en travers, celle au-dessus avec les rayons parallèles à ceux du corps de ruche, la troisième comme la première, etc.

La largeur de la ruche étant portée de 420 à 490 mm., l'espacement des rayons de centre à centre se trouve réduit à 37 ½ mm. (37 ½ × 13 = 487 ½) avec 1 ¼ mm. d'espace supplémentaire à chaque extrémité.

Ruches accouplées. — Deux colonies, séparées l'une de l'autre par une simple paroi et ayant leurs entrées rapprochées l'une de l'autre, s'installent pour la saison froide contre cette paroi mitoyenne, qui se trouve chauffée des deux côtés ; les deux familles, au lieu de se grouper séparément pour l'hiver, forment à elles deux une seule sphère, partagée au milieu par la cloison. La surface de refroidissement autour des groupes étant moindre dans ces ruches accouplées, la dépense de combustible, c'est-à-dire la nourriture, y est moindre aussi et les abeilles s'y défendent mieux contre les retours de froid au printemps.

C'est d'après ce principe que sont conçus les pavillons et des apiculteurs ont eu l'idée de l'appliquer aux ruches Dadant, ainsi que nous l'avons dit, page 209.

Ils font des ruches doubles ayant une de leurs parois latérales commune et n'emploient dans chaque habitation qu'une seule partition du côté opposé à la paroi mitoyenne.

Ce système exige un arrangement spécial pour la manœuvre des plateaux. La double caisse est supportée par six pieds ; quatre sont vissés aux angles et deux

se trouvent dans le prolongement de la paroi mitoyenne. Le plateau de chaque ruche est porté par deux traverses vissées aux pieds, au-dessous des parois latérales. Ces traverses, inclinées de l'avant à l'arrière, sont fixées à une hauteur telle que le plateau reposant dessus se trouve à 10 mm. de la paroi de la ruche devant et à 40 mm. environ derrière. On le ramène contre la ruche en engageant derrière et devant, entre lui et les traverses, des lattes en biseau ou coins. Pour le sortir on enlève le coin de devant, puis celui de derrière ; il s'abaisse et on le fait glisser en arrière sur les traverses.

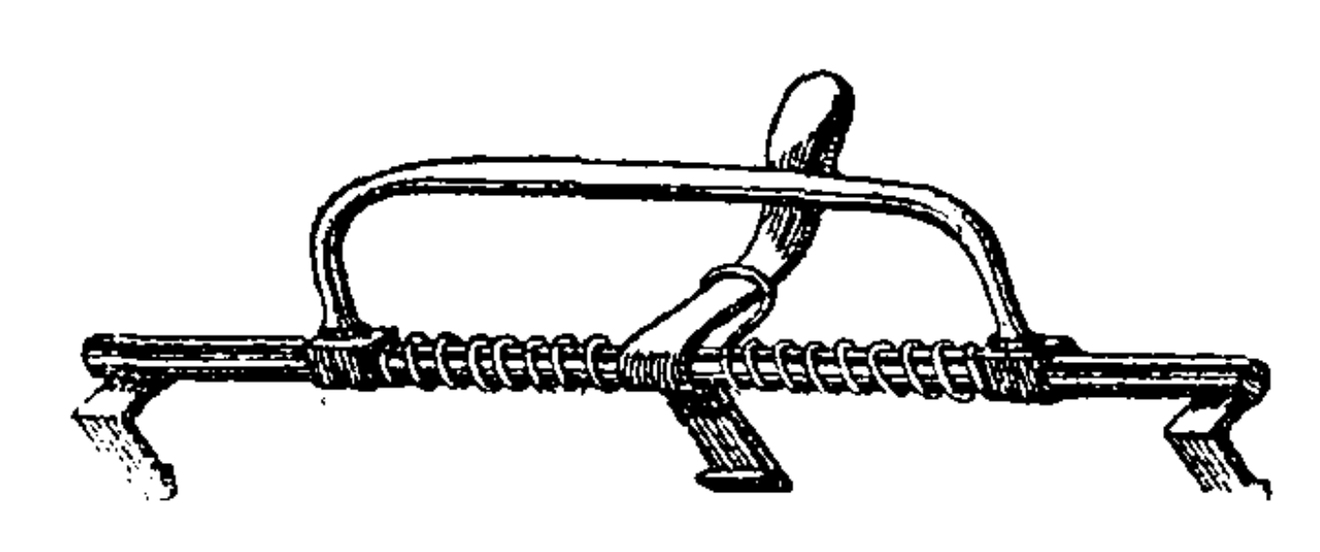


Fig. 74. — Lève-cadre Fusay.

L'agrandissement du passage des abeilles pendant la récolte s'obtient en enlevant le coin de devant. Derrière, le coin peut être remplacé par un taquet vissé sous la paroi. Le plateau ne servant pas de support, les membrures en dessous sont beaucoup réduites en hauteur et la planchette d'entrée ne fait qu'un avec le plateau ; on se contente de l'amincir vers son extrémité pour lui donner une légère pente.

On peut aussi faire le plateau fixe. Dans ce cas une ouverture de 2 à 3 cm. de hauteur est ménagée au bas de la paroi de derrière sur toute sa longueur ; elle est fermée au moyen d'une latte maintenue par des taquets.

Les ruches jumelles ne sont guère utilisables que sous

un abri, vu que leur toit ou chapiteau serait d'une construction compliquée, et leur pesanteur ne permet pas de les déplacer pour les opérations.

Le maniement des cadres étant moins aisé dans les ruches à bâtisses froides assemblées d'après le système des pavillons, on a imaginé, pour obvier à cet inconvénient, des lève-cadres (fig. 74) qui permettent de saisir un cadre d'une seule main, de le retourner et de le replacer sans difficulté.

RUCHE DADANT-MODIFIÉE
OU DADANT-BLATT

Le cadre adopté par M. Dadant était celui de Langstroth agrandi par Quinby dans ses deux dimensions. L'expérience d'une trentaine d'années a démontré que l'agrandissement en hauteur est justifié, tout en étant un maximum qu'il ne faut pas dépasser dans les ruches à magasin superposé, tandis que celui en longueur est superflu et rend le rayon plus lourd, moins maniable, sans que cet inconvénient soit compensé par un avantage réel. M. Dadant l'a reconnu lui-même lorsqu'il a écrit dans *L'Abeille et la Ruche*, p. 194 : « Le cadre Langstroth est assez long, mais il est un peu bas. Le cadre Quinby est assez haut, mais il serait meilleur s'il était un peu plus court. »

Nous avons donc proposé, il y a quelques années, l'adaptation au système de ruche Dadant d'un excellent cadre déjà en usage et répondant exactement aux conditions formulées par M. Dadant. C'est le cadre Langstroth agrandi en hauteur par le regretté M. Blatt et employé par lui dans sa ruche à l'allemande.

Voici les mesures de la ruche Dadant-Modifiée telle que nous l'avons adoptée :

Corps de ruche et plateau. — Le corps de ruche a dans œuvre 450 mm. de largeur, 450 de longueur et

320 de hauteur [1]. Il contient 12 cadres espacés à 37 mm. de centre à centre. Les espaces entre les cadres étant de 12 mm., agrafes et équerres ne doivent pas avoir plus de 9 à 11 mm. de largeur.

Le plateau, qui s'emboîte dans la ruche, se compose d'une surface plate de 465 × 570 mm., d'un plan incliné de 465 × 250 mm. et de deux traverses de support.

Magasin et chapiteau reçoivent les mêmes modifications que l'ancien corps de ruche Dadant quant à leur largeur et à leur longueur; les hauteurs ne changent pas.

Cadres. — Voici le diagramme d'un grand cadre, avec les mesures en millimètres :

Hauteur, en dehors 300, dans œuvre 267 ½			
Longueur » 435, » 420			
Porte-rayon	472	× 25	× 7 ½
Traverse de renfort . .	420	× 25	× 10
» inférieure. . .	420	× 15	× 15
Montants	297 ½	× 25	× 7 ½

Le porte-rayon et la traverse de renfort peuvent ne former qu'une seule pièce entaillée aux extrémités.

Les montants dépassent la traverse inférieure de 5 mm.

Fig. 74 bis. — Cadre de la Dadant-Modifiée.

[1] La surface de la ruche, que l'on cherche en théorie à rendre aussi grande que possible, puisque c'est la surface d'accès de la chambre à couvain dans le magasin, se trouve être, dans la ruche modifiée, la même que dans l'autre à bien peu de chose près (2025 cm. carrés au lieu de 2058).

D'après les expériences de MM. Kovàr et Theiler, il serait préférable, au poin

Le bas des montants est scié en biseau des deux côtés, comme au cadre Layens, de façon à faciliter la descente du cadre entre les équerres (fig. 75 et 76).

Quatre fils par cadre, au lieu de cinq, suffisent pour soutenir la cire gaufrée.

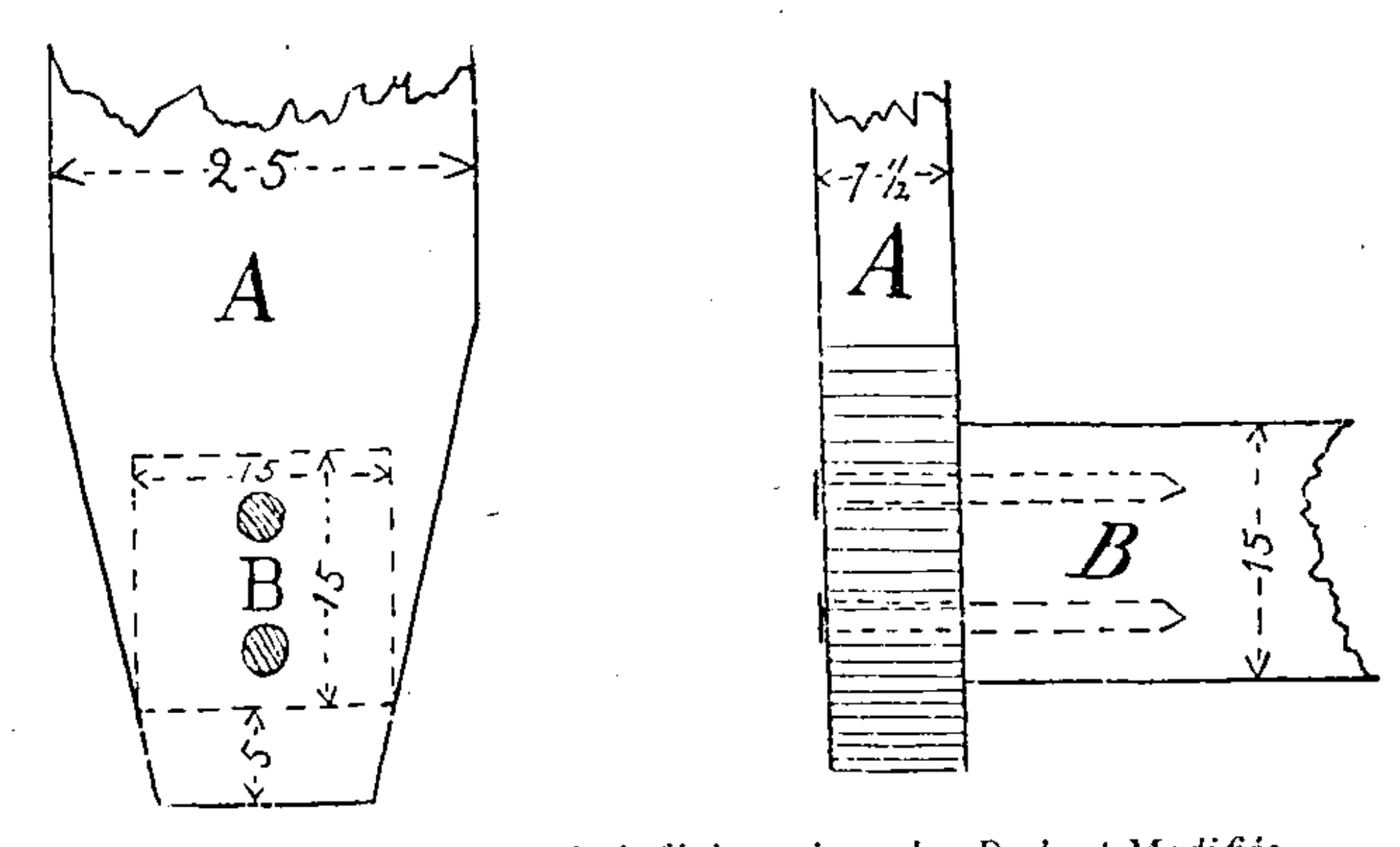


Fig. 75 et 76. — Angle inférieur du cadre Dadant-Modifiée.
A Montant, *B* Traverse inférieure.

Les cadres des magasins ne subissent pas d'autre changement que la diminution de 40 mm. dans leur longueur et l'élargissement des bois de 22 à 25 mm.

Les partitions sont raccourcies de 40 mm, la hauteur ne change pas. Leur support a 472 × 25 × 14 mm.

Cadres pour miel en sections. — Le modèle de section le mieux adapté à la ruche Dadant-Modifiée, comme du

de vue de la récolte, de placer les rayons des boîtes en travers de ceux situés au-dessous. La forme carrée de la ruche permet cette disposition, qui présente un autre avantage, celui de rendre moins facile aux abeilles les petites constructions qu'elles intercalent fréquemment entre les cadres situés les uns au-dessus des autres. Il est vrai qu'on peut aussi contrarier ces constructions en plaçant les cadres de la hausse parallèlement aux autres, mais au-dessus des ruelles du corps de ruche.

reste à la Layens, est la section française, mesurant à l'extérieur 130 × 105 × 50 mm. et pesant, lorsqu'elle contient un rayon de miel, 500 grammes environ (voir fig. 43 et 44).

Quatre de ces sections remplissent un cadre de boîte modifié comme suit : les bois ont 50 mm. de large au lieu de 25. L'épaisseur des montants reste de 7 ½, mais celle des traverses est augmentée de 2 ½ ; la supérieure aura donc 20 au lieu de 17 ½, et l'inférieure 10 au lieu de 7 ½ mm. (voir fig. 46).

Les sections reçoivent, pour le passage des abeilles, des entailles sur deux ou quatre côtés ; les cadres destinés à les contenir recevront des entailles correspondantes, comme dans la fig. 46 *bis*.

Pour forcer les abeilles à donner aux rayons l'épaisseur voulue, on cloue d'un côté, sur les montants du cadre, un séparateur consistant en une planchette de bois très mince ou en une lame de fer-blanc. Pour le cadre de hausse de la Dadant-Modifiée, le séparateur, long de 432 mm., aura 105 de large, afin de laisser découvert, en haut et en bas de la section, un espace de 9 mm. environ pour le passage des abeilles (fig. 46).

Si les sections employées ont des entailles sur les quatre côtés, le séparateur recevra des ouvertures correspondant à ces entailles comme dans la fig. 46 *bis*.

Les cadres contenant des sections doivent être serrés les uns contre les autres afin d'éviter autant que possible la propolisation. Cela s'obtient au moyen d'une partition munie d'une lame d'acier faisant ressort ; le ressort peut être remplacé par une latte biseautée enfoncée derrière la partition.

On place aussi les sections dans des casiers ou châssis

posés sur le corps de ruche (voir fig. 47, 48, 49, 51 et 52).

Pour tous les autres détails de construction, voir au chapitre RUCHE DADANT.

Nous avons publié dans une brochure, LA RUCHE DADANT-MODIFIÉE, DESCRIPTION ET CONSTRUCTION, avec 17 figures (prix fr. 0,60, franco), une manière de construire soi-même ce modèle d'une façon économique, au moyen des lames de parquet qui se trouvent dans le commerce.

RUCHE LAYENS

Ce modèle de ruche est décrit dans le traité de M. Georges de Layens, *Elevage des abeilles par les procédés modernes*. Un certain nombre d'apiculteurs de la Suisse romande, après l'avoir expérimenté pendant plusieurs années, y ont apporté d'un commun accord quelques modifications de détail et c'est cette ruche, telle que la fournissent nos fabricants suisses, que nous allons décrire ici. Les mesures se rapportent à une caisse de 20 cadres, dimension primitivement adoptée chez nous, mais il s'en fait maintenant à 22 et 25 cadres.

Corps de ruche et plateau (pl. II). — Le corps de ruche est formé de quatre parois clouées ensemble et donnant un vide intérieur de 433 mm. de hauteur, 345 de largeur et 767 de longueur. Les grandes parois, c'est-à-dire celles de devant et de derrière, ont en dedans et en haut une entaille ou feuillure de 18 mm. de hauteur sur 12 ½ de largeur, dans laquelle reposent les extrémités des porte-rayons.

Le plateau, qui est mobile, s'engage de trois côtés, c'est-à-dire derrière et sur les côtés, dans des feuillures de 25 mm. de haut sur 10 de large, pratiquées en dedans et en bas des trois parois (celle de derrière et les deux latérales), qui ont donc en totalité une hauteur de 433 + 25, soit 458, tandis que la quatrième, celle de

devant, n'a que la hauteur du vide intérieur de la ruche, soit 433. Le plateau a une longueur de 782 mm. (5 mm. de jeu) et une largeur de 390, de façon à dépasser le corps de ruche devant de 10 à 12 mm.

Parois et plateau ont une épaisseur de 25 mm. ; le plateau est renforcé en dessous de deux traverses clouées aux deux extrémités latérales.

Doublage et revêtement. — Le corps de ruche est revêtu des quatre côtés d'un doublage en balle d'avoine, paille, laine de bois ou de scories, doublage maintenu par un revêtement de lames de bois (pl. II), clouées sur des lattes courant horizontalement tout le tour de la ruche en haut et en bas et sur des montants aux angles, que nous n'avons pu indiquer dans le dessin [1]. Les lattes et les montants ont une épaisseur égale à celle qu'on veut donner au doublage ; notre dessin indique 25 mm., mais on peut mettre un peu moins. Les lattes inférieures qui ont 30 mm. de largeur (25 × 30), sont placées à 50 mm. au-dessus, au niveau du plateau, de façon à laisser au bas de la ruche un espace de 50 mm. sans doublage ni revêtement. Les lattes supérieures ont 90 mm. de large (25 × 90) et débordent en haut du corps de ruche de 60 mm. ; on en verra plus loin la raison. Le revêtement dépasse en bas les lattes inférieures de quelques millimètres pour faciliter l'écoulement de l'eau, tandis qu'en haut il s'arrête à 20 mm. environ au-dessous du bord supérieur des lattes, afin de laisser l'es-

(1) On fait dépasser les parois latérales du corps de ruche de chaque côté de l'épaisseur du doublage, pour donner plus de cohésion au tout ; nous n'entrons pas dans plus de détails pour ne pas allonger. Ce que nous omettons est l'affaire du menuisier.

pace nécessaire pour l'emboîtement du chapiteau. Le meilleur revêtement consiste en lames de bois posées verticalement avec couvre-joints.

Chapiteau. — Il est construit d'une façon analogue à celui de la Dadant. Nous lui donnons une hauteur telle que, posé, il laisse un vide de 136 mm. au-dessus des cadres. Cet espace est nécessaire pour installer commodément un étage de boîtes à miel ou sections (1).

Le chapiteau doit être muni, en haut de deux de ses parois, de ventilateurs grillés (fig. 77).

Un certain nombre d'apiculteurs ont adopté un toit à deux versants fixé à la paroi de devant par deux charnières ou par une tringle de fer engagée horizontalement dans des pitons plantés dans la paroi et le toit. Ce toit s'ouvre comme le couvercle d'une caisse et l'on peut y adjoindre une serrure logée dans la paroi de derrière.

Support et planchette d'entrée. — Vu les grandes dimensions de la ruche, nous n'avons pas, comme pour la Dadant, cloué le plateau au support. Ce dernier se compose de quatre pièces ; deux forment le support proprement dit ; elles sont reliées entre elles derrière par une traverse et devant par une planchette d'entrée à laquelle on donne une inclinaison en avant pour faciliter l'écoulement de l'eau et l'accès aux abeilles tombées sur le sol devant la ruche. Notre dessin (pl. II) nous dispense d'entrer dans plus de détails.

(1) Le modèle de boîte le mieux adapté à la ruche Layens est la section dite française, mesurant 130 × 105 × 50 mm. ; voir plus loin *Cadres pour sections*.

Fenêtre ou regard. — M. G. de Layens a pratiqué dans le bas de la paroi de derrière de sa ruche un regard vitré s'étendant sur toute la longueur. Il est fermé par une planchette suspendue par deux charnières. Cette fenêtre permet de juger d'un coup d'œil de la force de la colonie, mais elle complique un peu la construction.

Cadres. — Les cadres, faits de liteaux de 10 mm. d'épaisseur, et, à l'exception de la traverse inférieure, de 25 mm. de largeur, sont composés de cinq pièces ; un porte-rayon de 368 de long (2 mm. de jeu) ; deux montants de 405 ; une traverse de renfort de 310, clouée sous le porte-rayon ; une traverse inférieure de 310 × 20 × 10, clouée de champ (voir pl. II) et de façon à laisser dépasser les deux montants de 5 mm. Cette disposition des deux montants dépassant la traverse permet de faire reposer le cadre debout sans écraser des abeilles. Les extrémités inférieures des montants sont sciées en biseau pour faciliter la descente du cadre entre les équerres d'écartement (voir fig. 75 et 76). Les cinq pièces assemblées forment un cadre mesurant en dehors 330 × 410 mm. et dans œuvre 310 × 370.

Les cadres pour sections sont faits de lattes ayant 50 mm. de largeur au lieu de 25. L'épaisseur des montants est de 7 ½ mm. au lieu de 10, la traverse de renfort est supprimée et la traverse inférieure n'a que 10 mm. de largeur au lieu de 20 (31 × 10 × 10).

Ces cadres, dont les dimensions extérieures sont semblables à celles des cadres ordinaires (sauf quant à leur épaisseur qui est doublée) mesurent à l'intérieur 315 × 390 mm. et contiennent 9 sections françaises de 130 ×

105 × 50 mm. Ils sont munis sur l'une de leurs faces de 3 séparateurs en fer-blanc de 105 × 330 mm. cloués sur les montants en travers des sections comme dans la figure 46 *bis*. Ils se placent dans la ruche à la suite des rayons à couvain et pour les utiliser il est nécessaire d'enlever provisoirement les équerres plantées au bas des parois de la ruche.

Les dentiers équerres et les agrafes se placent comme dans la ruche Dadant, à 38 mm. de centre à centre, mais ils ne doivent avoir que 11 à 12 mm. de largeur, l'espace entre chaque cadre n'étant que de 13 mm. (25 + 13 = 38). Les équerres se placent à 50 mm. environ au-dessus du plateau [1].

Partitions. — Il y en a deux, construites selon le même principe que celles de la Dadant ; il doit y avoir 12 mm. d'espace entre le bas de la partition et le plateau. La traverse de support a, comme les porte-rayons, 368 mm. de long (2 mm. de jeu) et 25 environ de largeur, mais l'épaisseur ou hauteur en est de 18 mm.

Le trou-de-vol, placé au bas de la paroi de devant, a 8 mm. de hauteur sur 250 environ de longueur. Sa fermeture est celle que nous avons adoptée pour la ruche Dadant. M. de Layens, au lieu d'une seule entrée au milieu, en met deux vers les extrémités et les ouvre alternativement, selon l'époque et l'opération qu'il a en vue.

[1] Le dessin, dans la planche II, ne donne aux équerres que 14 mm. environ de saillie ; il est préférable qu'elles en aient 16, c'est-à-dire qu'elles dépassent légèrement le montant du cadre en dedans. On les ôte pour placer les cadres à sections.

La couverture des cadres est faite de toile de coton, peinte des deux côtés, ou de grosse toile de chanvre non peinte. Elle est revêtue, en-dessus, de lames de bois à bords biseautés, disposées parallèlement aux cadres et séparées entre elles de quelques millimètres. Les deux lames des extrémités sont plus fortes et munies d'une poignée en cuir ou en forte étoffe. Les lames sont clouées à la toile, qui doit offrir une certaine résistance. Elle a 395 mm. sur 817 et repose sur la tranche des parois de la ruche, à 7 ou 8 mm. au-dessus des cadres.

Le matelas-châssis, déjà décrit, a en surface les mêmes dimensions que la toile, moins quelques millimètres de jeu et doit être muni de poignées de cuir aux extrémités. On peut le remplacer par un simple coussin, un paillasson ou de vieux tapis, mais dans ce cas il est bon de poser en travers des cadres, pour l'hiver, quelques baguettes de 8 à 10 mm. d'épaisseur, ménageant entre elles un passage aux abeilles.

Le nourrissement se fait comme dans la Dadant, au moyen d'un trou percé au bas de la paroi de derrière sous une équerre, d'une auge creusée dans le plateau et de vieilles bouteilles. On peut remplacer l'auge par un plateau de fer-blanc de 400 × 220 mm. environ, avec rebords de 6 mm., que l'on pose sur le plancher de la ruche tout contre la paroi de derrière, ou employer le nourrisseur Siebenthal, décrit pages 68 et 185.

La visite se fait comme celle de la Dadant, mais comme les cadres ne sont au complet que pendant le

fort de la récolte, on peut presque toujours opérer par déplacement d'un cran, ce qui évite de manier deux fois les partitions et les cadres ; on a aussi tout l'espace nécessaire pour entreposer des rayons ou placer des nourrisseurs en dehors des partitions.

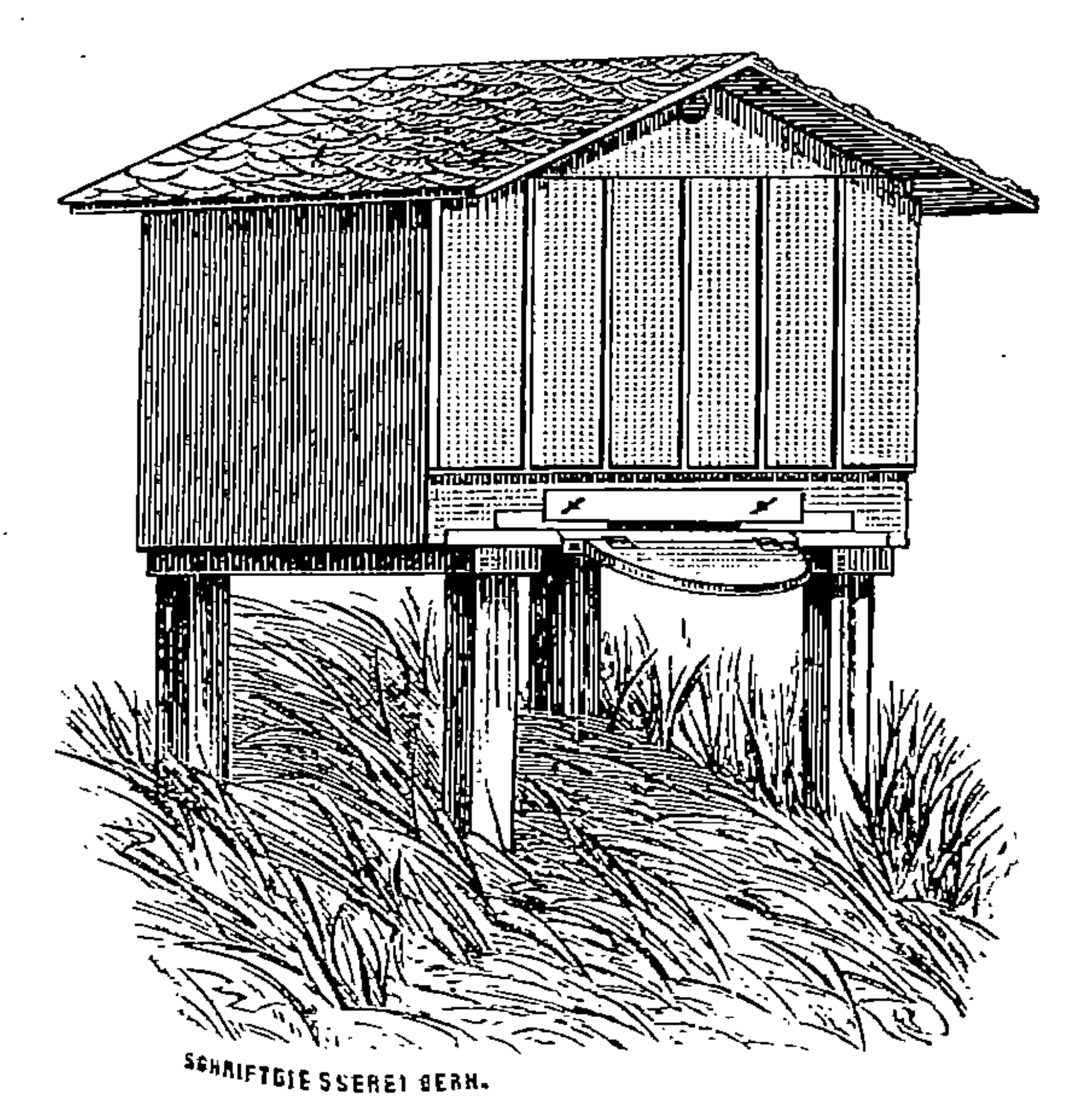


Fig. 77. — Ruche Layens dans la haute montagne.

Modifications au support et au plateau. — Cette ruche étant passablement plus lourde que la Dadant, le nettoyage et le déplacement du plateau sont plus difficiles. On pourrait supprimer le support, le remplacer par quatre pieds vissés aux angles de la caisse et adopter pour le plateau le système que nous avons décrit au paragraphe **Ruches accouplées**, page 234.

RUCHE BURKI-JEKER OU SCHWEIZERSTOCK ET PAVILLONS

La Burki primitive était une ruche Berlepsch heureusement modifiée par un apiculteur du nom de Ch. Burki (mort en 1864), contre-maître dans la fabrique fédérale de capsules au Liebefeld, près Berne. Cette ruche, telle

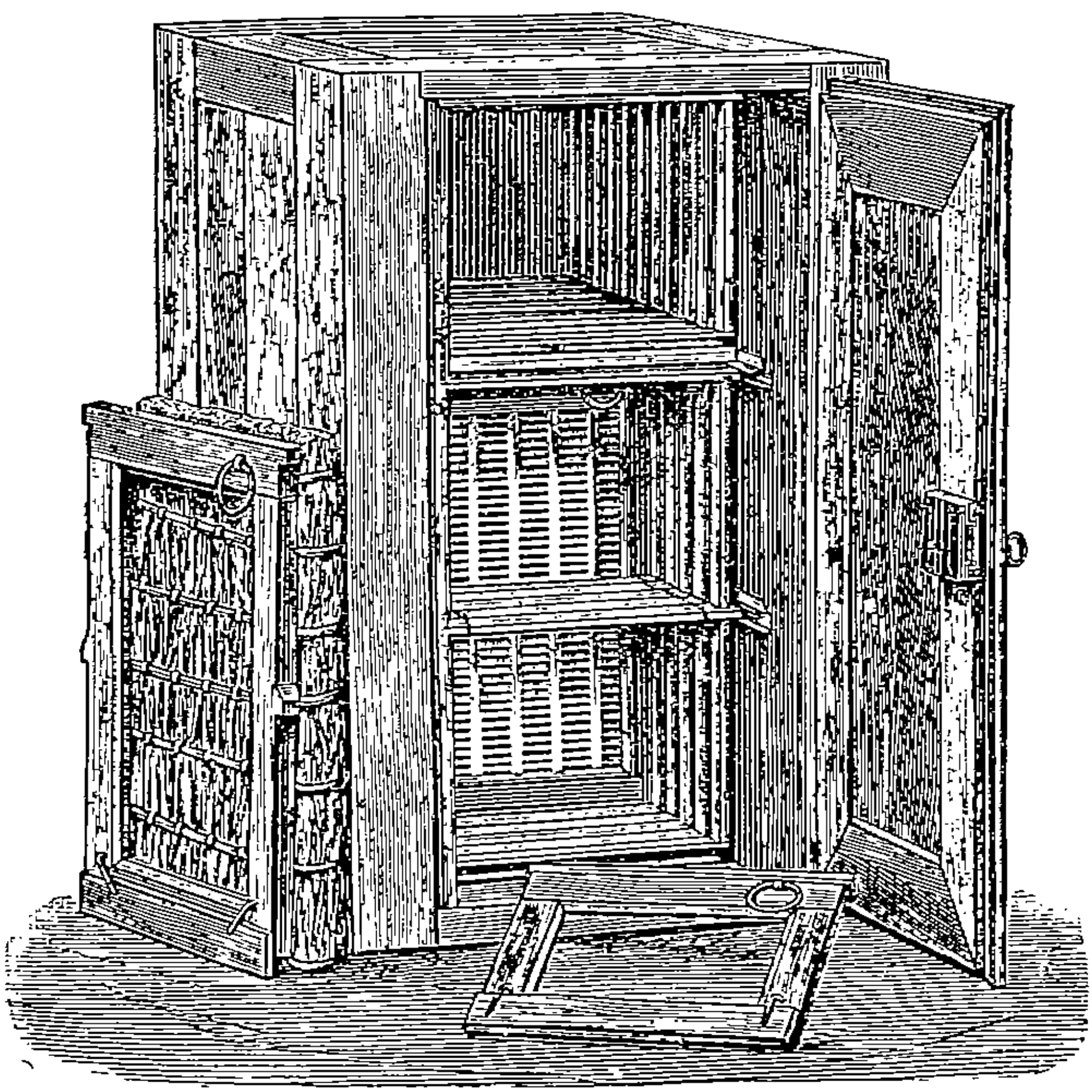


Fig. 78. — Ruche Berlepsch.

que l'avait conçue son propagateur, est encore en usage dans différentes parties de la Suisse et entre autres dans le canton de Fribourg. Elle se compose de deux rangées de cadres pareils mesurant extérieurement 240 mm. de hauteur sur 285 de largeur.

Bien qu'elle eût dès l'origine les cadres plus larges que la Berlepsch, elle a subi successivement de nouveaux agrandissements ainsi que des modifications dans l'agencement ; le modèle que nous allons décrire est celui proposé il y a quelques années par M. J. Jeker et adopté par la Société Suisse des Amis des Abeilles, dont il est le président (1). On lui donne maintenant le nom de Ruche Suisse *(Schweizerstock)*.

Caisse. — La ruche est une caisse dont cinq des parois sont fixes et dont la sixième, qui forme un des côtés étroits, est mobile. Elle mesure intérieurement : hauteur 635 mm., largeur 300, profondeur 500. Cette dernière dimension peut être agrandie si l'on veut augmenter le nombre des cadres ; un cadre de plus par rangée exige une profondeur de 35 mm. de plus (535) ; mais l'augmentation des cadres rend les manipulations plus difficiles.

Les cadres sont de deux sortes, différant par leur hauteur (pl. III). Les montants ont 347 ou 106 × 22 × 8 mm. ; les traverses supérieures 298 × 22 × 8 mm. ; les traverses inférieures 286 × 22 × 6. Les grands cadres mesurent extérieurement 361 × 286 (dans œuvre 347 × 270) ; les petits 120 × 286 (dans œuvre 106 × 270).

(1) M. Jeker a dirigé pendant quinze ans la *Schweizerische Bienen-Zeitung* fondée par Peter Jacob, en 1869.

Pointes d'écartement. — Les cadres sont maintenus à 13 mm. les uns des autres (35 mm. de centre à centre) au moyen de pointes à tête, à demi enfoncées dans l'épaisseur des lattes. Chaque cadre en reçoit quatre ; on en plante deux dans le côté gauche du cadre, une en haut dans le porte-rayon, l'autre en bas dans le montant,

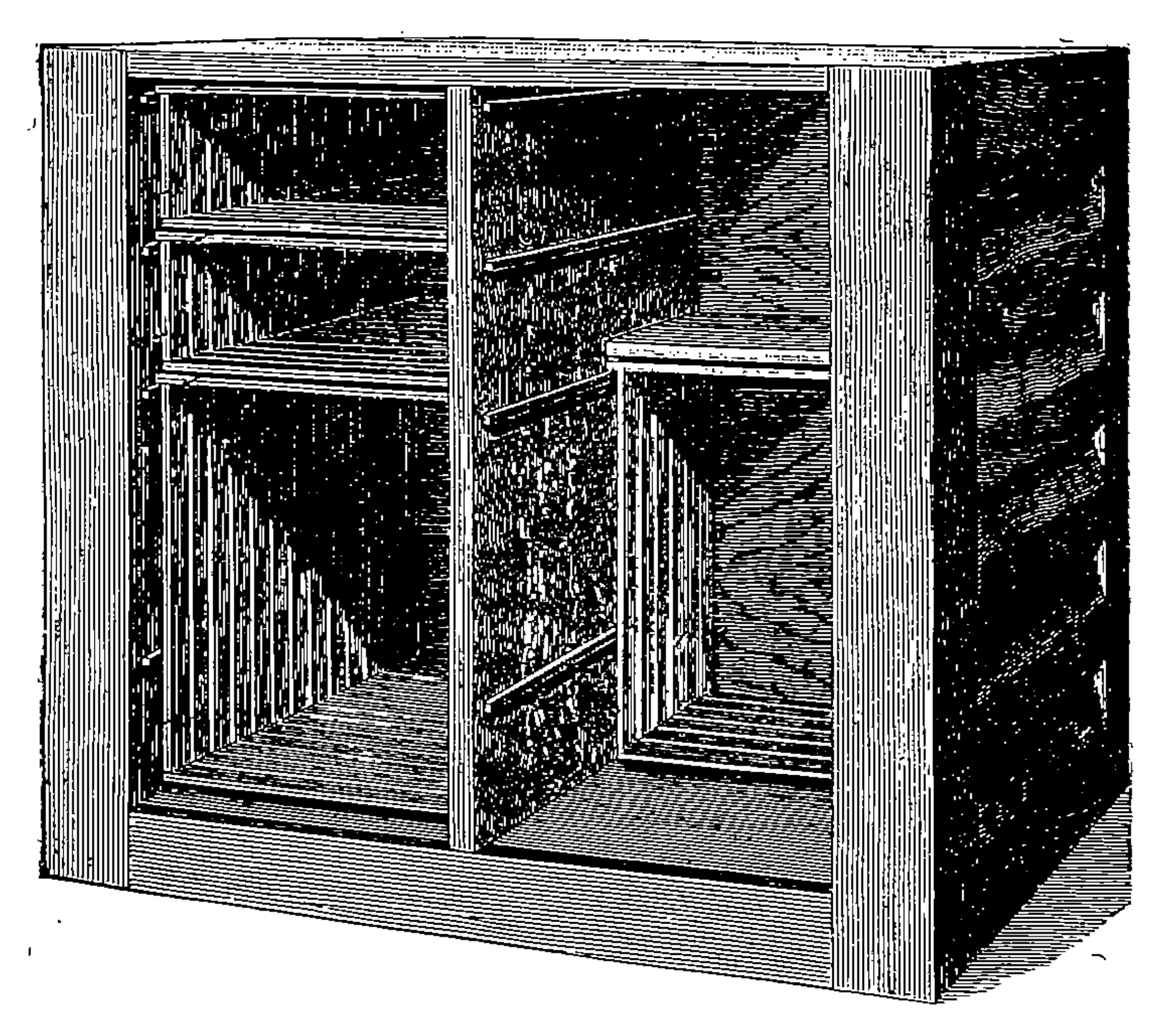


Fig. 78 bis. — Ruche Burki-Jeker ou Suisse (deux ruches accouplées).

à 20 ou 30 mm. de l'extrémité ; puis on retourne le cadre de gauche à droite et on plante les deux autres dans le côté du cadre qui se trouve à gauche dans la nouvelle position. Cette disposition permet de retourner les cadres à volonté (voir pl. III). Comme le premier

cadre n'appuyerait contre la paroi du fond à la distance voulue que d'un seul côté, on plante dans cette paroi, à gauche et aux places convenables, huit pointes (deux par étage de cadres) faisant également saillie de 13 mm.

Tasseaux. — Les cadres reposent par les extrémités de leurs traverses supérieures sur des tasseaux cloués horizontalement contre les parois latérales et ayant 10 mm. d'épaisseur verticale et 6 de largeur. Il y en a 4 de chaque côté. Les premiers ont leur face supérieure à 127 mm. du niveau du plancher ; les deuxièmes à 368, les troisièmes à 494 et les quatrièmes à 620.

Les deuxièmes tasseaux servent pour les grands cadres, les troisièmes et les quatrièmes pour les petits. Le bas des grands cadres se trouve ainsi à 15 mm. du plancher et entre chaque étage de cadres il règne un espace de 6 mm. Entre les cadres du haut et le plafond, l'espace est de 7 mm. Pour certaines opérations l'apiculteur a intérêt à placer un ou plusieurs petits cadres en bas, reposant sur les premiers tasseaux ; dans ce cas les grands cadres correspondants sont posés au-dessus.

La manœuvre des cadres se fait au moyen de pinces allongées et légèrement recourbées aux extrémités, avec lesquelles on saisit la traverse de support vers un angle (fig. 79). Les cadres sortis sont entreposés dans une petite caisse analogue à une

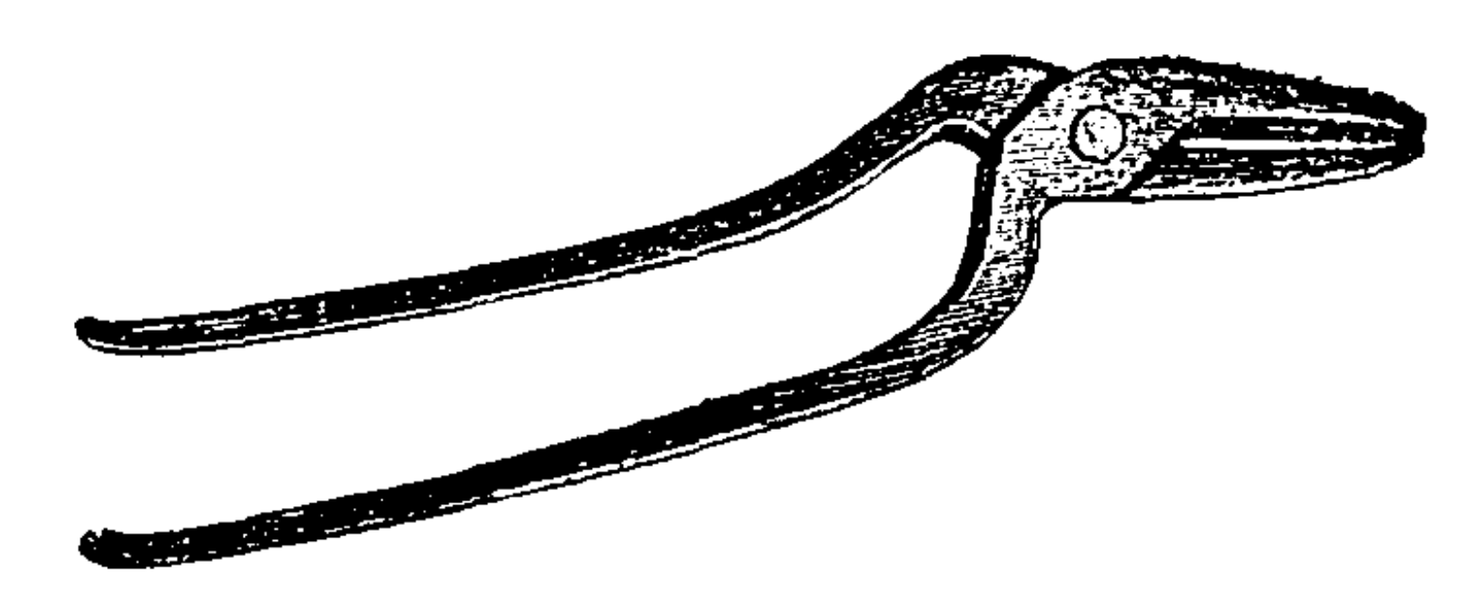


Fig. 79. — Pince pour saisir les cadres.

ruche à un étage. Pour compter les cadres dans la ruche on introduit, en la faisant toucher contre la paroi du fond, une règle portant de gros numéros espacés à 35 mm. de centre à centre.

Planchette de recouvrement. — Le dessus des cadres est recouvert de petites planchettes de 298 × 70 × 10 mm. en dessous desquelles sont clouées aux extrémités des traverses de 7 mm. de haut. La dernière planchette est posée retournée. Lorsque la ruche est garnie de cadres jusqu'en haut, les planchettes ne sont pas employées, l'espace restant sous le plafond n'étant que de 7 mm.

Les fenêtres-partitions, au nombre de trois, sont des vitres encadrées de bois. Dans l'encadrement sont entaillés de chaque côté (avec jeu) des passages correspondant aux tasseaux. La grande fenêtre a une hauteur de 366 mm. laissant en bas un espace vide de 15 mm. ; les deux autres ont 125 mm. chacune. En dedans sont enfoncées à droite deux pointes d'écartement, ou mieux, deux agrafes de 25 mm., faisant saillie de 13 mm. Les fenêtres sont munies en dehors de deux boutons servant de poignées.

Quel que soit le nombre des cadres existant dans un étage, la fenêtre correspondant à cet étage est poussée contre le dernier. Lorsqu'un second étage de cadres est ajouté, les planchettes sont transportées sur cet étage et une seconde fenêtre est ajoutée. Si le nombre des cadres au second étage est moindre que dans le premier, on achève de couvrir le premier avec des planchettes.

Pièce sous la grande fenêtre. — L'espace de 15 mm. entre la grande fenêtre et le plancher est fermé au moyen d'une traverse taillée en biseau. Elle a 298 mm. de long, 25 de large et sa hauteur va en diminuant de 20 en dehors à 12 en dedans, de manière à former coin. Une feuillure de 10 × 10 mm. est entaillée dans sa longueur en dedans et en bas. Au centre de la pièce et au bas est une ouverture de 70 mm. de long sur 10 de haut, livrant passage au nourrisseur (pl. III).

Le nourrisseur consiste en un petit plateau de fer-blanc, de 220 mm. environ sur 68, avec rebords de 7 à 8 mm., qu'on introduit par l'ouverture décrite ci-dessus, en en laissant le tiers ou le quart en dehors pour pouvoir y ajuster une bouteille renversée. En travers du plateau une bande de fer-blanc dentelée et mobile ferme le passage aux abeilles. C'est une invention de M. Blatt.

Porte. — La fermeture de la ruche consiste en un panneau à feuillures retenu par des taquets, ou fixé par des charnières.

L'entonnoir à essaims (fig. 80) sert, comme son nom l'indique, à introduire un essaim dans la ruche, mais on peut s'en passer. Il est très commode, lors du prélèvement du miel, pour y faire tomber les abeilles que l'on brosse des rayons. Sa largeur correspond à celle de la ruche ; on le fixe contre celle-ci, de manière à ce qu'il touche le plancher.

Le trou-de-vol ou entrée est une ouverture de 150 mm. de longueur sur 15 de hauteur, pratiquée au bas de la paroi opposée à la porte ou de l'une des parois latéra-

les vers l'extrémité opposée à la porte. Cette ouverture est diminuée à volonté au moyen d'une plaque de zinc de 200 mm. sur 30 environ, maintenue au-dessus par deux pitons. Elle est percée verticalement de deux ouvertures allongées par lesquelles passent les pitons.

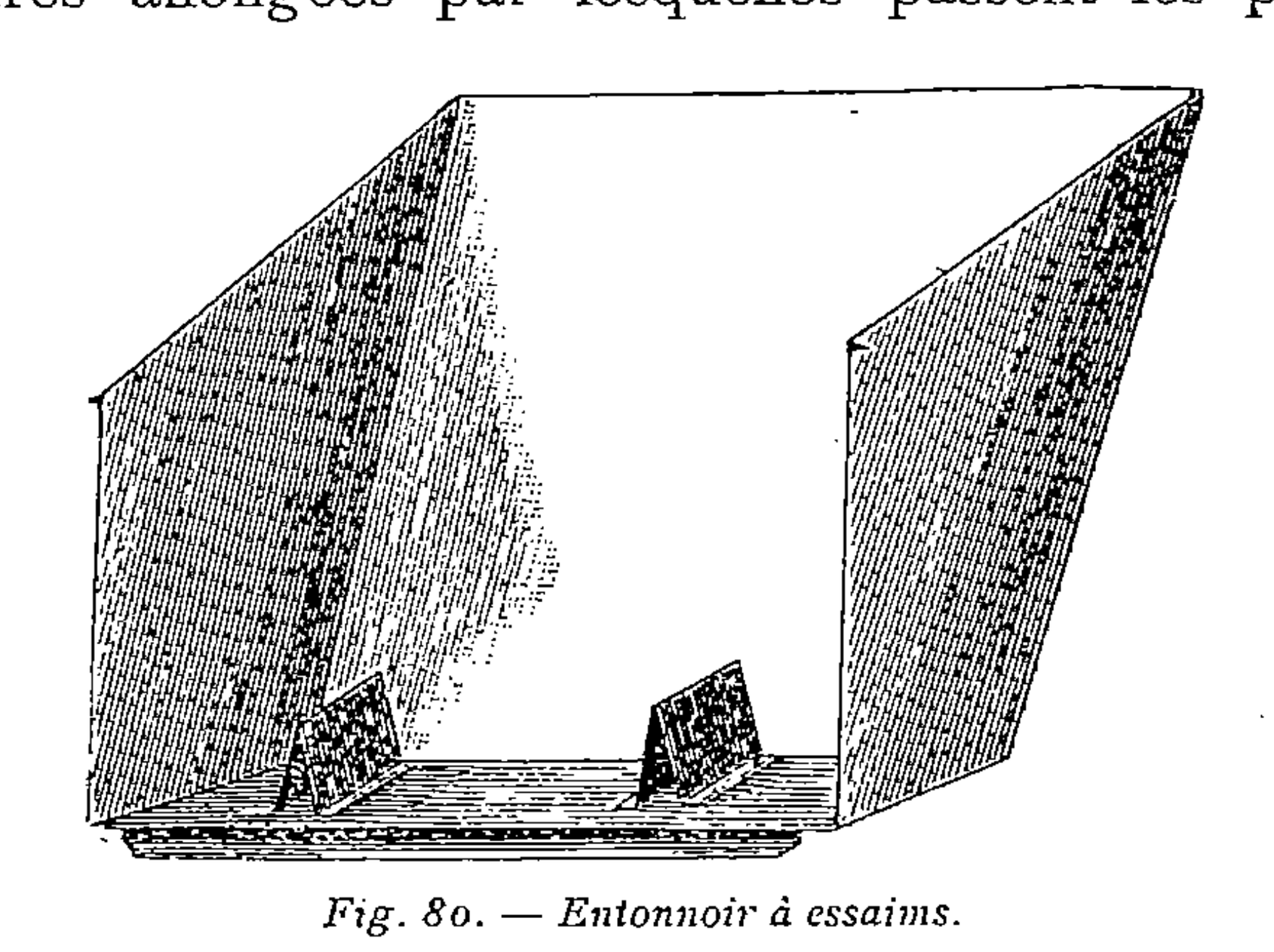


Fig. 80. — Entonnoir à essaims.
(Tiré du catalogue de W. Best, à Fluntern.)

Deux lames de 20 mm. sur 100, engagées sous la plaque et manœuvrant horizontalement, complètent la fermeture.

La planchette d'entrée se compose de deux pièces : une, de 280 mm. sur 40, est clouée contre la paroi de la ruche au niveau de son plancher ; l'autre, de 250 mm. de côtés environ, est reliée à la première au moyen de deux charnières qui permettent de la relever en hiver contre la paroi de la ruche. La surface des deux pièces est légèrement inclinée en avant.

Pavillons. — Les ruches du type Burki doivent toujours être assemblées en nombre pair, de façon à ce que les familles hivernent deux à deux contre une paroi mi-

toyenne commune (voir SEPTEMBRE-OCTOBRE la note page 153 et RUCHE-DADANT, **Ruches accouplées**), et les portes des ruches doivent donner dans un local fermé. Si on les employait isolées ou en plein air, non seu-

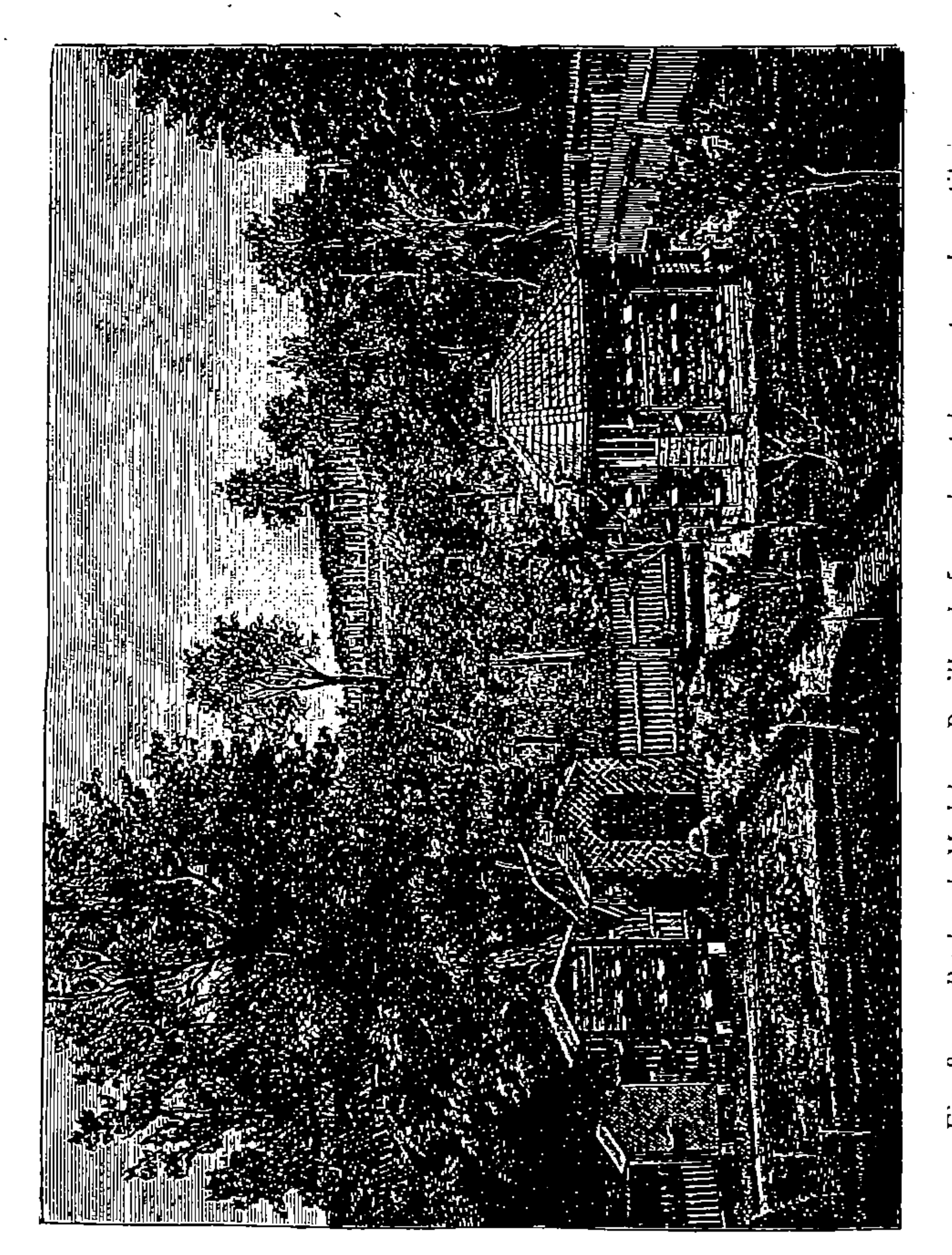


Fig. 81. — Rucher de M. Jeker. Pavillon de 51 ruches et deux autres plus petits.

lement elles perdraient les avantages qui leur sont propres, mais deviendraient inférieures aux ruches à plafond mobile, même au point de vue des risques de pillage.

Elles sont alignées côte à côte en plusieurs rangées superposées et derrière se trouve une pièce éclairée formant laboratoire, ou bien on peut donner au bâtiment la forme d'une croix ; trois des branches ou ailes sont formées par les ruches groupées sur quatre ou six de front et le centre est réservé au laboratoire, dont la double porte d'entrée se place avec des armoires dans la quatrième aile regardant le nord. Deux étroites fenêtres sont logées de chaque côté de l'aile opposée à la porte, aux angles qu'elle forme avec ses voisines.

Pour expulser les abeilles qui se sont répandues dans l'intérieur du pavillon pendant une opération, on fait les fenêtres à châssis pivotants, ou bien on a recours à une ingénieuse disposition de lames de verre inventée par M. Theiler, de Zoug. En bas de la vitre de la fenêtre il est ménagé un espace de 10 à 15 mm. pour le passage des abeilles. En face de cette ouverture et en dehors se trouve un assemblage de 6 lames de verre de 100 à 120 mm. de hauteur, maintenues par des planchettes à différentes inclinaisons. Les abeilles qui volent de l'intérieur contre la fenêtre finissent par s'échapper par l'ouverture du bas, mais celles du dehors, trompées par la disposition des lames, ne réussissent pas à entrer.

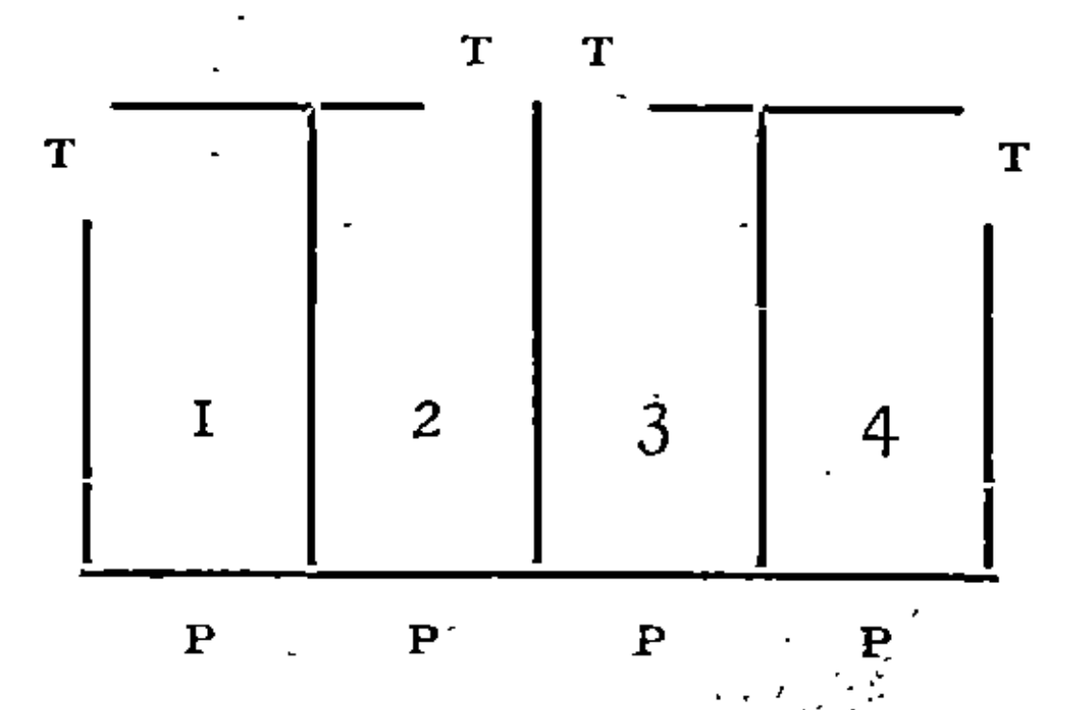


Fig. 82. — T, trous-de-vol. P, portes.

Le plan ci-dessus, fig. 82, indique la façon dont sont placés les trous-de-vol dans une aile de quatre ruches de front.

Les parois extérieures du pavillon et le plafond des

ruches supérieures sont fortement doublés (100 mm.) ; l'intervalle entre la paroi et son revêtement est garni de paille, de mousse, de laine de bois ou de scories, etc.

Le laboratoire doit être muni de bons ventilateurs, car le défaut du pavillon est d'être un peu chaud en été. Dans celui de M. Jeker, dont nous donnons une vue (fig. 81), la seconde porte intérieure a son panneau d'en haut remplacé par un treillis métallique et reste seule fermée pendant la saison chaude. Au sommet du plafond est une lucarne par laquelle on peut aussi donner de l'air ou faire sortir les abeilles qui se trouvent encore dans la pièce après une opération.

Depuis que la vue du pavillon de M. le curé Jeker a été prise, son propriétaire a changé de paroisse ; le pavillon a été démonté, puis transporté à Olten et remonté. Maintenant il est entièrement recouvert de vigne vierge, ce qui est d'un très bon effet à l'œil et rend la demeure des abeilles beaucoup plus fraîche en été. Chaque année les rameaux de la vigne autour des entrées des ruches sont taillés ou attachés de façon à ne pas intercepter le vol des abeilles [1].

Les ruches se trouvent très bien d'être placées sous des tonnelles et protégées des ardeurs du soleil par des arbustes grimpants à feuilles caduques.

M. Woiblet, à Sauges, a construit, pour abriter ses ruches à plafond mobile, un grand hangar entouré d'un treillage en bois sur lequel il conduit de la vigne.

[1] Il y a deux ans ce rucher a été de nouveau démonté et transporté à Soleure chez le frère de M. Jeker, la santé de ce dernier ne lui permettant plus de soigner un si grand nombre de ruches.

HYDROMEL, EAU-DE-VIE, VINAIGRE

Hydromel. — Procédé de fabrication. — Méthode Gastine. — Méthode Derosne. — Dosage de l'eau miellée. — Eau-de-vie de miel. — Vinaigre de miel.

L'hydromel est une boisson aussi saine qu'agréable (1) dont on faisait un grand usage autrefois ; les auteurs anciens ont chanté ses vertus et, de nos jours encore, dans plusieurs contrées, il s'en fait une grande consommation sous les formes les plus diverses, variant des boissons légères ou mousseuses n'ayant subi qu'une faible fermentation, aux vins de garde liquoreux et très alcooliques.

L'hydromel est un mélange de miel et d'eau. Ce mélange, fait dans des proportions convenables, est une substance analogue au jus de raisin, dont il a les propriétés et les qualités ; on est même en droit de l'appeler un produit naturel, puisque c'est le nectar des fleurs auquel on se borne à rendre l'eau enlevée par les abeilles. De même que le jus de raisin ou de fruits, le mélange d'eau et de miel subit, à une certaine température, l'action des ferments alcooliques qu'il contient et devient, lorsque cette fermentation s'est effectuée, une boisson

(1) On peut appliquer à l'hydromel ce que Brillat-Savarin disait de la salade : il réjouit l'âme. Un apiculteur nous racontait un jour que lorsque sa femme le voit préoccupé et mal disposé, elle va quérir la bouteille d'hydromel et lui en verse un doigt. Le remède est souverain, à ce qu'elle a observé, et la bonne humeur reparaît comme par enchantement.

plus ou moins alcoolique, analogue au vin et au cidre. Seulement la fermentation de l'eau miellée est plus lente et demande à être surveillée et activée, sinon des ferments d'une autre nature peuvent se développer et transformer le liquide en vinaigre.

Le degré alcoolique de l'hydromel dépend tant de la proportion d'eau ajoutée au miel, que de la transformation plus ou moins complète en alcool des parties sucrées contenues dans le mélange. Plus la fermentation aura été complète, plus l'hydromel sera fort et sec. Lorsque la transformation des sucres en alcool est incomplète il reste plus doux, mais d'autre part, si le degré alcoolique est insuffisant il est plus sujet à tourner.

Les levûres alcooliques qui agissent sur l'eau miellée proviennent du pollen emmagasiné par les abeilles dans les ruches, ainsi que M. Ch. Derosne l'a constaté par des expériences qu'il a bien voulu répéter en présence de M. Cowan et de nous-même, mais dans le miel séparé de la cire par le procédé moderne de l'extracteur il y a beaucoup moins de pollen que dans celui qu'on obtenait autrefois en brisant ou pressant les rayons, et il est bon, pour activer la fermentation, d'en ajouter dans l'eau miellée une petite quantité que l'on extrait d'un rayon.

La fermentation doit se faire par une température qui ne soit pas inférieure à 15° C. ni supérieure à 30° C ; elle dure de six semaines à deux mois environ et même plus longtemps si la dose de miel est très forte ou si la température n'est pas suffisamment élevée. C'est par 20 à 28° C. qu'elle se fait dans les meilleures conditions. On peut opérer dans un local chauffé, mais le plus simple est de fabriquer pendant la saison chaude et de tenir le tonneau à l'ombre, sous un hangar, par exemple,

en le couvrant au besoin de paillassons ou de vieux tapis si la température vient à baisser considérablement. Il y a avantage à employer des vases d'une certaine grandeur ; plus la quantité de liquide sera considérable, plus la fermentation sera régulière et rapide, une grande masse de liquide n'ayant pas le temps de se refroidir assez pendant la nuit pour affaiblir sensiblement la fermentation. On ajoute un peu d'acide tartrique, tant pour favoriser la fermentation que pour donner à l'hydromel cette légère acidité qu'a le vin de raisins, et un peu de sous-nitrate de bismuth, pour empêcher l'action des mauvais ferments.

Procédé de fabrication. — Pour produire un hydromel qui se conserve plusieurs années et rappelle le plus possible le vin blanc ordinaire, on doit obtenir une fermentation complète et mettre environ 30 kil. de miel pour 100 litres d'eau, proportion équivalant à 250 gr. de miel par litre de solution, ce qui donnera une boisson pour l'usage journalier titrant 10 à 10 ½ % d'alcool (théoriquement 11 %).

Voici les doses pour 120 litres de liquide :

Eau.....	100 litres
Miel.....	30 kil. donnant environ 20 litres (1)
Acide tartrique.....	60 grammes
Sous-nitrate de bismuth	10 » (2)
Pollen.....	30 à 40 grammes.

(1) *Le poids spécifique du miel varie un peu selon sa provenance :* notre miel de seconde récolte pèse de 1425 à 1440 gr. au litre, mais, mélangé à l'eau, le miel perd un peu de son volume ; il y a contraction, comme pour l'alcool mélangé à l'eau, et il faut environ 1500 gr. de miel pour augmenter le mélange d'un litre.

(2) Le bismuth est peu soluble dans l'eau, mais la présence de l'acide tartrique le rend soluble.

Le miel doit être bien délayé dans l'eau, ainsi que le pollen ; si le miel est cristallisé il devra être préalablement fondu. Le tonneau sera rigoureusement propre, sans aucun mauvais goût, et ne devra pas être rempli entièrement, car la fermentation ferait déborder le liquide. La bonde sera simplement recouverte d'une toile pliée en deux et d'une brique.

On suit le travail de la fermentation en appliquant l'oreille contre la bonde. On peut l'activer lorsqu'il se ralentit, en soutirant une partie du liquide, que l'on remet par la bonde. Lorsque la fermentation n'est plus perceptible à l'oreille et que le liquide s'est éclairci, on le transvase dans un autre tonneau, qui doit être bien rempli, placé à la cave et bondé. Le déchet résultant de la fermentation, de l'évaporation et de la séparation de la lie varie de 7 à 9 %; il faudra donc, pour loger une cuvée de 120 litres, préparer un tonneau d'environ 110 litres. On peut ouiller le tonneau avec du vin blanc, à défaut d'hydromel, ou achever de le remplir avec des cailloux non calcaires et bien lavés. Avant de mettre en bouteilles, il faut s'assurer que la fermentation soit bien complète, c'est-à-dire que tout le sucre soit bien transformé en alcool, ce qui se reconnaît au goût.

On peut donner à l'hydromel le goût de muscat en mettant dans le tonneau en fermentation quelques feuilles de sauge orvale *(Salvia sclarea)* ou des fleurs de sureau.

En augmentant la proportion de miel on obtient naturellement de l'hydromel plus fort en alcool ; la fermentation met alors plus de temps à s'achever et même, si l'on porte la dose à 50 kil. de miel pour 100 litres d'eau, par exemple, pour obtenir un vin analogue au

madère, la transformation du sucre ne sera pas complète, la présence d'une grande quantité d'alcool finissant par faire cesser à peu près la fermentation. Après le transvasage, le tonneau ne devra pas être bondé trop fortement la première année et plus tard la mise en bouteilles demandera quelques précautions. L'hydromel façon madère peut être coloré avec un peu de caramel. Il gagne beaucoup en vieillissant. Voici une recette que nous trouvons dans le *Bulletin de la Meuse :*

Vin de miel, façon madère. — Faire dissoudre du miel pur dans l'eau chaude, dans la proportion de 1 litre d'eau par livre de miel. Mettre dans un fût sans bonde, mais couvert assez pour éviter toute déperdition d'alcool. Ajouter 1 kil. de figues sèches par hectolitre de liquide, puis une poignée de bourgeons de groseillier noir, ou deux poignées de feuilles *idem*. Laisser fermenter avec patience 2, 3, 4 mois et même plus. Soutirer dans un autre fût et laisser reposer 18 mois, deux ans s'il le faut, jusqu'à disparition de tout goût de miel. Alors le vin est très limpide et se met en bouteilles, qu'on couche ou laisse debout, à volonté. Ce vin sera sec ou liquoreux, suivant qu'on aura laissé ou non le liquide arriver à une complète fermentation.

Au lieu de pollen, on peut employer, pour ensemencer l'eau miellée, du moût de raisins frais (un litre par tonneau suffit) ou les levûres sélectionnées du commerce, qu'on peut se procurer en tout temps. On se sert aussi de fruits ou de raisins secs hâchés, mais nous n'en avons pas fait l'expérience. La levûre de bière donne un léger goût amer et n'est pas à conseiller.

L'hydromel varie un peu de goût selon le miel employé. Nous ne fabriquons le nôtre qu'avec nos miels de seconde récolte, qui contiennent généralement du miellat, et la qualité en est bonne, car il est souvent pris pour du vin de raisins par les personnes non prévenues.

On fait toutes sortes de boissons gazeuses avec des eaux miellées que l'on met en bouteilles avant que la fermentation soit terminée, mais cela demande certaines précautions et quelque expérience pour saisir le moment propice. Il faut se servir de bouteilles à champagne et ficeler les bouchons.

Méthode Gastine (1). — M. Gastine, chimiste délégué par le ministre de l'agriculture de France pour le service phylloxérique de la région du sud-est, a, sur le désir que lui a exprimé notre collègue, M. Froissard, entrepris de nombreuses expériences de fermentation sur le miel. Les analyses qu'il a faites l'ont conduit à tirer cette conclusion que les éléments organiques et minéraux qui constituent les aliments des levûres alcooliques dans les moûts naturels, tels que le jus de raisin, font défaut dans le miel. Il a donc songé à les remplacer dans les solutions mielleuses par des sels pouvant en tenir lieu (2).

Voici la formule du mélange nutritif qu'il a proposé (3) :

Phosphate bibasique d'ammoniaque	7.30	100.00
Tartrate neutre d'ammoniaque	25.50	
Bitartrate de potasse	43.60	
Magnésie calcinée	1,50	
Sulfate de chaux	3.60	
Acide tartrique	18.50	

La dose est de 5 grammes par litre d'eau miellée.

(1) Voir *Notice sur la préparation des vins de miel ou hydromels*, par M. G. Gastine, *Revue* 1889, p. 170 et 194, et *Causeries sur la Culture des Abeilles*, par C. Froissard.

(2) La conclusion de M. Gastine est peut-être un peu absolue, puisqu'on peut obtenir des fermentations alcooliques convenables d'eaux miellées naturelles, sans addition d'aucun aliment pour les levûres.

(3) Il faut employer des sels bien purs et blancs pour constituer ce mélange. On triture finement les sels dans un mortier, puis on les passe au tamis n° 60 ou 80, en ayant soin de triturer tout ce qui reste sur le tamis, sans pertes et jusqu'à ce que tout soit passé. On remet ensuite dans le mortier toute la poudre obtenue et on triture encore assez longtemps pour rendre le mélange tout à fait homogène.

Ce mélange se trouve maintenant tout préparé dans le commerce.

On stérilise préalablement le miel en lui faisant subir pendant quelques minutes une température de 90° à 100°, après y avoir ajouté le mélange, plus une quantité d'eau suffisante pour empêcher qu'il ne brûle. L'eau complémentaire peut ensuite être ajoutée froide. M. Gastine conseille de ne pas dépasser les proportions de 200 à 300 gr. de miel par litre de solution, si l'on veut obtenir des fermentations complètes et suffisamment rapides.

Avec 250 grammes (eau 100 litres, miel 30 kil.) on obtient théoriquement un vin à 11°,06 alcooliques.

Lorsque l'eau miellée est refroidie, on l'ensemence de levûres alcooliques franches, soit au moyen d'un peu de moût de vin, si l'on opère à l'époque des vendanges ; soit en recourant à des levûres conservées, si l'on opère en été, ce qui convient mieux dans les pays de l'Europe centrale.

Méthode Derosne. — *Préparation du levain.* Broyer dans un verre d'eau tiède 10 ou 20 gr. de pollen frais pris dans un rayon. D'autre part, délayer à peu près 300 gr. de miel dans une même quantité d'eau, ajouter 2 gr. d'acide tartrique, faire bouillir dix minutes et écumer. Ajouter ensuite $^2/_3$ de litre d'eau froide, puis quand la solution a été attiédie y verser le verre contenant le pollen délayé. Mettre le tout dans une petite bonbonne qui sera fermée avec un linge ficelé et maintenue dans un bain-marie à une température de 25 à 30°. Au bout de huit jours les ferments seront assez développés pour provoquer la fermentation active d'un hectolitre d'eau miellée.

Eau miellée pour un hectolitre. — Mettre 75 litres d'eau froide dans un fût bien propre d'une contenance un peu supérieure à un hectolitre.

Délayer 30 kil. de miel dans 30 litres d'eau, ajouter 60 gr. d'acide tartrique, faire bouillir un quart d'heure et écumer, puis verser dans le tonneau, agiter avec une baguette et mettre le levain quand le liquide ne sera qu'à 25° environ. Le tonneau devra se trouver dans une température de 20 à 25°. La fermentation commencera le lendemain ou le surlendemain et durera dix à douze jours environ ; quand elle se ralentira, soutirer un tiers du liquide et le remettre. Lorsque la fermentation tumultueuse cesse, fermer la bonde avec un linge plié en quatre et une pierre.

La fermentation achevée, le gleucomètre Guyot (voir plus loin)

marquant près de zéro et toute crépitation ayant cessé, on met le tonneau à la cave pour une huitaine; puis on transvase le contenu dans un autre tonneau propre et on ajoute, en remuant fortement. 10 gr. de tannin et 10 gr. de sous-nitrate de bismuth délayés dans un litre du liquide. Après huit ou dix jours de repos, nouveau soutirage dans un fût d'une contenance telle qu'il puisse être complètement rempli. Ne procéder à la mise en bouteilles que lorsque l'hydromel sera d'une limpidité absolue (1).

Les essais que nous avons faits des méthodes Gastine et Derosne nous ont donné d'excellents résultats, mais elles sont plus compliquées que celle que nous avons donnée plus haut. Sans doute, en stérilisant le miel par la cuisson et en faisant, comme le recommande M. Derosne, une culture préalable de pollen, on obtient plus sûrement une fermentation régulière exempte d'accidents, mais d'après notre expérience ces précautions ne sont pas indispensables, non plus que l'addition des sels Gastine, lorsqu'on observe les conditions requises de grande propreté et de température. Si l'on fait cuire préalablement le miel avec de l'eau, les ferments (pollen ou autres levûres) ne doivent être ajoutés que lorsque la température du liquide est descendue à 25°.

Le miel peut remplacer avec avantage le sucre pour l'amélioration des vins et cidres (2). On l'ajoute au moût avant la fermentation, en se guidant, pour la quantité à mettre, d'après la teneur en sucre du moût, que l'on constate avec le gleucomètre.

Dosage de l'eau miellée. — Le lavage des opercules de cire et des instruments après l'extraction du miel

(1) Pour plus de détails, voir *Etude sur l'Hydromel* et *Fabrication de l'Hydromel avec le ferment du Pollen*, par Ch. Derosne, président de la Société Comtoise d'Apiculture, *Revue* 1893, p. 47 à 54 et 127 à 129.

(2) Voir l'ouvrage *Causeries* déjà cité et l'article *Vins mixtes*, *Revue* 1890, p. 297.

donne une eau miellée qui peut être utilisée soit pour la fabrication du vinaigre (voir plus loin) soit pour celle de l'hydromel (1), mais il faut pouvoir se rendre compte de la proportion de miel contenue dans cette eau. On a pour cela le gleucomètre Guyot dont le coût est de trois francs. Plongé dans l'eau miellée, il marque dans l'échelle alcoolique le degré d'alcool qu'elle donnera après fermentation. Selon la force que l'on désire donner à l'hydromel on ajoute soit de l'eau soit du miel, jusqu'à ce que l'instrument marque le degré désiré.

L'eau-de-vie de miel s'obtient par la distillation de l'hydromel sec. Lorsqu'on fabrique de l'hydromel pour le distiller ensuite, les proportions les plus convenables sont 28 à 30 kil. de miel pour 100 litres d'eau et le mieux est de faire fonctionner l'alambic aussitôt que la fermentation est terminée et que l'hydromel s'est éclairci, parce qu'il y a toujours à la longue une certaine déperdition d'alcool dans les fûts. Avec de bon hydromel, un alambic convenable et du soin, on obtient de l'eau-de-vie d'excellente qualité. Nous nous servons de l'alambic dit « de famille » de Besnard et nos produits ont reçu l'approbation de connaisseurs, mais ce petit appareil, d'une conduite facile, ne convient guère qu'à l'amateur (2). Selon M. l'abbé Delépine, 1350 gr. de miel donnent un litre d'eau-de-vie à 52°.

Vinaigre de miel. — Les apiculteurs fabriquent d'excellent vinaigre avec les eaux provenant du lavage de

(1) Si l'on veut en faire de l'hydromel il faut l'utiliser immédiatement, sinon elle pourrait tourner en vinaigre.

(2) On trouvera dans le *Mémoire sur l'Eau-de-vie et les Liqueurs de Miel*, de M. Derosne (*Revue* 1893, p. 88 à 91 et 121 à 123) de bonnes directions pour la fabrication de ces produits.

l'extracteur et des opercules de cire. La proportion de miel doit être d'environ 150 gr. par litre d'eau ; elle correspond dans la colonne Baumé du gleucomètre Guyot au chiffre 6. Si l'on expose l'eau miellée à la chaleur et à l'air, elle se transformera d'elle-même en vinaigre, mais cela demandera un certain nombre de mois. Le tonneau contenant le liquide est placé couché dans un endroit chaud. Pour établir une bonne circulation de l'air à l'intérieur, on perce dans le tonneau, en haut de chaque fond, un trou que l'on recouvre, ainsi que la bonde, de toile métallique pour exclure les insectes.

On peut activer l'acétification de diverses manières. M. Dadant ajoute un peu de la partie claire de ses lies de vin, qui apportent du ferment à l'eau miellée, ainsi que du vinaigre déjà fait ou une mère de vinaigre. Ce qu'il tire pour la consommation est remplacé par de l'autre eau miellée. « Dans ce but, écrit-il dans *L'Abeille et la Ruche*, nous avons deux tonneaux, dont l'un contient le vinaigre fait et l'autre celui en travail. Quand nous avons diminué le contenu du premier tonneau de quelques litres, nous les remplaçons par le liquide du second tonneau, et celui-ci de temps en temps par de l'eau miellée. En faisant ces deux opérations nous avons soin de bien aérer les liquides en les versant plusieurs fois d'un vase dans un autre, pour hâter la transformation. On pourrait la rendre encore plus rapide en faisant couler, goutte à goutte, le vinaigre en travail dans un autre tonneau. Les vinaigriers, qui n'aiment pas attendre six mois ou un an pour faire le vinaigre, font goutter le liquide sur des copeaux de hêtre, à une température d'environ 30° C., d'un tonneau dans l'autre. On a tellement perfectionné cette méthode au

moyen des tonneaux de graduation, qu'on peut, dit-on, compléter l'acétification en vingt-quatre heures. Nous devons ajouter, cependant, que la fermentation alcoolique doit toujours précéder la fermentation acétique, et qu'on doit se défier de l'emploi d'un liquide trop sucré ou non encore alcoolisé, si on veut obtenir une acétification rapide. »

Il ne faudrait pas dépasser la proportion indiquée plus haut de 150 gr. de miel par litre.

On peut aussi, comme on le fait avec les vins, convertir en vinaigre, en y ajoutant de l'eau, les hydromels qui ont tourné et les fonds de tonneau.

On doit se garder de mettre le tonneau à vinaigre dans la cave aux vins, ce serait un très mauvais voisinage ; un local chaud convient mieux.

APPENDICE

HUIT ANNÉES D'EXPLOITATION D'UN RUCHER

(Extrait de la *Revue Internationale d'Apiculture.*)

Avec sa grâce calme et ses mouvemenls doux
La femme pour soigner l'abeille semble née :
« S'occuper des petits » est dans sa destinée :
Parfois sa vie entière en ces mots se résout.
Qu'elle soit mère, fille, épouse ou sœur aînée.

. . .

En reproduisant le récit qui suit, notre but est de montrer au lecteur qu'en suivant simplement les directions groupées dans cet ouvrage il peut arriver au succès, puis que les femmes sont aussi aptes que le sexe fort à exercer l'apiculture, qui demande avant tout du soin et des mouvements doux.

Nous félicitons et remercions notre gracieuse élève et correspondante de ce qu'elle nous a permis de faire cette double démonstration, grâce au soin et à l'intelligence avec lesquels elle a suivi nos conseils, et à son obligeance à nous envoyer une relation si claire et si complète.

Monsieur et cher Maître,

Je sais que vous aimez à être tenu au courant des progrès de vos élèves. En échange de vos utiles enseignements nous pouvons bien vous procurer cette légitime satisfaction. Je vous ai, à diverses reprises, donné des résultats partiels, mais au milieu de votre volumineuse correspondance, ils ont peut-être passé

inaperçus [1]. En tous cas une récapitulation de mes quatre années d'apiculture sera pour moi une occasion de remémorer d'agréables souvenirs, pour vos élèves novices un encouragement à croire en votre parole et pour vous l'hommage d'une élève reconnaissante.

J'ai débuté en avril 1887 avec deux ruches Layens, dans lesquelles le contenu de deux ruches fixes a été transvasé par un apiculteur élève de votre *Revue*, M. Trouillet, de Jussens, qui se trouvait, en ce moment-là, avec son parent, M. Frésouls, de Labastide de Lévis, les seuls possesseurs de ruches à cadres mobiles, à ma connaissance du moins, dans le département du Tarn. C'est par ces messieurs que j'appris à connaître vos ouvrages, dont j'ai commencé dès lors à mettre rigoureusement en pratique les théories. Vous publiiez, cette même année, une nouvelle édition de votre *Conduite du Rucher* sous forme de calendrier. Dire avec quelle impatience, moi qui marchais dans l'inconnu avec un très vif désir de m'instruire, j'attendais l'arrivée du journal, est chose difficile. J'avais tout à acquérir : théorie d'abord, pratique ensuite. J'avoue qu'au commencement j'avais un peu peur des abeilles et que le bourdonnement et l'agitation de tout ce petit monde ailé, que ma maladresse irritait parfois, causaient à ma main un certain tremblement et à mon cœur une angoisse pénible. La volonté d'apprendre a eu raison de cette crainte et l'habitude m'a donné, dès avant la fin de la seconde année, l'adresse, la douceur des mouvements, la justesse du coup-d'œil et le calme parfait.

Cette première année le printemps fut peu favorable ; le mois de mai ayant présenté plus de jours sombres et pluvieux que de belles journées, mes ruches, transvasées un peu tard, puis changées de place pendant la construction du hangar qui les abrite, dépourvues de bâtisses sauf les cinq ou six cadres faits avec des vieux gâteaux provenant du transvasement, n'ont pu me donner un rendement bien considérable. J'ai trouvé fort joli de pouvoir leur prendre 17 kil. de miel extrait, estimant que l'expérience que j'avais acquise en les dérangeant sans doute beaucoup trop souvent valait aussi une récolte. En espèces sonnantes, mes deux ruches m'ont rapporté 17 kil. × 1 fr. 80 (prix de vente du kil. de

(1) Loin d'être passés inaperçus, ils nous ont fait désirer d'en posséder la série complète que nous avons eu l'indiscrétion de demander. E. B.

miel) soit 30 fr. 60. Comme dépenses je suis arrivée à la somme de 350 fr., représentant la construction d'un hangar en maçonnerie (où sont actuellement placées cinq ruches), l'achat d'outils et instruments, de trois ruches, d'un essaim et de deux reines italiennes en fin de saison, d'un extracteur à deux cadres, de cire gaufrée, de sucre pour nourrissement d'été (afin de faire construire des cadres pour l'année suivante), etc., toutes dépenses de fonds et frais de premier établissement.

A la fin de cette première année j'avais donc trois ruches à hiverner dans des conditions assez avantageuses. Par suite de mon nourrissement d'été et d'automne, les familles s'étaient bien développées et possédaient des provisions suffisantes, sans surabondance cependant ; j'en laisse davantage maintenant.

Ces trois ruchées, ainsi préparées, nourries spéculativement, m'ont donné, en 1888, 88 kil de miel (moyenne 29 kil. 300) vendus à 1 fr. 80 le kil., soit 158 fr. 40 ; plus deux essaims artificiels que j'estime à 25 fr. l'un au mois de septembre, ayant récolté presque toutes leurs provisions, facilement complétées par du surplus pris aux autres. Total du revenu : 208 fr. 40. Comme dépenses j'ai eu l'acquisition de cinq ruches, deux essaims, une bascule d'observation, un cérificateur solaire, un nourrisseur Siebenthal, etc. Total 270 fr. Les cinq ruches nouvellement achetées ont été peuplées de mes deux essaims artificiels, de deux essaims achetés et d'un essaim volage capturé dans un arbre creux. Cette seconde année a donc été très satisfaisante. Mon instruction s'affermissait et ma confiance en vos enseignements, instinctive au commencement, devenait raisonnée et basée sur l'expérience que j'en faisais tous les jours.

L'hiver de 1888-89 s'est très bien passé pour mes abeilles, ainsi que le printemps, et j'ai fait la campagne de 1889 avec huit ruches préparées et productives, qui m'ont donné 238 kil. de miel (moyenne 29 kil. 750), vendu toujours à 1 fr. 80 le kil., ce qui donne un total de 448 fr. de recette. Voulant augmenter encore le nombre de mes ruches, me sentant aguerrie et encouragée, j'ai tenté l'élevage de reines selon le procédé que vous donnez dans la *Conduite*. C'est pour cette opération, qui demande quelque soin, que j'ai surtout étudié la lettre et l'esprit de vos instructions. J'ai été si bien payée de mes peines qu'en présence d'une telle réussite tout travail devient plaisir. Six jolis essaims, pourvus

de reines excellentes, sont venus s'ajouter à mes huit ruches. Ils ont bâti 11 à 12 cires gaufrées chacun et ont emmagasiné leurs provisions, ayant été d'abord aidés par des cadres construits et du sirop. Voilà donc 150 fr. de rendement (à 25 fr. l'essaim) à ajouter aux 448 fr. de miel vendu, total 598 fr. 40. Comme dépenses je n'ai à compter que l'achat de six ruches, une presse Rietsche pour faire la cire gaufrée, de la cire brute, des bidons pour loger le miel et du sucre pour nourrissement. Total 208 fr., dépenses de fonds s'ajoutant à la valeur du capital engagé.

Hivernage excellent de 1889 à 1890. Mes ruches, construites d'après vos explications et modèles, sont parfaites pour cela, chaudes, sèches, bravant toutes les intempéries. Je crois bien que toute suppression ou simplification leur enlèverait du nécessaire et non du superflu et nuirait à leur bon et durable usage. Je suis d'avis que les instruments et outils *les meilleurs*, malgré leurs prix relativement élevés, sont préférables à ceux qui, meilleur marché, durent moins et ne font pendant leur plus courte durée qu'un travail de qualité inférieure.

Le printemps de 1890, d'abord très beau, trop beau même, est ensuite devenu pluvieux et froid, pour ne se dérider qu'au commencement de juin, juste à temps pour que les esparcettes, mûres alors, soient coupées et rentrées. Je n'ai compté que 11 journées sans pluie en avril et mai, ce qui a fait manquer aux abeilles toute la récolte des arbres fruitiers et la plus grande partie de celle des esparcettes. Je n'ai pu prendre à mes ruches que 138 kil. (moyenne 10 kil. 675) de miel vendu à 1 fr. 80 le kil. Recette : 249 fr. 75. J'ajouterai que cette moyenne est due à mon rucher de montagne (composé en 1890 de dix ruches, réduites à neuf par la réunion d'une faible à sa voisine) dont la moyenne était de 15 kil.; la récolte, plus tardive et provenant de sources différentes (prairies naturelles, esparcettes, châtaigniers), ayant duré encore après l'arrivée du beau temps.

J'ai fait, ce même printemps (1890), d'utiles observations qui m'ont amené à constater, une fois de plus, combien tout ce que vous dites a de portée et combien il est bon de s'y conformer strictement. J'ai eu une colonie superbe qui, ayant perdu sa reine en hiver, était devenue bourdonneuse. J'en ai opéré le sauvetage en mars, en lui donnant du couvain operculé et quelques jours après une reine, qui a été acceptée et a, dans cette

populeuse colonie, très vite rattrapé le temps perdu. J'ai eu une colonie faible (dont je parle plus haut) et que j'ai réunie à une autre. La reine, élevée dans une ruchette qui n'avait pas accepté la cellule royale donnée (élevage de 1889) s'est montrée au printemps suivant médiocre pondeuse, restant en retard sur tous les autres essaims issus du même élevage. Ce fait confirme absolument ce que vous dites « que les reines, pour être bonnes, prolifiques et de longue vie, doivent être élevées dans de fortes populations, par une abondante récolte vraie ou simulée par un généreux nourrissement », toutes conditions qui ont manqué à la ruchette en question. J'ai eu une colonie malade du mal-de-mai ; je l'ai traitée au sirop, à l'acide salicylique (procédé Hilbert indiqué dans votre *Conduite* contre la loque et le mal-de-mai). La reine est morte, je l'ai sans retard remplacée et tout est rentré dans l'ordre.

Après la récolte, en juin, j'ai fait un important élevage de reines, afin de parfaire le nombre de ruches auxquelles je voulais m'arrêter : 16 à la Bouyssière et cinq, dont deux Dadant, à Fonvialane ; remplacer quelques reines vieillies et conserver deux reines en ruchettes pour parer aux accidents éventuels du printemps suivant. J'y ai apporté tous mes soins, ayant déjà un peu plus d'expérience que l'année précédente. J'ai pleinement réussi. De 12 ruchettes, onze reines superbes, excellentes (j'en ai la preuve maintenant) sont issues. La douzième a dû être sacrifiée, une aile lui manquant. Cet élevage, fait au moyen de mes trois ruches Layens, à Fonvialane, à chacune desquelles j'ai dû prendre, en diverses fois, huit cadres de couvain (deux par ruchette, l'un lors de leur formation, l'autre la veille de la sortie des jeunes reines), m'a coûté 12 ½ kil. de fort sirop. Mais ce sirop n'a pas été dépensé pendant le nourrissement des larves royales, car 17 cadres de cire gaufrée ont été construits au même moment et la plus grande partie de ce sirop y a été emmagasiné. Lors de la formation des ruchettes, celles-ci ont reçu chacune un de ces cadres comme premières provisions. Un nourrissement modéré, mais continu, a accompagné les jeunes reines depuis leur sortie de la cellule jusqu'au moment où les ruchettes, devenues souches de colonies, ont été installées dans leurs ruches et emplacements définitifs, après avoir été renforcées de deux cadres de couvain. A partir de ce moment-là ces six nouvelles ruchées ont bien prospéré, amassé leurs bonnes provisions sur les fleurs

des friches et les bruyères, et sont actuellement en pleine force et activité.

Deux autres ruchettes ont été réunies à deux ruches dont je voulais changer les reines; deux autres ont été mises en ruche jumelle pour y conserver des reines de remplacement; la onzième a peuplé ma seconde ruche Dadant.

La ruche d'élevage a conservé une jeune reine ; la reine primitive, enlevée de cette même ruche avec son couvain non operculé, a formé un essaim qui a remplacé la colonie faible réunie à sa voisine et mon rucher s'est trouvé au complet.

Pour avoir le total des recettes de l'année 1890, il faut donc ajouter le prix d'estimation des essaims et reines élevés au rucher au prix du miel vendu : huit essaims à 25 fr., soit 200 fr. ; deux ruchettes de remplacement (hivernées sur cinq cadres avec bonnes provisions) à 15 fr., soit 30 fr. ; deux reines avec trois cadres de couvain et leurs abeilles, que j'estime à 10 fr. l'une : 20 fr. ; total 250 fr. La recette est donc ensemble de 499 fr. 75.

Les dépenses ont été de 513 fr. 10, représentées par l'achat de sept ruches Layens (189 fr.) et deux ruches Dadant (44 fr.) ; de ruchettes pour l'élevage et le transport des essaims (20 fr.) ; de cire brute (49 fr. 40) ; de cire gaufrée extra mince pour sections, de cadres spéciaux et de hausses pour celles-ci, de cadres supplémentaires, etc. (49 fr. 70) ; de sucre pour nourrissement (printemps, élevage, été) (120 fr.) ; de temps payé à l'ouvrier qui a travaillé avec moi à la formation des ruchettes, à leur transport, à l'extraction du miel, etc. (28 fr.) ; trois reines achetées au printemps (13 fr.). Il est à remarquer que la seule chose consommée est le sucre (encore est-il représenté par des abeilles et des reines) ; tout le reste est du matériel acquis, ruches, cire convertie en rayons, etc.

Devant être absente pendant les mois d'août et de septembre, j'ai essayé de donner à mon rucher de Fonvialane, en juillet, ce que j'aurais fait en août. Mes ruches, décimées par l'enlèvement de couvain pendant l'élevage des reines, avaient besoin de se refaire pour affronter bravement l'hiver. Je me suis admirablement bien trouvée de cette pratique et à mon retour j'ai constaté que leurs provisions étaient complétées, présentant même un peu de surplus sur les cadres que j'ai retirés lors de la mise en hivernage. Mon rucher de montagne peut se passer du nourrissement

d'été, la récolte sur les fleurs des chaumes, des friches, des bruyères étant continue jusqu'à l'arrière-saison et entretenant la ponte pendant tout ce temps.

La mise en hivernage, faite le 18 et le 21 octobre, m'a donné une cinquantaine de cadres (une fois les provisions des ruchettes et essaims complétées) contenant de 1 à 2 ½ kil. de miel operculé, que j'ai mis en réserve et utilisé ce printemps. J'ai constaté alors que je possédais 358 cadres *construits neufs*, en réserve ou occupés par les abeilles (7 et 8 par ruche pour l'hivernage) et 49 cadres de cire gaufrée peu travaillée qui sont achevés à l'heure qu'il est.

L'hiver de 1890 à 1891 s'est passé le mieux du monde, malgré la rigueur exceptionnelle de la température. Nous avons eu les 18, 19, 20 et 21 janvier 17 et 18° au-dessous de zéro. Ce froid extrême a été meurtrier pour les colonies mal logées, mais mes excellentes ruches ont permis à mes abeilles de ne pas s'en ressentir. La mortalité a été insignifiante : la ruche dans et devant laquelle j'ai ramassé le plus de mortes, lors de la grande sortie après les froids, n'en comptait que 384, pesant près de 40 grammes, bien faible proportion si l'on considère le nombre considérable des habitants de la ruche !

Toutes mes reines, sauf trois achetées au printemps 1890, sont mes élèves : cinq de 1889 et toutes les autres de 1890. Ce printemps (1891) je n'ai perdu qu'une seule reine, achetée en mai 1890, qui a péri subitement au moi d'avril, laissant quatre cadres pleins de couvain. Je l'ai immédiatement remplacée en réunissant une de mes ruchettes de réserve à la ruchée orpheline, ce qui lui a donné tout d'un coup sept cadres de couvain. La seconde ruchette n'ayant pas d'emploi, je l'ai traitée par la chaleur (couverture de laine au-dessus du matelas-châssis), l'espace rétréci au milieu des partitions et le nourrissement. Elle s'est vite développée et n'offre à présent qu'une très petite infériorité vis-à-vis des fortes colonies.

Seulement nous sommes bien mal partagés, cette année encore, quant au temps. Tout notre printemps s'est passé à *espérer* le soleil. Le froid, vif et noir, la pluie ont alterné avec de très rares éclaircies. Dans le mois d'avril je n'ai constaté de légères augmentations variant de 150 à 500 grammes que dans les journées des 6, 8, 9, 17, 18, 19. 20, 23 et 30. En mai les 1er, 5, 7, 11, 12, 13 et 14, par des journées de giboulées offrant 2 à 4 heures de so-

leil, les pauvres abeilles, nombreuses et impatientes, ont trouvé moyen d'amasser un peu, 150 à 400 grammes, faisant osciller le poids de la balance aux environs de 60 kil., poids inférieur encore à celui de l'année 1890, mauvaise déjà. Les arbres fruitiers ont beaucoup souffert, comme les abeilles, de ce triste temps; les marronniers, très fleuris, l'ont été presque en pure perte pour elles, et les esparcettes, éloignées cette année de mes ruches de Fonvialane, fleuries dès le 10 mai, n'ont pu être visitées utilement que pendant les journées du 14 (300 gr.), du 18 (1 kil. 500), du 19 (1 kil. 500), du 21 (3 kil.), du 22 (1 kil.), du 24 (1 kil. 100), du 26 (500 gr.), du 28 (4 kil. 400), du 29 (2 kil. 900), du 30 (4 kil.), du 31 (4 kil. 600), du 1er juin (2 kil. 700). Encore, toutes ces journées, sauf celles des 21, 28, 29, 30 et 31, ont-elles été gâtées par de mauvaises matinées ou des après-midis orageux. Aujourd'hui même, 1er juin, il tonne et pleut depuis 4 heures 1/2 du soir (1).

C'est dans de pareilles circonstances que se montre la supériorité des fortes populations. Que feraient, dans de si rares et courts moments favorables, les quelques abeilles disponibles d'une ruchée médiocre, obligées de franchir *au moins un kilomètre* pour aller à la picorée? Tandis que mes superbes colonies trouvent moyen de récolter 4 kil. 600! Je fonde plus d'espoir sur mon rucher de la Bouyssière, dont les abeilles profiteront d'une floraison commencée plus tard et se prolongeant par suite davantage, dont les champs de récolte (17 hectares de prairie et 2 hectares d'esparcette) s'étendent *immédiatement* autour d'elles et qui n'ont aucune concurrence à moins de 6 kilomètres à la ronde.

Voici un historique bien complet de mes quatres années d'apiculture. Je vais, pour conclure, en rapprocher les chiffres qui en sont la partie la plus importante.

Années.	Dépenses.	Recettes.
1887	Fr. 350.—	Fr. 30.60
1888	» 270.—	» 208.40
1889	» 208.—	» 598.40
1890	» 513.—	» 499.75
	Fr. 1341.—	Fr. 1337.15

(1) Du 3 juin, 5 kil. Belle journée, calme, nuageuse, sans menace de pluie.

Je constate que la dépense, fr. 1341, est couverte par la recette, sauf une petite différence de fr. 3.85. Voilà donc tous mes frais *entièrement couverts et remboursés*. Je me trouve par conséquent posséder un capital de ruches habitées, d'outils et d'instruments qui ne m'ont rien coûté et qui me donneront un revenu, très brillant dans les bonnes années, toujours suffisant même dans les mauvaises, et pajera, à un prix toujours élevé, les quelques journées de travail que j'y consacrerai.

Quand je vois, dans certains journaux, de soi-disant apiculteurs, s'intitulant vos élèves, mettre sur votre compte leurs déconvenues au lieu de s'en prendre à leur propre maladresse et impatience, je sens l'injustice criante de leurs récriminations. Puisque, *avec vos méthodes, pratiquées exclusivement,* j'ai pu obtenir les résultats ci-dessus relatés, tout le monde peut faire de même en suivant le même chemin. J'ajouterai encore, avant de clore cette lettre infinie, que les résultats que j'ai obtenus ayant été *vus et constatés* autour de moi, ont fait la meilleure des propagandes en faveur de vos systèmes de culture. M. Jourdain faisait de la prose sans le savoir : j'ai fait de la propagande sans le vouloir, montrant simplement à mon entourage le bénéfice et le plaisir que procure l'apiculture à ses fervents adeptes. M. Frézouls, profitant d'un état favorable des esprits, a joint les efforts de son activité et de sa parole et notre Société d'apiculture du Tarn a été fondée, se modelant autant que possible sur les vôtres, et c'est ce qu'elle pouvait faire de mieux.

Recevez, Monsieur et cher Maître, les nouveaux témoignages de vive reconnaissance et d'affectueuse sympathie de votre élève dévouée.

Fonvialane près Albi (Tarn), 3 juin 1891.

Marguerite MERCADIER.

Le compte-rendu de la cinquième année d'exploitation (1891) a paru dans un rapport très détaillé et très complet publié par le *Bulletin de la Société du Tarn;* nous en extrayons seulement les résultats :

L'hivernage de 1890-91, comme il a été dit plus haut, a été excellent dans les deux ruchers, malgré la sévérité et la longueur de l'hiver.

Le rucher de Fonvialane était de cinq ruches, sans compter deux ruchettes de réserve. Il a reçu 18 visites : nourrissement stimulant, capture d'essaims, présentations de reines, réunions, extraction du miel et mise en hivernage, faisant ensemble 42 heures ou 4 journées ½.

Le rucher de la Bouyssière, qui était de 16 colonies, en contenait 18 à l'automne. Il a nécessité 14 visites faisant ensemble 225 heures ou 22 journées ½.

En tout 27 journées à fr. 3	Fr.	81	—
Sucre pour stimulation, et provisions à Fonvialane, 102 kil. à fr. 1.12	»	114	25
Achat de huit reines italiennes en octobre	»	32	—
Total des dépenses d'entretien . .	Fr.	227	25

Comme dépenses de fonds, il y a eu le coût d'un second extracteur (à 4 cadres), d'une cuve avec tamis, d'un chevalet, d'une ruche jumelle pour hivernage d'essaims, de cire brute et gaufrée et de divers accessoires rendus nécessaires par la perspective d'une récolte copieuse. Ensemble fr. 140.

La récolte du rucher de plaine a été de 51 kil. ; la première récolte de celui de montagne de 453 kil. et la seconde de 43 kil. : total 547 kil.

Le rapport se termine comme suit :

Ces 547 kil. ont été vendus à fr. 1,80 le kil., ce qui produit la somme de 986 fr. 40 de miel, plus 10 fr. 25 de cire d'opercules fondue au cérificateur solaire (4 k. 100 à 2 fr. 50), total : 996 fr. 65, d'où il faut soustraire 227 fr. 25 (dont je n'ai déboursé véritablement que 170, le surplus représentant la valeur de mon propre travail) et il me reste un produit net de 769 fr. 40 pour l'année 1891, donné par 21 ruches, soit 36 fr. 65 par ruche.

Ainsi que je l'ai démontré dans des articles précédents, mes quatre premières années d'apiculture ont coûté une dépense totale

de 1.341 fr. et donné un rendement total de 1.337 fr. 15. Suivant la même méthode de compter, j'ajouterai 227 fr. 25 de dépenses d'entretien et 140 fr. de dépenses de fonds à la somme des dépenses et 996 fr. 65 de recettes à la somme correspondante et je constaterai qu'en *cinq* ans, après *avoir payé avec mes produits tous mes frais d'établissement et d'entretien,* je me trouve, ayant commencé avec deux ruches, en posséder 23 (dont deux jumelles) richement peuplées et pourvues, plus tous les outils, instruments et accessoires nécessaires pour cette culture. Une somme de 625 fr. 55 me reste encore après remboursement de tous frais.

DÉPENSES.		RECETTES.	
4 prem^res^ années.	1.341 —	4 prem^res^ années.	1.337 15
5e année	367 25	5e année	996 65
Total . .	1.708 25	Total . .	2.333 80

Différence en faveur des recettes, 625 fr. 55.

Je ne me lasserai pas de répéter que c'est à l'excellente méthode que j'ai suivie de point en point, sans m'en laisser distraire par un vent de simplifications intempestives, que je dois ces résultats rénumérateurs. La méthode Bertrand [1] *est aussi simple que possible.* On sent, quand on l'étudie bien, qu'elle est le fruit de l'expérience personnelle de son auteur qui, en esprit amoureux de vérité et de clarté, démontre que pour faire de l'apiculture mobiliste il faut un certain degré de connaissance des abeilles; qu'il faut se donner la peine de l'acquérir par le travail et l'étude au moyen d'une ruche ou deux pour commencer; que cette étude peut ne pas être intéressante ou possible pour tout le monde; que dans ce cas il ne faut pas se lancer à l'étourdie et que tous les pays, comme tous les gens, ne sont pas favorables à cette culture. Je suis et je reste d'avis que l'apiculture mobiliste doit être présentée sous ce seul jour vrai; elle est extrêmement intéressante; elle devient très rémunératrice au bout de peu de temps, mais elle demande du travail, de l'étude et une petite mise de fonds, avance seulement puisqu'elle est couverte par les produits. A ceux qui

[1] Nous ne pouvons pas, malheureusement pour nous, accepter le compliment; il revient en premier lieu à notre vénéré Ch. Dadant, puis à l'ensemble des bons apiculteurs de tous les pays dont nous nous sommes fait l'interprête et le porte-voix. E. B.

ne veulent pas le travail, que l'étude n'intéresse pas, ou qui lésinent sur les dépenses nécessaires, je dirai : conservez vos ruches fixes, vous n'y faites rien, elles ne vous donnent rien, vous êtes quittes. Si vous voulez le produit, gagnez-le par un peu de travail, bien minime si on le met en comparaison avec les résultats acquis.

Le 10 mai 1892. M. M.

Pour cette nouvelle édition, notre gracieuse correspondante a bien voulu nous envoyer, sur notre demande, la note suivante sur la marche de son rucher depuis 1891.

Pendant les années qui viennent de s'écouler, mes ruchers se sont maintenus dans l'état le plus satisfaisant. L'hivernage n'a jamais causé aucun préjudice à mes colonies; les dépenses ont été insignifiantes [1] et les revenus très suffisants (339 fr. 60 en 1892; 629 fr. 60 en 1893 ; 463 fr. 60 en 1894) si l'on considère surtout que tous les frais d'établissement ont déjà été remboursés et que les saisons ont été peu propices aux abeilles, quant à la récolte du moins. Celle-ci s'est ressentie, en 1892, de coups de froids tardifs sur une végétation avancée, puis de sécheresse ; en 1893, de la pénurie des fourrages occasionnée par une sécheresse de cinq mois ; enfin en 1894, des conséquences d'une fièvre d'essaimage générale. Avril sec et chaud a fait subir un temps d'arrêt à la végétation très hâtive, pendant qu'au contraire les colonies, précoces aussi, devenaient énormes. La pluie est enfin survenue, tout juste à temps pour les fourrages, trop tard pour les abeilles, qui ont essaimé en masse.

Les ruchées se sont refaites et peuvent affronter l'hiver, les vaillantes étant venues au secours des paresseuses. Les essaims ont dû être nourris : sans aide la plupart d'entre eux auraient péri avant les froids. En résumé, la méthode Bertrand *(Conduite du Rucher)*, adoptée par moi dès mes commencements, a continué et continuera à être mon guide. Les résultats pratiques et

[1] Sauf en 1894 où 75 kil. de sucre (82 fr. 50) ont servi à compléter les provisions insuffisantes des essaims.

pécuniaires que j'en ai obtenus, d'une manière continue, sans déboires ni désillusions, sans tâtonnements ni fausses manœuvres, me font proclamer bien haut son excellence et sa supériorité.

Ces résultats m'ont valu (ils reviennent à la méthode) une médaille d'argent au Concours régional de Rodez-1892; un diplôme d'honneur à l'Exposition d'Apiculture d'Albi-1892; une médaille d'or au Concours régional d'Albi-1893.

Fonvialane, novembre 1894. Marguerite MERCADIER.

TABLE ALPHABÉTIQUE

Abeilles, sécrétant la cire, 21, 181.
— des diverses races, 175; carniolienne, 48, 178; caucasiennes, 177; chypriotes, 48, 176; communes, 175; croisées, 176, 177; d'Algérie, 178; des bruyères, 178; égyptiennes, 176; étrangères, 58; italiennes, 20, 47, 48, 176; madécasses, 178; palestiniennes, 176; syriennes, 176.
— Poids des, 65.
Abreuvoir, 170.
Achat de colonies, 51; sauvées de l'étouffage, 150.
Acide formique, 101.
Aération des ruches, 133, 223, 244, 258.
Agrafes d'espacement, 220, 246.
Agrandissement des habitations, 70, 105, 133.
Août, 148.
Apiculture pastorale, 52, 146, 230.
Appendice, 270.
Apifuge, 26.
Aplomb des ruches, 46, 211.
Asphyxie momentanée, 150.
Attirail d'hiver à maintenir au printemps, 46, 87.
Auberson, C., 99.
Auge dans le plateau, 68, 220.
Avril, 60.
Bascule, 66, 183.
Bassin à désoperculer, 142, 192.
Bâtisses, 72; chaudes et froides, 160, 161, 213.
Bauverd, H., 99.
Berlepsch, Baron de, 249.
Bidons pour le miel, 144.
Blatt, 69, 237, 254.
Boîte Benton, pour l'expédition des reines, 185.
— Viatique pour, 167.
Boîtes de surplus, 85, 222, 225.
Bonnier, Gaston, 155.
Brosse, 29, 182.
Bulletin de la Société du Tarn, 278.
Butineuses, Age des, 65, 71.
Cadre, allemand, 9; anglais, 9, 206; Burki-Jeker, 206, 250; Dadant-Modifié, 206, 237; italien, 9; Langstroth, 206; Layens, 206, 245; Quinby-Dadant, 206, 217.
Cadres, 8; à sections, 108, 201, 239; tendus de fils, 77, 190; officiels, 9.
— Diagrammes de, 205.
— Espacement des, 8, 81, 83, 218, 239, 246, 251.
— Insertion de, garnis de cire, 79.

Cage à reine, 38, 185.
Caisse à 5 cadres pour le transport des rayons, 29, 191.
— à conserver les sections, 203.
— pour la vente et l'expédition des sections, 204.
Casiers à sections, 108, 110, 202, 240.
Cellules diverses, 20, 72, 80, 179.
— royales, 21, 126, 127, 180.
— Contenance des petites, 65.
Cétoines, 146.
Chaleur nécessaire au couvain, 63.
Chant des reines, 124.
Chasse-abeilles Porter, 137, 191.
Châssis à sections, voir Sections.
Chapiteau, 8, 161, 223, 244.
Chevalet d'observation, 184.
— à désoperculer, 142, 192.
Choix, d'un emplacement, 7, 211.
— d'une localité, 2.
Cire, 21, 77; gaufrée, 74, 187.
— Purification de la, 145, 197.
Colonies à démonter, 44; à réunir, 36, 83; faibles, 44; orphelines, 36.
— Achat de, 51; sauvées de l'étouffage, 150.
— Nécessité du développement des, en temps opportun, 60.
— Surveillance des, en été, 149.
— Population des, 65.
— Transport des, 52, 146, 230.
— Transvasement des, 53.
Conclusion, 171.
Conditions diverses dans lesquelles on cultive les abeilles, 1.
Conservation des rayons, 47, 149, 169.
Consommation des ruches, 31.
Construction des rayons, 70, 148.
Contenu d'une ruche, 13.
Couteau, Carlin, 187.
— à désoperculer, Bingham, 141, 192; Fusay, 141, 192; Huber, 141; Joly, 141.
Couvain, 13, 43.
Couverture des cadres, 8, 30, 159, 222, 247, 253.
Cowan, Th.-W., 54, 82, 89, 91, 95, 97, 140.
Cultures, 6.
Dadant, Ch., 33, 82, 88, 122, 125, 132, 216, 218, 221, 223, 237.
Décembre, 164.
Della Rocca, 87, 89, 215.
De Hruschka, 139.
Déplacements de ruches, 42.
Diagrammes de cadres, 205.
Diarrhée des abeilles, 46.
Dzierzon, Dr, 215.
Eau-de-vie de miel, 267.
Eau salée, 32, 170.
Elevage des reines, 125.
Enfumoir, 24, 183.
Entonnoir pour nourrir, 68, 187.
— à essaims, 119, 254.
Entrée barricadée par les abeilles, 181.
Entrées, 8, 222, 246; pour ruches allemandes, 254, 257.
— Dimensions des, 83; en hiver, 161.
— masquées en hiver, 162.
Eperon Woiblet, 78, 190.

Equerres d'écartement, 218, 238, 246; Dentiers-équerres, 218.
— Outils pour poser les, 218, 219.
Espaces autour des cadres, 8, 110, 160, 232.
Essaims, 114; naturels, 19, 114; secondaires, sujets à repartir, 115.
— Manière de recueillir les, 117.
— Mise en ruches des, 118.
— Poids des, 119.
— Prévention des, secondaires, 116.
Essaimage, Suppression de l', 71. 120.
— artificiel, 120; progressif et élevage artificiel des reines, 125.
Extracteur, 139; américain, 193; anglais, 140, 196; modèle suisse, 194; en bois, 194.
Extraction du miel, 139, 191.
Farine, remplaçant le pollen, 170.
— pour réunions et introductions de reines, 26, 40, 41.
Fausse-teigne, 47, 138, 149.
Fenêtres pour le laboratoire, 139, 204, 257.
Feuilles gaufrées, 74, 111, 187.
— Fil de fer pour, 77, 190.
— Pose des, 76, 111, 187, 190.
Février, 164.
Fixe-agrafes Paschoud, 77.
Flacons, 144, 197.
Foundation fixer de Hambaugh, 112.
Fourmis, 103.
Fumigateur à acide, 92, 187.
Gaufrier Rietsche, 75, 189.
Grande miellée, 12, 133.
Grillage pour transport des ruches, 52, 230.
Heddon, J., sa méthode de prévention des essaims secondaires, 116.
Heures de loisir, 169.
Hilbert, 91, 105.
Hivernage, Préparatifs pour l', 152; dernières opérations 159.
— des ruchettes, 157; en local clos, 158.
Huber, François, 215.
Huit années d'exploitation d'un rucher, 270.
Hydromel, 259.
Inconvénients d'un nourrissement liquide en hiver, 167.
Introduction, 1.
Introduction des reines, 38.
Jacob, Peter, 75.
Janvier, 164.
Jeker, J., 199, 250.
— Son pavillon ombragé de vigne vierge, 258.
Juillet et août, 148.
Juin, 134.
Klempin, 91, 96.
Kovàr, 233, 238.
Laboratoire, 138.
Langstroth, L.-L., 215, 229.
Larves, 14; royales, 14, 125.
Layens, G. de, 123, 242.
Loque, 4, 87, 180.
— Fumigateur à, 92, 187.
— Traitement de la, 87.
Lortet, Dr, 100.

Machine Parker, 111, 201.
Machines à gaufrer la cire, 75, 188.
Magasins à miel, 85, 222, 244.
Mai, 105.
Mal-de-Mai, 105.
Mâle, Figure de, 179.
Mâles, 14, 15, 20.
— Cellules à, 20, 73, 82, 179.
Maniement des abeilles, 23.
Manière de peupler une ruche, 50; de recueillir un essaim, 117; de visiter une ruche à plafond mobile, 27, 213, 232; à l'allemande, 30.
Mars, 13.
Masques, 184.
Matelas-châssis, 8, 159, 227, 247.
Matériel, Revue du, 168.
Mehring, 75.
Mercadier, Mme M., 270.
Métamorphoses des abeilles, 14.
Miel, 23; en capes, 107; en rayons, 106, 144; en sections, 106, 144, 200.
— provenant de sucs de fruits ou de pucerons, malsain pour hivernage, 157.
— Bidons, flacons, vases pour le, 143, 197.
— Conservation du, 142.
— Extraction du, 139, 191.
— Magasins à, 84, 222, 244.
— Moment de prélever le, 134.
— Prélèvement du, 134, 191.
— Purification du, 143, 197.
Mise en ruche d'un essaim, 118.
Nécessité du développement des colonies en temps opportun, 60.
Nettoyage des ruches, 45, 47, 159, 182.
Nourrissement, 31, 64, 152, 226, 229; stimulant, 62, 149.
— Revue avant le, 158.
Nourrisseurs, 68, 185, 229, 247; pour ruches allemandes, 69, 254.
Novembre, 164.
Nucléus, 127.
Octobre, 152.
OEufs, 14.
Ombrage des ruches, 133, 214, 258; des entrées en hiver, 168.
Ossipow, 96.
Outillage, 182.
Ouvrière, Figure d', 179.
Ouvrières, 13, 65, 71; pondeuses, 18, 43.
Parthénogénèse, 15, 177.
Partitions, 8, 127, 220, 239, 246; Fenêtre-P., 253.
Passages au-dessus des cadres en hiver, 160.
Pavillons, 255.
Peinture des ruches, 227.
Pérez, J., 151.
Phényle ou créoline, 91, 97.
Pillage, 48, 146, 149.
Pinces pour ruches allemandes, 30, 252.
Piqûres, Manière d'éviter les, 24.
— Remède contre les, 27.
Planchette, pour la pose des feuilles gaufrées, 77, 190.
— d'entrée, 162, 226, 235, 244, 255.
Planchettes pour recouvrir les cadres des ruches allemandes, 8, 30, 253.

Plantes mellifères, 2, 6, 31, 61, 134.
Plateaux, 8, 45, 68, 217, 226, 242.
Pollen, 22, 170; pour l'hiver, 157.
Ponte, 14, 18, 62, 105.
Poux des abeilles, 151.
Précautions, après la récolte, 146; contre le froid, 46; en hiver, 158; contre le pillage, 48, 146, 149; extérieures en hiver, 168; lors des réunions, déplacements et suppressions, de ruchées, 42; en rajoutant des cadres, 72; en traitant les ruches loqueuses, 94.
Préparatifs pour l'hivernage, 152.
Propolis, 22, 181.
Provisions, 31; d'hiver, 152.
Purificateur, à cire, 145, 197.
— à miel, 143, 197.
Quinby, M., 88, 216, 218, 229.
Racloir, 45, 182.
Rayons, 20; pour miel de surplus, 81.
— Caisse à, 29, 191.
— Conservation des, 48, 149, 169.
— Construction des, 20, 70, 148.
— Contenance des, 65, 73, 105.
— Déplacement des, 74.
— Faire construire des, en juillet, 148.
— Figure de, 179; loqueux, 180.
— Intercalation de, vides, 74.
— Remplacement des, 72.
Reine, 13, 18; figure de, 179.
— Boîte de transport à, 185.
— Cage à, 38, 185.
— Recherche de la, 32.
Reine, fécondation de la, 17, 129.
Reines, accompagnant les essaims primaires, 114; bourdonneuses, 36; importées, 177.
— Elevage artificiel des, 125.
— Introduction des, 38.
— Ponte des, 14, 19, 64, 105.
— Remplacement des, 37.
Réunions, 40.
— Précautions lors des, 42.
Ruchées, voir Colonies.
Ruches, 7; allemandes, 8, 84, 208; Berlepsch, 249; Blatt, 10; Burki-Jeker, 10, 84, 249; Dadant, 10, 84, 215; Dadant à treize cadres, 233; Dadant-Modifiées, 237; horizontales, 85, 174, 207; jumelles ou accouplées, 153, 234; Langstroth, 215; Layens, 10, 85, 242; verticales, 84, 174, 207; à plancher et plafond mobiles, 8, 173.
— Aération des, 133, 223, 244, 258.
— Agrandissement des, 70, 105, 133.
— Aplomb des, 46, 211.
— Caractères des divers types de, 207.
— Cubage des, 72.
— Déplacement de, 42.
— Description générale des, 7.
— Installation des, en plein air, 211.
— Nettoyage des, 45, 47, 159, 182.
— Ombrage des, 133, 168, 214, 258.
— Orientation des, 213.

Ruches, peinture des, 227.
— Transport des, 52, 146, 230.
— Transvasement des, 53.
— et ruchers, 207.
Rucher, dans le Jura, 210; Falcucci, 212; Jeker, 256, Woiblet, 258.
Ruchers, 207; fermés, 209.
Ruchettes, 127, 158.
Section, d'une seule pièce, 110, 200; assemblée, 201, 202; Française, 110, 239, 245; garnie de cire gaufrée, 187; Lee, 112, 202; pour cadres Dadant, 110.
Sections, 106, sans séparateurs, 109.
— Cadres à, 108, 201.
— Caisse à conserver les, 204; pour la vente et l'expédition des, 113, 204.
— Casiers ou châssis à, 108, 110, 202.
Sel, eau salée, 32, 170.
Séparateurs, 108, 201, 240, 246.
Septembre et octobre, 152.
Spermatozoaires, 17.
Sphinx, tête de mort, 151.
Sirop, 70, 153.
Sortie des abeilles en hiver, 167.
Souris, 161, 164.
Succès en apiculture, 172.
Sucre en plaque, 157, 166, ; en pâte, 157, 166.
Suppression de l'essaimage, 71, 120.
Surveillance des colonies en été, 149.
Tamis à miel, 196.
Tapotement, 54.
Theiler, 238, 257.
Thym, 96.
Toile phéniquée, 27.
Toiles pour recouvrir les cadres, 8, 157, 222, 247.
Tranquillité nécessaire aux abeilles en hiver, 164.
Transport des colonies, 52, 146, 230.
Transvasement des colonies, 53.
Trous-de-vol, voir Entrées.
Vases pour le miel, 143.
Ventilateurs, 161, 223, 244, 258.
Vinaigre de miel, 267.
Visite générale au printemps, 30.
Visites en hiver, 165.
Voile, 25, 135, 184.
Woiblet, son éperon, 78, 190.
— son rucher, 258.

ERRATA

Page 89, avant-dernière ligne, au lieu de : « se tortillant à d'autres à divers degrés », lire : « se tortillant et d'autres ».

Page 94, ligne 8e en commençant par le bas, au lieu de : « (l'acide phénique ordinaire) », lire : « (l'eau phéniquée ordinaire) ».

Planche II. — RUCHE LAYENS

Echelle de 1 pour 4

Dimensions en millimètres

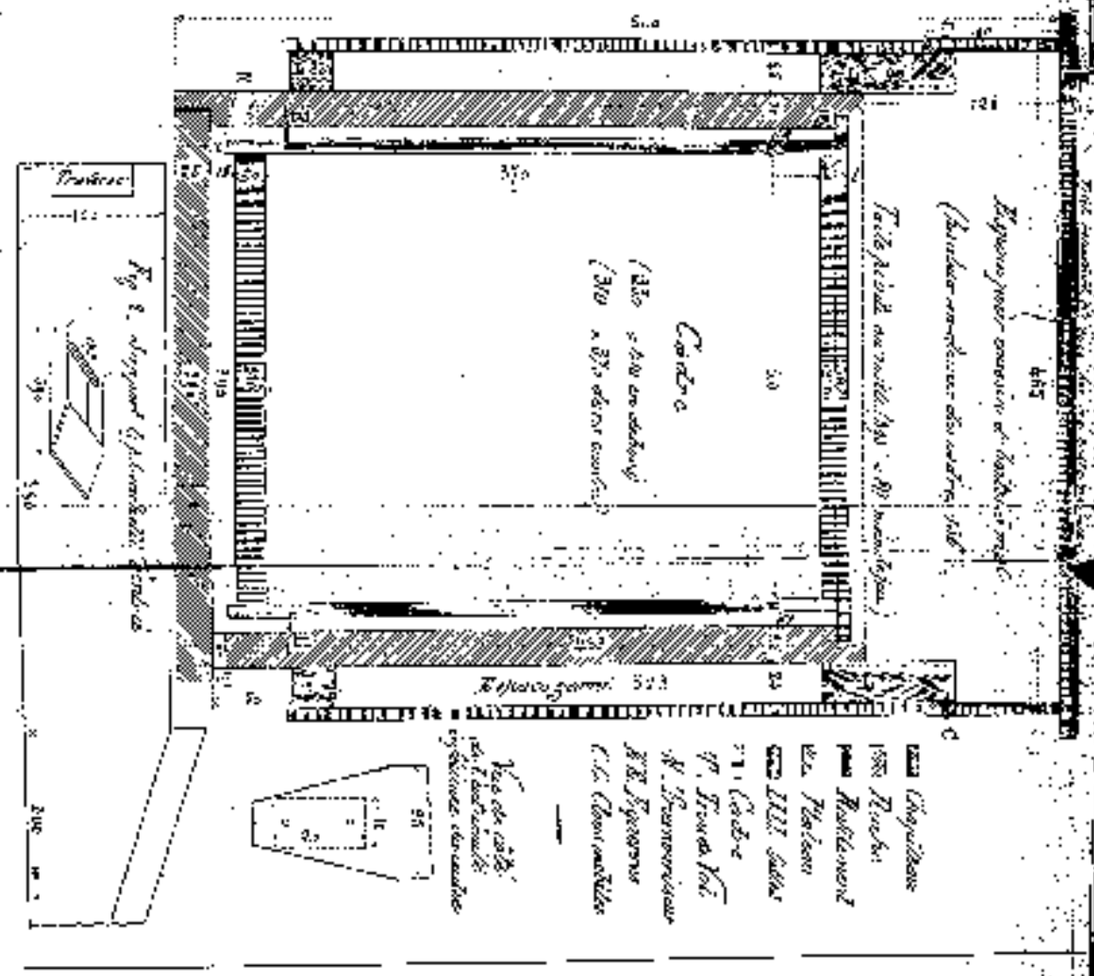


Planche I. — RUCHE DADANT

Coupe longitudinale

Dimensions en millimètres

Echelle de 1 pour 4

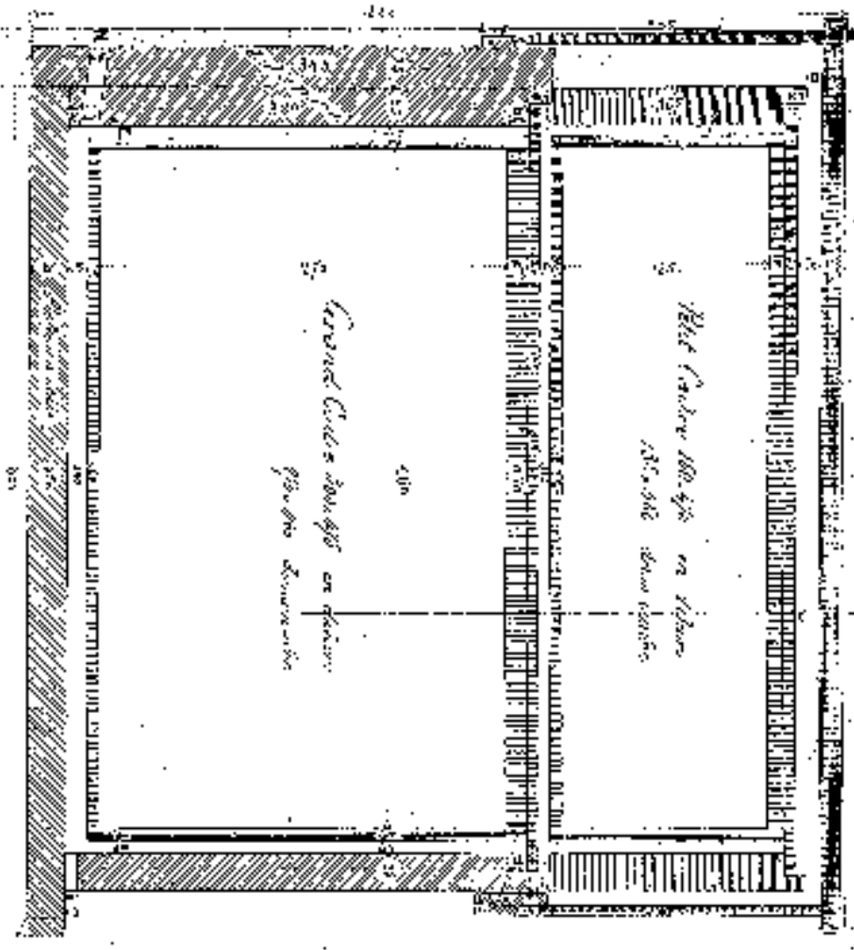
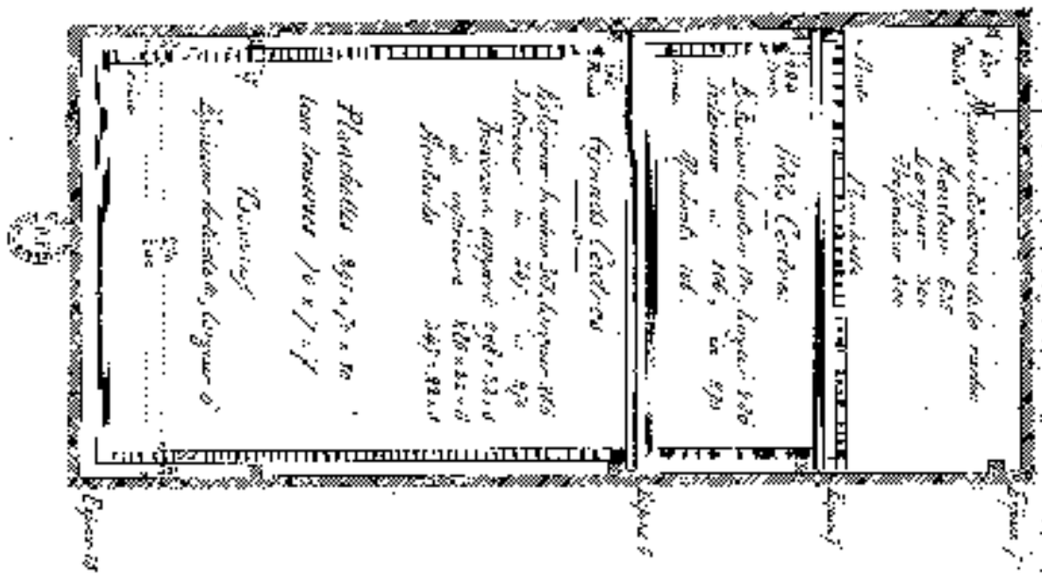


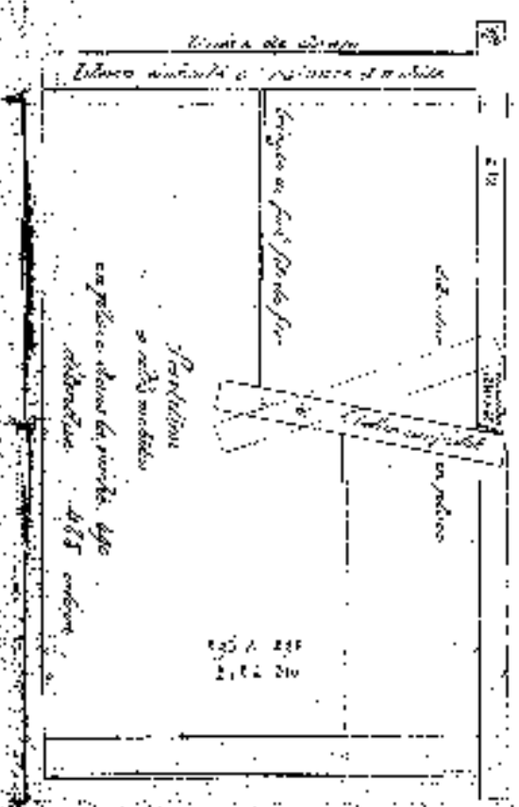
Planche III — RUCHE BURKI-JEKER

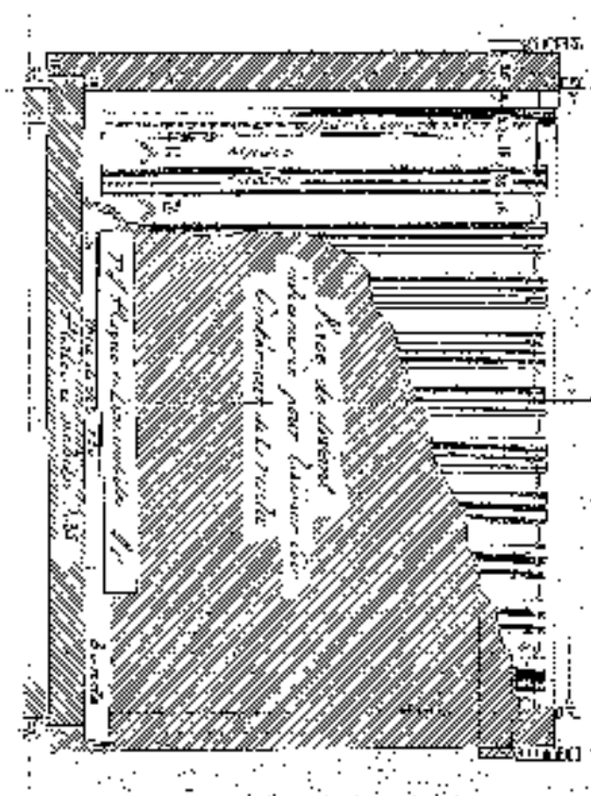
Echelle de 1 pour 4

Dimensions en millimètres



Coupe transversale





AVIS IMPORTANT

L'auteur de la CONDUITE DU RUCHER n'est intéressé ni dans la fabrication, ni dans la vente d'aucun article d'apiculture et ne se charge pas d'en procurer, mais il donnera l'adresse d'éleveurs ou de fabricants aux personnes qui lui en feront la demande par lettre affranchie renfermant un timbre postal pour la réponse. (Les timbres des pays étrangers sont acceptés comme ceux de Suisse.)

REVUE INTERNATIONALE D'APICULTURE

Scientifique, théorique et pratique

DIRIGÉE PAR **Edouard BERTRAND**

Propriétaire-apiculteur à NYON (Suisse)

Cette publication mensuelle, fondée en 1879, compte des abonnés et des correspondants dans la plupart des pays où l'on cultive les abeilles et renseigne ses lecteurs sur tous les progrès réalisés dans cette industrie.

Chaque livraison contient des articles rédigés par des apiculteurs expérimentés d'Europe ou d'Amérique, ainsi que des instructions pour la conduite des abeilles, des observations, des nouvelles des ruchers, avec les annonces des éleveurs d'abeilles et fournisseurs d'articles d'apiculture.

Prix des abonnements. — *Union postale :* Fr. **4.60** par mandat postal international. — *Suisse :* Fr. **4.10**

Les abonnements courent de janvier à décembre et sont payables d'avance. *Il est fait un rabais aux Sociétés pour les abonnements pris en bloc.* — S'adresser au directeur, **Ed. Bertrand**, à **Nyon** (Suisse).

TRADUCTIONS EN LANGUES ÉTRANGÈRES

de la CONDUITE DU RUCHER

GOVERNO DELL' APIARIO, etc., par V. de MICHETTI. Teramo (Italie), Stab. Tip. Bezzi — Appignani e C. 1891.

BESTIER DER BIEENHALLE, etc., par W.-F. RONDOU. Brecht (Belgique), L. Braeckmans, drukker-Uitgever, 1893.

OUHOD ZA PASIEKOIOU, etc., par G.-P. KANDRATIEFF. St-Petersbourg, A.-F. Devrient, éditeur, 1893.

DER FUHRER AM BIENENSTANDE, etc., par H. SPÜHLER. Frauenfeld (Suisse), Verlag von J. Huber, 1893.

L'ABEILLE ET LA RUCHE

DE

LANGSTROTH

ouvrage traduit, revisé et complété par **Ch. Dadant,** est un *vademecum* pour les apiculteurs de tout système, ses copieux index et ses renvois aux paragraphes numérotés permettant d'y trouver instantanément des réponses à toutes les questions apicoles.

---

640 pages, 24 planches, 183 gravures, reliure élégante et solide : fr. 7.50 franco.

En relisant ces pages de Langstroth, écrites en beau langage et où l'élévation de la pensée égale la richesse des observations, on ne peut s'empêcher d'admirer l'étendue des connaissances que possédait, à une époque déjà ancienne, cet homme distingué, ainsi que la justesse de ses vues. Les apiculteurs ont marché en progressant dans la voie qu'il avait tracée, mais ils n'ont pas eu à s'en écarter.

Quant aux parties du livre dues à son collaborateur, on y reconnaît à chaque ligne la plume de cet apiculteur consommé qui, possédant la science et la pratique, a tout lu, tout comparé, tout observé dans la culture des abeilles et est arrivé au premier rang comme éleveur, producteur et fabricant.

(*Extrait du compte rendu de l'édition anglaise dans la* Revue Internationale.)

A Genève, Librairie R. Burkhardt, Molard, 2; à Paris, Librairie Agricole de la Maison Rustique, 26, rue Jacob; à Bruxelles, J. Lebègue & Cie, Office de Publicité, 46, rue de la Madeleine, et chez les principaux libraires de Suisse, de France et de Belgique.

Pour la France et la Belgique, s'adresser aux libraires et dépositaires. **Des autres pays**, on peut envoyer directement à M. Ed. Bertrand, à Nyon, le coût de l'ouvrage, fr. 7.50, pour recevoir le volume franc de port.

GUIDE DE L'APICULTEUR ANGLAIS

Par **TH.-W. COWAN**, F. G. S., F. L. S., F. R. M. S., etc.

Président actif de l'Association des Apiculteurs Anglais.
Editeur du *British Bee Journal.*

Traduit par Ed. BERTRAND

Deuxième édition, d'après la dixième édition anglaise.

Cet ouvrage, orné de 92 gravures, enseigne la culture des abeilles en ruches à rayons mobiles et l'emploi de l'extracteur selon les méthodes les plus récentes et les plus perfectionnées.

Prix : fr. 2.50 port non compris.

A Genève, Librairie R. Burkhardt, Molard, 2; à Paris, Raymond Gariel, 2 ter, Quai de la Mégisserie; à Bruxelles, J. Lebègue & Cie, Office de publicité, rue de la Madeleine, 46, et chez les principaux libraires de Suisse, de France et de Belgique.

Pour la France et la Belgique, s'adresser directement aux libraires et dépositaires.

Des autres pays, on peut envoyer directement à **Ed. Bertrand**, à **Nyon**, le coût de l'ouvrage augmenté du port (**Suisse**, fr. 2.60 **Etranger**, fr. 2.75) pour recevoir le volume franc de port.

THE HONEY BEE

Its Natural History, Anatomy and Physiology

By **T. W. COWAN**, F. G. S., &c. &c.

Editor of the 'Bristish Bee Journal'.

Illustrated with 72 Figures of 136 Illustrations.

Cloth Gilt, price 2 s. 6 d. postage, 2½ d.

London : HOULSTON & SONS, Paternoster Square ; of all Booksellers ; and 'British Bee Journal' Office, 17 King William St., Strand, London, W. C.

LA FAUSSE-TEIGNE

Description et moyens de s'en préserver, par **A. de Rauschenfels**, rédacteur de l'*Apicoltore*, traduction de **Ed. Bertrand**.

Brochure de 28 pages, avec figures.

Prix franco : **60** centimes. Rabais aux Sociétés.

BUREAUX DE LA *REVUE INTERNATIONALE*
à Nyon (Suisse).

LA RUCHE DADANT-MODIFIÉE

Description et manière de la construire soi-même économiquement.

Brochure de 32 pages, avec 17 figures, par **Ed. Bertrand**.

Prix franco, **60** centimes. Rabais aux Sociétés.

BUREAUX DE LA *REVUE INTERNATIONALE*
à Nyon (Suisse).

Der Schweizerische Bienenvater

Praktische Anleitung zur Bienenzucht

Mit 131 in den Text gedruckten Illustrationen

Von

JEKER	KRAMER	THEILER
Pfarrer in Olten.	Lehrer in Fluntern, Zürich.	Rosenberg, Zug.

Zweite vermehrte Auflage.

Ist bei den Verfassern zu Fr. 3.— (franco Fr. 3.10) zu beziehen.

IMPRIMERIE SUISSE, RUE DU COMMERCE, 6, GENÈVE