

**Zeitschrift:** Revue internationale d'apiculture  
**Herausgeber:** Edouard Bertrand  
**Band:** 12 (1890)  
**Heft:** 2

## Heft

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# REVUE INTERNATIONALE D'APICULTURE

Adresser toutes les communications à M. Ed. Bertrand, Nyon, Suisse.

---

TOME XII

N° 2

FÉVRIER 1890

---

## CAUSERIE

Le mois de février a été constamment froid dans notre pays, comme dans beaucoup d'autres contrées, mais les abeilles ayant pu faire de bonnes sorties dans la dernière semaine de janvier, elles auront supporté bravement cette nouvelle réclusion d'un mois, celles du moins qui auront été laissées en paix.

Il vient de se fonder dans l'Aube, sous le nom de «L'Abeille, société de propagande d'apiculture rationnelle, syndicat des apiculteurs de l'Aube», une association ayant pour but l'étude et la défense des intérêts économiques apicoles. Elle se propose notamment de servir d'intermédiaire entre ses adhérents et les vendeurs ou acheteurs; de faciliter le placement des miels et des cires; de publier un bulletin et de créer une bibliothèque; d'encourager l'apiculture; d'organiser des conférences; de soumettre à l'étude les divers modèles de ruches fixes et mobiles et les meilleures méthodes, etc. Le bureau se compose de MM. Brunet, président; Cornuelle et V. Mathieu, vice-présidents; M. Dupont, secrétaire; Collin, trésorier, et Moriat, archiviste. La cotisation annuelle est fixée provisoirement à 4 francs. Nos félicitations aux fondateurs et nos meilleurs vœux pour le succès de leur œuvre.

La Société des Hautes-Pyrénées compte actuellement 74 membres titulaires et 12 honoraires.

Quelques journaux continuent à reproduire des extraits de la *Revue* sans la citer; tel est le cas du *Bulletin de l'Aube*, n° 112, qui s'est approprié les deux articles «On améliore la race, etc.» de M. de Layens, et «Visite à M. Bellot» de M. Langel. Et nous pourrions en nommer d'autres.

Un supplément à ce numéro paraîtra dans la quinzaine et contiendra une étude du Dr Lortet «La bactérie de la loque, traitement par le Naphtol  $\beta$ , et deux autres articles sur la loque, une nouvelle réplique de M. Voirnot sur le cadre officiel, etc.»

ERRATA. *Revue* 1889, page 260, ligne 15<sup>me</sup>: au lieu de 1878, lire 1888. Même page, au bas: au lieu de G. de Blonay, lire H. de Blonay.

---

## LA BOUILLIE ALIMENTAIRE DES ABEILLES

*Etude présentée à l'assemblée des Apiculteurs Suisses à Berne,  
le 25 août 1889.*

Mesdames et Messieurs,

Berlepsch a dit : « Avant tout, apprenez la théorie, sans quoi vous resterez toute votre vie des praticiens ignorants ».

Bien que quelques personnes estiment que notre *Journal d'Apiculture* doit être consacré de préférence ou même exclusivement à la pratique et que les articles scientifiques seraient mieux placés ailleurs, c'est néanmoins avec un travail de ce genre que je prends la liberté de me présenter, en vertu du précepte ci-dessus que la science est appelée à éclairer les voies souvent obscures de la pratique — comme aussi, ajouterai-je, à lui demander des enseignements.

En 1888 (1), j'ai publié la plus grande partie d'une étude qui m'a demandé plusieurs années, « La Bouillie des Abeilles », et ce sont précisément les *praticiens* qui m'ont engagé à l'entreprendre. Aujourd'hui, je vous apporte un supplément à ce travail, traitant de la bouillie des *larves ouvrières* à différentes périodes de leur âge et de leur développement. Ces recherches non seulement démontrent derechef la justesse incontestable des observations et de la thèse de Schoenfeld, qui dit : « la bouillie est élaborée dans l'estomac chylifique des abeilles ouvrières et *non* dans leurs glandes salivaires », mais elles apportent, comme on le verra plus loin, beaucoup de lumière dans la pratique et font avancer la solution des problèmes physiologiques concernant nos admirables insectes.

Afin de nous mieux orienter, je donne en premier lieu le tableau des analyses et renvoie pour la partie chimique au *Journal de Chimie physiologique* de Hoppe-Seiler, tome 13, livraison 6 ; c'est là qu'on trouvera les méthodes et détails analytiques.

Ce qui offre le plus haut intérêt — et c'est là un trait spécial de ce travail — c'est le côté physiologique de l'étude du nourrissement. Les chiffres du tableau fournissent précisément la clef pour l'interprétation de ces miracles qui nous laissent stupéfaits devant l'intelligence (hérédité ?) des abeilles nourricières.

Les matériaux pour ces recherches, le contenu de 4000 cellules de larves ouvrières (je dis quatre mille), je les dois à la patience et au dévouement de mes amis, M. Wyndlin et sa fille Francisca, de Kerns (Obwald). Je leur en adresse publiquement mes remerciements.

(1) Voir *Revue* 1887, p. 85 et 97.

## BOUILLIE DES TROIS SORTES DE LARVES,

DE LA MÈRE, DES MALES ET DES OUVRIÈRES.

LA SUBSTANCE SÈCHE CONTIENT :

	REINES moyenne des analyses.	MALES au-dessous de 4 jours.	MALES au-dessus de 4 jours.	MALES moyenne totale.	OUVRIÈRES au-dessous de 4 jours.	OUVRIÈRES au-dessus de 4 jours.	OUVRIÈRES moyenne totale.
Albuminates	<u>45.14<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>	55.91 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	31.67 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	<u>43.79<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>	53.38 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	27.87 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	<u>40.62<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>
Graisse	<u>13.55<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>	11.90 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	4.74 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	<u>8.32<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>	8.38 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	3.69 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	<u>6.03<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>
Sucre	<u>20.39<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>	9.57 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	38.49 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	<u>24.03<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>	18.09 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	44.93 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	<u>31.51<sup>0</sup>/<sub>0</sub></u>

La bouillie des mâles de la seconde période d'âge contient beaucoup de pollen qui a été simplement avalé et dégorgé par les nourricières, sans avoir été préalablement digéré dans leur estomac, tandis que celle des larves de reines ou d'ouvrières n'en contient point qui n'ait pas été digéré et débarrassé de la pellicule qui enveloppe chaque grain.

La bouillie des larves mâles et ouvrières de plus de 4 jours contient une forte dose de miel avalé, puis dégorgé, ajoutée à la partie élaborée dans l'estomac. Celle de la larve royale reste inaltérablement élaborée avec le plus grand soin jusqu'à la fin, sans addition de miel simplement avalé et dégorgé mécaniquement.

La larve *royale* reçoit exclusivement, pendant toute la durée de son état larval, une substance déjà entièrement digérée, composée des aliments les plus parfaits : 45 % d'albuminates, 13 % de graisse et 20 % de sucre. Cette bouillie est élaborée dans l'estomac des ouvrières au moyen de nectar (miel) et de pollen (poussière des fleurs). C'est là que la purification des matériaux s'opère d'une manière si parfaite qu'on ne peut découvrir sous le microscope aucune de ces pellicules indigestibles qui enveloppent chacun des millions de globules de pollen contenus dans une anthère. Le criblage est analogue à celui que subissent les pois, les fèves ou lentilles dans notre organisme avant de passer dans notre sang. Les ouvrières absorbent dans le laboratoire de leur estomac les substances brutes et les dégorgent, transformées et digérées, dans la cellule royale. Cette bouillie de la larve royale — chose importante à noter — reste, d'après nombre de mes analyses, absolument *de même composition* pour toute la durée du nourrissement, que la larve ait moins de 4 jours ou davantage.

*Il en est tout autrement* pour les larves *mâles*. On sait qu'elles sont beaucoup plus grosses (corpulentes) que les larves royales. Les nourricières savent bien la haute importance des mâles comme fécondateurs de la reine pour conserver l'existence de la famille. En conséquence, il s'agit que ces larves soient parfaitement nourries dès leur éclosion et qu'elles se développent rapidement jusqu'au 5<sup>me</sup> jour ; ensuite, jusqu'au 7<sup>me</sup> jour, où commence leur transformation en nymphe, leur propre bon estomac suffira à la besogne. C'est pourquoi elles reçoivent

jusqu'au 4<sup>me</sup> jour, comme les larves royales, de la bouillie parfaitement élaborée, plus riche même en albumine, c'est à dire une nourriture de première qualité (voir le tableau). Mais ensuite, dès le 4<sup>me</sup> jour, quand les larves sont déjà très fortes, les nourricières, obligées de soigner des milliers d'enfants sans en oublier un seul, se disent : maintenant ceux-là sont assez forts, nous leur préparerons seulement une partie de la nourriture sous forme de bouillie (et non le tout comme jusqu'ici); pour le reste, nous ajouterons tout simplement de la *poussière des fleurs* et du *miel* — pour la *digestion*, ils peuvent s'en occuper eux-mêmes — notre temps est trop précieux.

L'épargne de temps a bien son importance, car, d'après les communications de M. Theiler, de Zoug, les nourricières, qui forment à peu près le tiers de la population d'une forte ruche comptant jusqu'à 100,000 abeilles, ont, pendant les mois de mai et juin, à nourrir journellement 12 à 15,000 larves. De plus, elles ont à operculer environ 3,000 cellules. Et pourtant pas un seul individu n'est oublié! Une économie de temps est donc tout indiquée pour les abeilles, qui en sont avares.

En effet, dès le 4<sup>me</sup> jour, la bouillie des mâles offre une composition toute différente; sous le microscope on aperçoit une masse de globules de pollen. Le professeur Kramer a trouvé pour un seul milligr. (je dis 1 milligramme) de bouillie solide, sur une surface de 1440 mm<sup>2</sup>, le nombre surprenant de 15,000 grains de pollen. Au pollen, les nourricières ajoutent encore du miel en abondance, de sorte que dans cette seconde période de nourrissage les albuminates se réduisent de 55 à 31 %, la graisse de 11 à 4 %, tandis qu'au contraire le sucre augmente de 9 à 38 % (voir le tableau). Voilà ce qui s'appelle travailler rationnellement! Telle est donc la bouillie des larves mâles, qui demandent pour leur développement la plus longue période, c'est à dire 24 jours à partir de la ponte de l'œuf.

Voyons maintenant la bouillie des larves *ouvrières*. Celles-ci devraient, au fond, être les mieux partagées et pourtant elles ne sont pas l'objet d'autant de soins. Si on analyse cette bouillie au microscope, on reconnaît que pour les larves de moins de 4 jours elle est tout à fait analogue à celle des mâles de même âge; point de pollen ajouté tel quel. Toute la masse, du premier au dernier jour, est parfaitement préparée et ne reçoit une addition de miel qu'à partir du 4<sup>me</sup> jour. Mais ici aussi il y a une grande différence entre la première et la seconde période. Dans la première, la bouillie contient 53 % d'albuminates, donc beaucoup plus que celle de la reine; la graisse aussi est bien représentée; mais pour la seconde, l'albumine diminue jusqu'à 27 % et la graisse jusqu'à 3 %; tandis que le sucre augmente de 17 à 44 %, en raison de la forte addition de miel.

Pourquoi tout cela? Les cellules ouvrières sont petites et étroites,

offrent très peu de place pour la bouillie autour des larves et celles-ci sont nourries parcimonieusement par les nourricières. Il est donc d'autant plus nécessaire que cette nourriture soit débarrassée des pellicules du pollen et riche en albuminates et en matériaux de respiration. Les premiers surtout, les albuminates, doivent être bien représentés dans la première période. Ce sont des demoiselles délicates vis-à-vis de ces robustes garçons de mâles.

Voilà donc, en résumé, la bouillie, la substance nutritive des trois sortes de larves d'abeilles.

Et maintenant je vous le demande : Ce menu admirablement composé, qui offre à chaque catégorie d'abeilles précisément ce qu'il lui faut pour remplir sa tâche et réaliser une économie de temps, est-il le résultat d'un jeu du hasard, d'un pur instinct dépourvu de volonté individuelle, ou n'y a-t-il pas là plutôt, comme je le crois, la preuve d'une intention qui a le droit d'être appelée réflexion ? On peut rechercher la présence de l'élément spirituel jusqu'à l'origine de toute vie organique, jusqu'au plasma des fils séminaux et jusqu'au centre de l'œuf féminin ? Pourquoi les abeilles n'en auraient-elles pas quelque peu ? Elles qui agissent selon le principe que « le temps c'est de l'argent », qui répartissent avec tant d'intelligence la besogne entre celles qui font le service de la maison en préparant de la bouillie et construisant des cellules et les autres, plus âgées, qui ont à récolter le nectar et le pollen ; elles qui savent discerner lorsque le moment est venu de chasser ou d'affamer les mâles, après la récolte, lorsque la reine ayant été fécondée et ayant pondu, l'existence de la famille est assurée ; ou qui épargnent ces mêmes mâles lorsque les circonstances sont autres, etc. Telle est une des manières d'envisager la question.

Mais maintenant que disent les physiologistes endurcis (*trockenen*) ? Ils disent simplement : « Tout cela n'est rien — il n'y a que l'instinct — l'adaptation — l'hérédité automatique — il n'y a pas de jugement individuel ! » Quelque attrayante que soit notre théorie peut-être idéale, celle de l'hérédité, plus prosaïquement convaincante, se fait plus facilement admettre. *Mais*, si dans la préparation de la bouillie par les nourricières il n'y a que adaptation et succession d'habitudes, sans aucune intelligence individuelle, on ne peut que rester stupéfait et émerveillé en présence de la manière admirable dont le développement est obtenu précisément au degré le plus désirable selon la catégorie des larves, leur condition d'âge et le rôle spécial auquel elles sont destinées.

Quoi qu'il en soit de cette question, elle n'est pas le but de mon étude. Il s'agit du point en discussion : « La bouillie est-elle un produit des glandes salivaires (Vogel, Dzierzon, Fischer) et par conséquent une substance analogue au lait des mammifères, ou plutôt un produit de l'estomac chylifique ? » La réponse est donnée par les chiffres d'une

façon indubitable — sans l'aide d'aucune théorie — ; la bouillie est le produit de l'estomac, ainsi que Schœnfeld l'a le premier soutenu. Jamais, en effet, un produit glandulaire ne pourrait présenter une composition aussi variée que l'est la bouillie. Occupons-nous maintenant du *côté pratique* des analyses dont j'ai fait mention au début.

Il se pourrait qu'il en soit de ces recherches, comme de beaucoup d'autres purement scientifiques, qui, bien que faites également très en petit, sortent du domaine mystérieux des laboratoires pour faire inopinément leur chemin dans la pratique. Du moins les expériences de notre grand apiculteur, M. Theiler, me donnent-elles un certain droit d'y prétendre et offrent-elles, à l'appui des chiffres de mes analyses, les données les plus favorables. Voici ce qu'il dit dans une lettre qu'il m'a adressée : « Les reines élevées par moi, provenant de larves ouvrières *âgées*, sont restées pour la plupart en arrière dans leur développement, tandis que le contraire s'est produit pour celles provenant de *jeunes* larves. Ces dernières ont valu tout autant que des reines élevées dès le début dans des cellules royales ».

Voici comment les analyses confirment de point en point les faits observés dans la pratique : la bouillie des larves ouvrières de moins de 4 jours est non seulement aussi riche en albuminates (les composants du sang) que celle des larves royales, mais même *beaucoup* plus riche et presque aussi riche en sucre. En graisse, elle l'est légèrement moins. Donc les nourricières veillent à ce que dans cette période de développement, la principale, les matériaux pour la formation du corps de l'insecte soient aussi bien préparés que pour les larves royales mêmes. La seule différence est dans la dimension des cellules, qui ne permet pas de déposer un aussi grand volume de nourriture. Mais vu la petitesse de la larve dans cette première période jusqu'au 4<sup>me</sup> jour, ce fait ne pèse pas lourd, la quantité est compensée par la qualité.

Il n'est donc plus guère douteux que les reines élevées de larves ouvrières de moins de 4 jours ne soient parfaitement équivalentes à celles éclosés de cellules destinées dès le début à des larves royales. Espérons que la pratique viendra — au profit des apiculteurs — en fournir la confirmation. (1)

J'ai déjà dit qu'il peut en être de ces recherches comme de tous les travaux d'investigation, qui sont souvent accompagnés de résultats d'une haute valeur pratique, parfaitement inattendus à l'époque de la découverte. Je rappellerai seulement quelques-uns de ceux qui se rattachent à la science de la chimie, sans parler des applications qui doivent leur origine à l'étude de l'électricité, de la chaleur et de la lumière. Qui aurait supposé, par exemple, lors de la découverte de

(1) Cette confirmation ressort d'une façon éclatante des réponses de plusieurs grands apiculteurs dans l'*American Bee Journal* de 1888, département des Questions et Réponses, page 550.

l'éther, du chloroforme, de l'acide phénique, de la cocaïne, leur valeur inexprimable en chirurgie? Qui aurait songé à la vertu antiseptique de l'acide salicylique, aux résultats vraiment bénis qu'a produits l'étude des microbes dans la lutte contre les maladies infectieuses, le choléra, la fièvre jaune, l'inflammation de la rate, la fièvre typhoïde, ainsi que dans le contrôle des aliments? Et les aliments concentrés à l'usage de l'homme et des animaux domestiques, qui offrent, sous une forme rationnelle et digestible, et à bon marché, une nourriture formant chair et sang! Enfin, que dirait Liebig aujourd'hui s'il voyait l'immense commerce qui se fait de ces engrais artificiels, permettant de transporter jusque sur les montagnes, à l'état concentré et à bas prix, cet engrais qui est la base de toute culture rationnelle? Quel a été le point de départ de cette circulation de millions de francs? La combustion de quelques plantes dans un creuset de platine, que Liebig exécutait dans le but d'en analyser les cendres! Je rappellerai pour terminer les avantages immenses que la médecine a retiré de la cristallisation de nombre de médicaments qu'on ne possédait auparavant que sous la forme d'extraits liquides d'une efficacité fort inégale, des alcaloïdes fébrifuges, par exemple, quinine, etc.

Il y a dans les recherches chimiques le revers de la médaille dont nous ne parlerons pas: la falsification des aliments, pour commencer, les poisons organiques et, pour finir, l'infamante dynamite. Dieu veuille que ces applications criminelles ne soient pas exploitées dans notre chère patrie et qu'on n'y mette à profit que les conquêtes bienfaisantes de la science.

D<sup>r</sup> A. DE PLANTA.

---

## UN CALCUL COMPARATIF

Il m'a paru intéressant de comparer le produit de deux ruchers, l'un de ruches vulgaires, l'autre de ruches à cadres. J'ai eu l'occasion de faire ce calcul l'année dernière, année assez peu mellifère dans ma contrée.

Les deux ruchers se trouvent à peu près dans les mêmes conditions de flore; et s'il y avait un avantage, ce serait au profit des ruches vulgaires, un peu plus rapprochées des champs de sainfoin.

Les ruches vulgaires ont environ 30 litres de capacité, celles à cadres ont de 70 à 80 litres; dans le premier rucher on récolte totalement chaque année quelques ruches lourdes, dans le deuxième rucher on récolte partiellement chaque année le surplus de toutes les ruches.

Dans le premier rucher il y a généralement beaucoup d'essaims, puisque les ruches sont assez petites, et les reines se renouvellent par l'essaimage naturel. Dans le deuxième rucher il y a très peu d'essaims,

les ruches étant très grandes, et les reines se renouvellent naturellement sans essaimer.

Dans le premier rucher les abeilles dépensent assez de miel pour produire la cire de leurs nouveaux rayons. Dans le deuxième rucher les abeilles ne dépensent presque pas de miel pour produire de la cire, car les rayons passés à l'extracteur servent toujours.

On pourrait supposer que le rucher à cadres a demandé beaucoup plus de temps pour être gouverné que celui en ruches vulgaires; il n'en est rien cependant, la méthode que je suis étant des plus simple, la ruche horizontale à un seul rang de cadres permettant cette simplicité.

Dans le premier rucher on a récolté totalement 9 ruches; ces 9 colonies ont été remplacées par les nouveaux essaims; de ces 9 ruches on a retiré 72 kil. de miel. Dans le deuxième rucher on a récolté partiellement toutes les ruches; mais pour que la comparaison soit possible, j'ai calculé la totalité du miel contenu dans toutes les ruches et le produit de miel obtenu si j'avais aussi récolté totalement 9 ruches. Ces 9 ruches auraient produit 238  $\frac{1}{2}$  kil. de miel.

Le miel du premier rucher, toujours inférieur à celui d'extracteur, aurait été vendu au plus à 1 fr. le kil., soit fr. 72. Le miel d'extracteur du deuxième rucher aurait été vendu au moins fr. 1.20 le kil., soit fr. 286.20 c.

En résumé, dans les conditions précédentes, qui sont celles que l'on rencontre généralement dans les campagnes, les ruches vulgaires produisent environ quatre fois moins que les ruches à cadres.

G. DE LAYENS.

---

## CHOIX D'UNE RUCHE

M. le secrétaire général de la Société d'Apiculture de l'Arrondissement d'Avesnes (Nord) nous a prié d'adresser quelques conseils sur le choix d'une ruche aux débutants de sa jeune société, qui compte déjà près de 200 membres. Voici notre réponse :

Il y a deux manières de faire de l'apiculture comme il y a deux manières de diriger un jardin. Le maraîcher de profession doit cultiver son potager d'une façon intensive, afin d'en tirer le maximum de produit; mais l'amateur ou le propriétaire ne produisent des légumes que pour leurs besoins ou pour utiliser leur terrain et ne peuvent consacrer au jardin tout le temps, l'engrais et la peine qu'y met le maraîcher.

De même, on cultive les abeilles industriellement pour en tirer tout le profit possible, ou bien on a quelques ruches comme agréable passe-temps ou comme occupation accessoire.

L'apiculteur-industriel fera bien d'adopter une ruche à hausses, dont les ca-

dres à couvain seront de forme basse et allongée (système vertical.) Le cultivateur, celui qui a peu de temps à donner à ses abeilles et recherche la simplicité, donnera la préférence à un modèle à *une seule rangée de cadres hauts* (système horizontal), qui sera un peu plus facile à conduire et comporte un moindre attirail supplémentaire à remiser selon la saison.

La ruche Dadant, à cadres raccourcis conformément à l'avis de MM. Langstroth et Dadant (ruche Dadant-Blatt, à 12 cadres de 30 H × 43 1/2 en dehors), me paraît être le meilleur modèle à hausses connu. La ruche Layens a fait depuis longtemps ses preuves comme modèle horizontal simple et facile à conduire.

Ce sont les ruches Dadant et Layens que nous employons exclusivement dans nos ruchers et Dieu sait combien de modèles nous avons essayés. A Nyon, nous avons des Dadant que nous transformons petit à petit en Dadant-Blatt; dans nos ruchers plus éloignés, nous avons surtout des Layens.

Il va sans dire qu'on peut faire aussi de la culture intensive avec les Layens, quoiqu'un peu moins commodément, et que la Dadant s'adapte aussi à toute espèce de culture, l'expérience aidant. Les deux modèles conviennent également bien pour tous les climats; ils sont l'un et l'autre répandus et appréciés dans toutes les parties de la France, comme on peut le voir par les correspondances publiées par notre Revue. Le rayon Dadant-Blatt, 27 × 42, et le rayon Layens, 37 × 31, ont la même surface: 11 1/2 dem<sup>2</sup>, ce qui facilite les comparaisons et les calculs.

L'important, c'est que le débutant adopte un modèle connu, répandu, éprouvé, qui soit franchement du système vertical à cadres bas, ou du système horizontal à cadres hauts. Il serait trop long d'en développer ici les raisons.

C'est à peu près ce que nous écrivions il y a deux mois à un membre du Bureau de la Société de l'Est.

---

## LA CIRE ET SON EMPLOI POUR LES FEUILLES GAUFRÉES

### *Extrait d'une communication*

*faite à l'assemblée des Apiculteurs Suisses, à Berne, le 25 août 1889.*

Le miel et la cire sont les produits de l'apiculture. Chez nous, c'est principalement le miel qui fait l'objet des conversations entre apiculteurs et, encore, plus au point de vue de sa vente que de sa production. On s'occupe peu de la cire. Celle-ci perd souvent de sa valeur parce qu'elle est traitée sans soin. Cela provient en partie de ce que cette substance est mal connue et c'est pourquoi je me propose d'en dire quelques mots dans l'intérêt de l'apiculture.

La cire est généralement peu connue; même les chimistes aiment peu à en parler. Il y a quelques années, je reçus de la cire dont l'odeur, le poids spécifique et la température de fusion décelaient la falsification. Pour en avoir la certitude, je m'adressai à l'Ecole Polytechnique de Zurich, en demandant si l'on serait disposé à soumettre cette cire à une analyse quantitative et qualitative, afin de savoir non seulement quelle matière avait servi à la falsifica-

tion, mais aussi dans quelles proportions, et de pouvoir fonder sur cette analyse une plainte devant les tribunaux. La réponse fut négative; on me déclara que l'état de la science chimique ne permettait pas de faire une pareille analyse.

En général, on admet que la cire est une matière grasse, d'origine animale, que brute, elle a une odeur de miel, que sa couleur varie du blanc au noir en passant par le jaune; qu'exposée à l'air et à la lumière, elle perd sa couleur et son odeur; que son point de fusion est 64° C. et que son poids spécifique est 0,966.

Chauffée au-dessus de 100°, la cire se décompose. Elle est insoluble dans l'eau et l'alcool froids, soluble dans les corps gras, les huiles, l'éther, l'hydrogène carburé et l'alcool chaud. Sa formule chimique est C. 20 H. 40 O. Les uns considèrent la cire comme un corps simple, les autres comme un mélange de cérine, de myricine et de céroléine. Il n'est donc pas étonnant que les apiculteurs soient sujets aux plus bizarres erreurs.

On trouve rarement de la cire pure dans le commerce. Ayant une valeur assez grande, elle est sujette à bien des falsifications, sans compter les impuretés inséparables de certains modes d'extraction. L'apiculteur qui achète la cire sous forme de feuilles gaufrées a intérêt à connaître, non seulement ses falsifications, mais aussi la manière la plus convenable de l'extraire, car la valeur vénale de la cire en dépend. La meilleure cire peut perdre sa valeur par un traitement vicieux.

Pour falsifier la cire, on se sert de farine, de sable, de pierres, de débris de fer, de pollen, etc. Le but est d'en augmenter le poids. On reconnaît ces substances à leur poids spécifique; en fondant la cire dans l'eau et en la maintenant un certain temps à une température supérieure à son point de fusion, 64°, on voit toutes ces substances descendre sous la cire. Les plus difficiles à séparer sont la farine et le pollen, cela demande plus de temps. En outre, il n'est pas toujours aisé de discerner si l'on est en présence d'une falsification réelle ou d'une purification imparfaite.

Pour les falsifications on se sert en outre de la paraffine, du blanc de baleine, de la cire minérale jaune et blanche, de la stéarine, de la colophane, etc. On reconnaît ces substances à leur point de fusion et à leur poids spécifique. Ces corps ont:

	POINT DE FUSION	POIDS SPÉCIFIQUE
Paraffine	43°,75	0,870
Blanc de baleine	49°	
Cire minérale jaune	75 à 79°	0,904
„ blanche	56°	0,904
Stéarine	62°	
Colophane	125°	1,07 à 1,08

Le point de fusion de la paraffine, du blanc de baleine, de la cire minérale blanche et de la stéarine est plus bas que celui de la cire d'abeilles, 64°. La paraffine et les cires minérales sont plus légères et la colophane est plus lourde que la cire d'abeilles.

Aucune de ces substances ne peut être séparée de la cire par les méthodes ordinaires de purification.

Il n'est pas nécessaire de vous dire, messieurs, que je ne vous communique pas ces choses pour vous apprendre à falsifier la cire.

La manière d'éprouver la cire au moyen du poids spécifique et du point de fusion a été indiquée précédemment dans la *Schw. Bienen-Zeitung*.

Indépendamment des falsifications, la cire peut perdre de sa valeur si l'on a recours à des procédés irrationnels d'extraction ou de purification. C'est un défaut dans lequel tombent très souvent les apiculteurs suisses, comme nous avons eu malheureusement l'occasion de le constater.

Jamais on ne doit chauffer la cire au-dessus de 100°. Il faut donc toujours la fondre dans l'eau, dont le point d'ébullition ne dépasse pas 100° sous la pression ordinaire de l'atmosphère. Chauffée à une température supérieure à 100°, elle perd sa couleur naturelle et prend une nuance brun-verdâtre et une odeur de poix. Redevenue solide, elle a perdu de sa consistance. Si on la chauffe encore davantage, il s'en sépare un liquide oléagineux et elle se décompose. La cire surchauffée ne vaut rien pour les feuilles gaufrées, elle manque de cohérence, a une couleur fausse et une odeur désagréable.

On ne peut conseiller de fondre la cire dans l'appareil de M. Pauly. (1) La cire y est trop chauffée; la vapeur, en contact immédiat avec elle, la réduit pour ainsi dire en poudre en l'imbibant comme une éponge de plus de son propre poids d'eau. Si l'on voulait extraire entièrement la cire avec cet appareil, le combustible coûterait plus que la cire ne vaudrait.

Comment donc extraire et purifier la cire pour obtenir un produit irréprochable? Il s'agit seulement d'en séparer les impuretés inévitables dans la cire brute: enveloppes de nymphes, abeilles et larves mortes, pollen, etc.

Beaucoup d'apiculteurs recommandent l'appareil Gerster (2); il est assez coûteux et son emploi n'est pas exempt de danger. D'autres font bouillir les débris de cire dans un sac sous l'eau; la cire, plus légère, monte et forme en se refroidissant une couche solide à la surface de l'eau. Cette méthode donne une bonne cire, mais on en perd beaucoup qui reste dans le sac, retenue par les impuretés. D'autres enfin recommandent le purificateur solaire. Il est certain qu'il donne de la belle et bonne cire qui conserve son odeur de miel; mais le résultat laisse à désirer comme quantité. (3) L'inclinaison du plateau a une certaine influence sur la quantité et la bonté de la cire extraite.

La méthode la plus simple et la meilleure, à mon avis, et la seule applicable à de grandes quantités, consiste à chauffer les débris de rayons dans des vases coniques d'une certaine hauteur et remplis d'eau jusqu'au niveau atteint par le feu. Le plus commode est de se servir d'une chaudière à doubles parois entre lesquelles on fait circuler de la vapeur. L'intérieur est rempli au tiers d'eau et reçoit les rayons et autres débris. Au moyen d'un robinet on peut régler l'admission de la vapeur et par conséquent la température. Quand la cire est fondue, on la fait couler avec l'eau dans des vases coniques. (4)

(1) Non plus que dans aucun autre appareil à vapeur analogue. Réd.

(2) Fonctionnant aussi à la vapeur. Réd.

(3) Un appareil solaire suffit pourtant pour la cire de nos 80 à 90 ruches. Réd.

(4) L'appareil consiste en un générateur de vapeur envoyant de la vapeur par un conduit muni d'un robinet entre les doubles parois d'une chaudière contenant l'eau et la cire. Un autre conduit, aboutissant à l'air libre, sert de dégagement à la vapeur qui a circulé entre les parois de la chaudière. La chaudière est munie

Si la cire se refroidit très lentement, c'est à dire de manière à rester 36 à 48 heures à une température supérieure à 64°, le contenu des vases se sépare selon le poids spécifique. Cela s'obtient en ensevelissant ces vases dans de la sciure de bois. Les corps pesants descendent sous la cire; quant aux plus légers, on les écume pendant l'ébullition.

S'il y a beaucoup d'impuretés dans la cire, on est souvent forcé de répéter plusieurs fois cette opération. Chaque fois l'eau enlève à la cire de sa couleur et de son odeur; elle devient ainsi toujours plus belle et ne garde à la fin qu'une odeur à peine sensible.

La cire pure a une odeur à peine sensible. Toute odeur accentuée dénonce la présence de corps étrangers contenus dans la cire ou ayant été en contact avec elle. Ces odeurs proviennent de l'emballage, des magasins, du miel que la cire a contenu, etc.

On distingue néanmoins différentes sortes de cire selon la provenance et la qualité; mais ces différences s'appliquent toujours à la cire brute comme on la trouve dans le commerce. Les cires diffèrent par la couleur, le toucher et surtout par le plus ou moins de facilité avec laquelle on les blanchit; leur valeur commerciale varie selon ces conditions.

M'appuyant sur une expérience de douze ans, je dois dire que toute cire d'abeilles, véritable et purifiée comme je viens de l'indiquer, fond à 64°, a un poids spécifique de 0,96, n'a pas d'odeur bien sensible et qu'elle est propre à la fabrication des feuilles gaufrées, qu'elle provienne de Madagascar, de Mozambique, d'Algérie, d'Italie, de France, de Suisse, d'Allemagne, de Hongrie, du Tyrol ou de Belgique.

. . . . .

Dans notre précédente assemblée, quelqu'un a reproché aux feuilles gaufrées de ne pas égaler les rayons naturels en force de résistance et en minceur. Mais en quoi l'art de l'homme égale-t-il ou surpasse-t-il la Nature? Il sera toujours impossible à la raison bornée de l'homme de surpasser la sagesse du Créateur.

Les rayons artificiels sont soumis à de tout autres conditions que les rayons naturels. Ces derniers sont construits dans la ruche à la température de 32 à 35°. Ils n'ont donc pas à subir l'influence d'un changement de température au moment où ils sont mis à l'épreuve. Puis, ils sont construits petit à petit; à mesure que leur surface augmente, ils sont renforcés par l'allongement des cellules et avant qu'ils aient atteint la grandeur de la main, leurs cellules du milieu ont déjà leur profondeur complète. Les feuilles gaufrées se font à une température d'environ 20°, puis elles se refroidissent. Subitement on les place dans le nid à couvain, à 35°. La feuille se dilate en tous sens, et quelquefois cette dilatation est gênée par une pose défectueuse. Le changement de température amollit la cire et lui fait perdre de sa cohésion, puis les cellules ne sont pas allongées comme dans les rayons naturels. Dans ces conditions défavorables, la feuille gaufrée est mise à une rude épreuve, car les abeilles se

au bas d'un robinet (avec conduit traversant les deux parois) pour soutirer l'eau et la cire en fusion. La vapeur n'est pas en contact avec la cire et sert uniquement à chauffer le contenu de la chaudière, laquelle est laissée ouverte, afin qu'on puisse en surveiller le contenu.

Réd.

répandent sur ses deux faces et la chargent de leur poids avant de l'avoir bien fixée et renforcée par l'allongement des cellules.

Comment donc exiger que la feuille gaufrée ait dans ces conditions la même force que le rayon naturel sans le surpasser en épaisseur ?

On a reproché aussi aux rayons artificiels de valoir moins, comme rayons à couvain, que les rayons entièrement faits par les abeilles, c'est à dire que dans une bonne miellée les abeilles rempliraient de miel les rayons artificiels jusque dans le nid à couvain. Le fait paraît assez naturel, mais n'est point un argument contre la cire gaufrée. Il prouve simplement que les abeilles, lorsque la miellée est forte, donnent au miel la préférence sur le couvain. C'est très prudent : les fortes miellées sont rares, elles durent quelques jours par an, tandis que les abeilles peuvent couvrir tout le reste du temps, à condition d'avoir des provisions.

On a dit aussi que la reine ne montrait pas de préférence pour les rayons artificiels ; cela est vrai et on pourrait ajouter qu'elle n'en montre aucune pour les rayons naturels. Pourquoi devrait-elle avoir une préférence ? Les abeilles adaptent les deux sortes de rayons à l'usage de la reine, selon les exigences de la nature.

Il est vrai que la reine pond ses œufs premièrement dans les rayons neufs, qu'ils soient artificiels ou naturels, si rien ne la contrarie, et que les abeilles remplissent de miel d'abord les rayons vieux, qu'ils soient artificiels ou naturels. Cet instinct correspond à des motifs très raisonnables. Je ne parle, naturellement, que de feuilles d'une cire véritable et pure et non de celles en cire minérale, en cire préparée ne se dilatant pas, ou en cire mélangée de térébenthine, de résine, de stéarine, etc.

Quant aux feuilles faites avec la presse Rietsche, leur qualité dépend de la matière dont on s'est servi. Le système de cette presse force celui qui l'emploie à se servir d'eau miellée comme lubrifiant. Il est donc naïf de s'étonner si ces feuilles se couvrent promptement d'abeilles ; comme il est non moins ridicule de prétendre qu'elles soient seules à conserver le cassant naturel de la cire. La presse Rietsche est aux machines à cylindre ce que l'hectographe est à la presse d'imprimerie. Du reste, les personnes qui en ont le temps et y trouvent leur plaisir ont raison de faire leurs feuilles elles-mêmes, si elles possèdent de la cire.

Quoi qu'on en dise, l'importance et la valeur des feuilles gaufrées sont hors de doute. Les milliers de kilogrammes qu'en consomment les plus grands apiculteurs et les apiculteurs les plus avancés de tous les pays en sont une preuve éclatante.

La fabrication des feuilles gaufrées ne peut plus guère faire de progrès. Quant à la forme de la feuille, elle est liée à celle du rayon naturel. Pour des raisons tant mathématiques que mécaniques, on ne peut augmenter la profondeur des cellules. Quant à la matière, on ne fera pas mieux que la divine providence, qui a assigné aux abeilles la cire comme matériel de construction.

Quant à l'épaisseur des feuilles, elle dépend du but, de l'habileté et du bon plaisir de l'apiculteur. Ceux qui sont en bonne situation, qui n'ont pas besoin d'économiser, donnent la préférence aux feuilles épaisses qui exigent moins de soin et d'habileté dans l'emploi ; les apiculteurs économes, qui craignent

moins le travail que les frais, préfèrent généralement les feuilles minces. Les apiculteurs de la Suisse Romande appartiennent généralement à la première catégorie, parce qu'ils emploient principalement de grands cadres.

En apiculture comme en autre chose, beaucoup dépend du goût. Quant aux feuilles, il faut tenir à deux choses : à la forme et à la dimension exacte des cellules et à l'authenticité et à la pureté de la cire. Le proverbe allemand dit : « La probité dure le plus longtemps » ; je le recommande tant à Messieurs les apiculteurs qu'à Messieurs les fabricants de cire gaufrée.

J.-E. SIEGWART, ingénieur.

---

## DÉVELOPPEMENT DU COUVAIN

### THÉORIE NOUVELLE SUR L'ENTRETIEN DE LA CHALEUR FORME DES CADRES

Dans la dernière communication que je vous ai adressée au sujet de mes ruches carrées à cadres, contenant neuf cadres de 38 cm. de haut par 28 cm. de large (*Revue* 1889, p. 88), je vous parlais d'un incident qui indiquait selon moi la cause des faits dont je me plaignais par rapport à ces ruches. Voici ce dont il s'agissait : Vers la fin d'août 1888, je découvris dans une petite épine, auprès de mon rucher, une colonie de mes abeilles italiennes qui avaient dû s'y installer à mon insu, vers le 20 juillet de la même année. Au moment où je l'ai découverte, cette colonie avait bâti dix rayons ; ceux du centre avaient 27 cm. de hauteur par 42 cm. de longueur (1) ; les rayons étaient bâtis parfaitement droits et espacés à la distance ordinaire. Vers la mi-septembre, je transférai la colonie dans une ruche à cadres, sur ses propres rayons, qui remplissaient neuf cadres anglais de 22 1/2 cm. de haut par 36 cm. de long ; cinq des rayons contenaient chacun à peu près grand comme la main de couvain et la colonie possédait environ 6 kil. de miel.

A partir du moment où j'avais découvert cette colonie, si bien installée dans l'épine, j'étais allé la voir et l'examiner plusieurs fois le jour, ainsi qu'à plusieurs reprises la nuit, avant de la transférer dans une ruche à cadres. Cette colonie me fournit l'occasion de constater plusieurs faits importants. Un, entre autres, qui, je crois, explique pourquoi le couvain qui s'étendait dans mes ruches carrées (qui sont très hautes), presque de haut en bas lorsqu'il faisait chaud, diminuait si considérablement en hauteur, si le temps devenait plus froid ; et pourquoi le miel, qui était toujours assez bien operculé dans mes ruches à cadres longs, où il se trouvait au-dessus et très près du couvain, ne l'était pas du tout dans les ruches hautes quand le temps devenait froid et qu'il était ainsi plutôt éloigné du couvain, par la descente de ce dernier quand le temps froid se prolongeait.

Quoique l'année 1888 fût extraordinairement pluvieuse, le temps resta beau et calme pendant l'entier du séjour de la colonie dans l'épine, soit du 20 juillet au 15 septembre, et ce qui frappa tout particulièrement mon attention,

(1) Il est assez bizarre que ces rayons naturels se trouvent être exactement de la mesure d'un cadre Dadant-Blatt dans œuvre. Réd.

c'était la manière dont les abeilles de cette colonie se plaçaient pour procurer et maintenir la chaleur nécessaire à leur couvain. Le temps devient ici un peu froid vers la fin d'août, commencement de septembre, surtout la nuit. Je fus donc très surpris de voir que les abeilles de cette colonie procuraient la chaleur nécessaire à leur couvain tout simplement en se plaçant dessous. Sur la surface des rayons il n'y avait que quelques nourrices, quelques ouvrières et quelques jeunes abeilles, tout au plus une abeille par pouce carré; on aurait dit que la colonie ne songeait qu'à allonger ses rayons et qu'elle ne possédait pas de couvain; ce n'était pourtant pas le cas, elle en possédait grand comme la main dans chacun des cinq rayons centraux et les abeilles se trouvaient immédiatement au-dessous pour lui procurer la chaleur nécessaire à son développement, laissant les rayons libres aux ouvrières qui y travaillaient.

J'avais plusieurs fois remarqué, en renversant une ruche commune dont le couvain était descendu jusqu'au bas des rayons, que le bas des rayons était dans ce cas recouvert d'une épaisse couche d'abeilles; la même chose se voyait également en soulevant un peu une ruche à cadres dans la même condition; impossible de voir le bas des rayons à cause de l'épaisse couche d'abeilles qui les recouvrait. J'avais aussi plusieurs fois observé, en découvrant des ruches à cadres contenant des colonies d'abeilles d'un caractère très doux et ayant des reines très fertiles, que les rayons de ces ruches étaient presque abandonnés par les abeilles; presque toute la colonie (à part les abeilles qui étaient aux champs, et quelques abeilles çà et là sur les rayons) se trouvait au-dessous du couvain. Mais je n'avais jamais été frappé aussi forcément par le fait que l'abeille se plaçait ainsi dans le but de procurer la chaleur nécessaire à son couvain qu'en observant cette colonie en plein air.

Il me fut facile alors de m'expliquer pourquoi l'espace occupé par le couvain dans mes ruches très hautes diminuait si sensiblement en hauteur quand un temps défavorable se prolongeait, et pourquoi mes ruches à cadres moins hauts donnaient un résultat meilleur comme force et comme production pour le reste de la saison. Les abeilles qui se tenaient au-dessous du couvain ne pouvaient quitter cette place; et dans les ruches hautes, avec un abaissement de température prolongé, le couvain au haut du nid n'était plus remplacé après éclosion. Si la couche d'abeilles qui procure la chaleur nécessaire au couvain est forcée de monter un peu au commencement du mauvais temps par l'admission de trop d'air frais par l'entrée au bas de la ruche, le jeune couvain qu'elle laisse au-dessous d'elle périt inévitablement.

En Angleterre, où le temps est plutôt froid et variable, les rayons sont rarement bâtis jusqu'à la traverse inférieure des cadres. (1) M. Cowan dit, à ce propos, qu'il détache généralement les rayons des cadres pour les descendre sur la traverse inférieure et que les abeilles remplissent l'espace ainsi laissé libre au haut. Pour les rayons bâtis jusqu'à la traverse inférieure, il y a généralement dans une ruche anglaise une bande de miel entre le haut du couvain et le porte-rayon. On comprend donc qu'en Angleterre la couche d'abeilles placée au-dessous du couvain, pendant la période froide du printemps, ne peut entretenir assez de chaleur que pour le développement d'une couche de couvain un peu moins haute que le cadre anglais. Ceux qui, en Angleterre, se

(1) Ce fait est assez général partout, croyons-nous.

servent du même cadre, mais un peu moins haut, ont leurs rayons bâtis jusqu'à la traverse inférieure et attachés à celle-ci. Dans le midi de la France, les rayons dans les cadres anglais sont bâtis sur l'entier de leur longueur et de leur hauteur, et complètement remplis de couvain. Il est probable que dans les parties chaudes et en même temps mellifères de la France, un cadre beaucoup plus long que celui de l'association anglaise et de la même hauteur, ou même peut-être un peu plus haut, serait également bien rempli de couvain.

Je dois aussi signaler deux défauts que présentait la ruche à cadres hauts et qui n'existaient pas pour les ruches à rayons bas et longs. Chaque fois que je plaçais un fort essaim dedans, il commençait par bâtir les rayons au-dessus de la traverse ou barre de renfort du milieu du cadre, et la couche d'abeilles qui tenait ce couvain chaud ne quittait sa charge que quand il était operculé et la plus grande partie près d'éclore, soit quand le couvain n'absorbait plus autant de chaleur. Cela causait un retard d'au-delà de quinze jours avant que cette colonie puisse prendre possession de l'entier de son nid à couvain pour la ponte de la mère. Pendant ce temps, si la miellée donnait passablement, les abeilles allongeaient les cellules des feuilles gaufrées dans la partie inférieure des cadres et y plaçaient du miel. Mais comme, dans ce cas, la ponte devenait en partie suspendue, quoique la reine se trouvât autrement en d'excellentes conditions pour une forte ponte, il en résultait qu'il y avait toujours deux rayons dans le haut des cadres et deux ou trois dans le bas qui étaient en grande partie bâtis à grandes cellules et sujets à être remplis de couvain de mâles.

Je crois qu'il résulte de ces considérations que pour un pays comme celui que j'habite, où le temps est très variable et où il y a plusieurs miellées, dont aucune n'est très forte, et aussi où il est avantageux de produire du miel en sections aussi bien que du miel extrait, il est beaucoup préférable de se servir d'un cadre très long, mais qui ne soit pas plus haut que l'épaisseur de la couche de couvain que les abeilles peuvent y garder dans des conditions normales dans l'entier du cadre pendant la grande ponte; cela me procure une grande surface pour la couche d'abeilles qui maintient la chaleur sous le couvain, qui prend ainsi une grande étendue; cette large couche de couvain n'ayant que peu d'épaisseur subit beaucoup plus l'influence des abeilles qui lui procurent la chaleur nécessaire à son développement que si elle était plus haute. Puis, il est désirable que la surface au-dessus du couvain soit aussi très grande et que les cadres à extraire, ou les sections, soient au-dessus, mais très rapprochés du couvain.

Suivant ce raisonnement, j'ai construit au commencement de la dernière saison six ruches ayant des cadres de 17 cm. de haut par 41 cm. de long; ce sont à peu près des demi-cadres Dadant; chaque corps de ruche contient 13 cadres. J'ai mis un fort essaim dans chacune de cinq de ces ruches, et en les examinant six à huit jours plus tard, je vis que les abeilles avaient dans chaque ruche bâti les treize cadres sur l'entier de leur longueur et de leur hauteur, et complètement rempli neuf à dix de ces cadres de couvain, dont l'entier était dans des petites cellules sur des feuilles entières de fondation. Ce cadre qui était au moins un quart plus grand que le cadre Broughton-Carr, qui n'a que 14 cm. de haut par 36 cm. de long, donne donc un résultat meil-

leur que celui-ci, vu que l'un et l'autre sont complètement remplis de couvain, le plus grand ayant donc l'avantage d'en contenir un quart de plus. Ces cinq ruches sont toutes devenues excessivement fortes; deux, qui avaient reçu chacune une hausse de treize cadres, les ont à peu près tous remplis de miel bien operculé; chaque cadre plein contenait juste deux kil. Les trois autres colonies ont reçu chacune un casier de 36 sections, dont elles n'ont rempli qu'une partie; la saison ayant été très mauvaise ici, je n'ai pu savoir plus outre ce que ces ruches peuvent produire. Dans la sixième ruche, j'ai mis un noyau (nucléus) sur deux cadres, il est devenu une forte colonie avant la fin de l'été. La saison prochaine, j'ai l'intention de faire l'essai de ruches de mêmes dimensions, mais ayant des cadres de 41 cm. de long par 26 cm. de haut pour la chambre à couvain, qui pendant la forte ponte serait ainsi suffisante.

Langstroth, Root et Dadant ont adopté un porte-rayon très long; les Anglais ont choisi un porte-rayon moyen. Ces deux cadres ne sont que médiocrement hauts en proportion de leur longueur, et dans chaque pays on fait de grandes récoltes. Ces dimensions ont été choisies en observant soigneusement les divers résultats sans qu'on ait cependant découvert et pris en considération la cause déterminante qui, je crois, se trouve dans la manière dont l'abeille est obligée de se placer pour dispenser la chaleur nécessaire au développement de son couvain.

L'application de cette découverte en conjonction avec une autre théorie m'a déjà permis la saison dernière de prévenir entièrement l'inclination à l'essaimage dans l'entier de mes colonies de race carniolienne, et elles n'ont par conséquent élevé presque aucune larve royale et très peu de couvain mâle; pas une n'a essaimé, par contre la miellée n'ayant donné que très peu au rucher, elles ont élevé une très grande quantité d'abeilles ouvrières.

Jersey.

Pierre Bois.

Lire dans ma précédente lettre (*Revue*, p. 19): 97,000 de couvain de tout âge, au lieu de 67,000.

P. B.

---

## LE CADRE OFFICIEL

Monsieur le Directeur,

Quoi qu'en aient dit quelques-uns de vos correspondants, il a suffi que la question d'un cadre type soit posée pour s'imposer. Les très nombreuses communications qui m'ont été adressées, les décisions de la Société de l'Est, le rapport si substantiel de M. du Chatelle, ont notablement circonscrit le débat.

Mes honorables adversaires m'excuseront de ne pas répondre directement aux objections qu'ils ont bien voulu me faire. La méthode d'argumentation par laquelle les réponses visent droit au contradicteur, risque toujours de s'écarter de la thèse pour atteindre une personnalité; elle devient aisément un jeu de style au détriment de la cause même qui en est le sujet. Heureux les polémistes, quand le jeu de style ne tourne pas au jeu de stylet! Or, nous recevons tous assez de piquères sans user nos loisirs à nous en cribler mutuellement.

Je répondrai donc simplement à ceux qui redoutent les réformes et le désarroi qu'elles peuvent entraîner, qu'en somme la confusion sur laquelle on comptait pour enterrer la proposition, non seulement ne s'est pas produite,

mais qu'au contraire l'accord paraît en voie de s'établir entre les promoteurs des différents types.

M. Voirnot avait tout d'abord proposé le cadre de  $33 \times 33$  dans œuvre. Nous n'avions recommandé  $32,5 \times 32,5$  que pour nous rapprocher d'un type unitaire ayant pour base environ 10 d. carrés, tout en permettant l'insertion exacte de neuf petites sections américaines. A ce propos, M. du Chatelle a obtenu de la maison Gariel l'assurance que des sections pouvaient être fournies par elle, sur la dimension du cadre définitivement choisi, et aux mêmes prix que celles livrées par l'industrie américaine ou anglaise.

On voit que nous sommes bien près d'arriver à la détermination que nous cherchons, et pourquoi l'accord sur la surface d'un cadre ne pourrait-il se produire chez nous aussi bien qu'en Angleterre ? M. Voirnot l'a dit et répété : Il ne s'agit pas d'imposer un type qui d'emblée supprime tous les autres. Ce que nous demandons avant tout, c'est la discussion sans parti pris, puis l'expérimentation en diverses régions.

La forme carrée a été adoptée par la Société de l'Est ; il y a d'excellentes raisons pour la faire prévaloir, et M. du Chatelle les a clairement exposées dans le rapport si substantiel que vous venez de publier. Mais, en somme, c'est à l'expérience seule qu'appartient le droit de conclure.

Il est certain que la limite précise où le travail de l'abeille peut être sans détriment accommodé aux besoins de son exploitation par l'homme n'est pas arrêtée. On arrivera sans nul doute à la fixer, et ce sera l'honneur de l'école mobiliste d'avoir, par l'aisance de son outillage, facilité la recherche. Mais on n'y arrivera que par une série d'essais comparatifs faits sans opinions préconçues. C'est cette méthode expérimentale, la seule vraiment scientifique, qui doit être la base des études du congrès dont parle M. Voirnot, et nous n'amasserons jamais trop de documents pour nous mettre à même de dégager un principe fondamental.

En l'état de cause, nous demandons donc tout simplement à ceux de nos collègues qui ont le loisir et le goût de l'observation, de vouloir bien essayer pendant la campagne prochaine le cadre proposé, et cela dans une ruche de longueur proportionnée à la richesse mellifère de leur région.

En Franche-Comté, nous donnons de 1<sup>m</sup>25 à 1<sup>m</sup>30 de longueur à la ruche, avec deux trous-de-vol sur la façade et nous n'employons pas de hausses pour les sections.

Ce que nos adversaires ont dit de notre expérimentation à cet égard, nous oblige à y revenir, sachant que nos conclusions sont adoptées par un grand nombre de praticiens. Un de vos correspondants nous a objecté l'opinion des Anglais ; or nous lisons dans le *Guide* de Cowan, page 57 :

« On a quelquefois de la peine à décider les abeilles à travailler dans les sections lorsque celles-ci sont en haut ; mais si elles sont placées dans les cadres d'un côté ou de l'autre, en groupes, les abeilles s'y mettent à l'œuvre très facilement. » (1)

(1) Les abeilles entrent plus vite dans les sections placées en bas, mais elles emmagasinent plus volontiers en haut ; en effet, M. Cowan a soin d'ajouter : « Les abeilles commencent toujours plus volontiers les sections dans le corps de ruche qu'en haut, mais elles les achèvent plus vite en haut que sur les côtés de la ruche ».

Réd.

Comme vous le dites très justement, la *Revue Internationale* est le principal organe des mobilistes français, et nous pouvons ajouter qu'il en est de beaucoup le meilleur; son titre même indique une œuvre de portée cosmopolite, nous espérons donc que vous voudrez bien continuer à publier les recherches et les résultats acquis que vous transmettent nos Sociétés françaises. Ce sera nous rendre plus chère encore une publication d'où toute polémique bruyante est écartée comme inopportune, mais en laquelle la bonne grâce et le large libéralisme de son fondateur accueillent toute tentative de progrès, si éloignée soit-elle de ses propres visées.

Ollans, par Cendrey (Doubs).

Ch. DEROSNE.

POST-SCRIPTUM. 15 février. — Dans le dernier numéro de la *Revue*, M. Dadant me fait l'honneur de me prendre à partie, et peut-être paraît-il présomptueux que je ne cède pas sans conteste devant une autorité aussi considérable et dont je suis le premier à reconnaître la valeur. Cependant cette question de la préférence de l'abeille pour l'allongement horizontal ou l'allongement vertical de ses bâtisses ne me semble pas résolue par l'expérience qu'expose M. Dadant. Il dit avoir présenté des cadres vides au-dessus et à côté de la chambre à couvain. Est-ce dans la même ruche que l'abeille avait à sa disposition de l'espace au-dessus et de l'espace par côté, ou bien l'essai a-t-il été fait en grand sur des ruches verticales et des ruches horizontales? Il serait intéressant de le savoir. (1)

Puis M. Dadant, malgré sa prédilection pour la ruche à hausses, reconnaît (§ 14) l'inconvénient du long parcours qu'ont à faire les abeilles pour atteindre les hausses. Ceci plaiderait encore en faveur de mon opinion.

J'ai cité M. Cowan qui est un maître et je citerai un autre maître dont les conseils aussi nous sont chers et qui, dans l'édition de 1888 de la *Conduite* (page 67), laisse présumer les mêmes conclusions, en écrivant que les sections sont plus vite *bâtées* dans le corps de ruche que dans les hausses. (2)

Après de tels témoignages, le mien n'a que peu de poids; cependant je répète encore avoir vu quelquefois les abeilles d'une ruche bien abritée du soleil préférer l'essaimage à l'ascension dans les hausses.

En tout cas, et pour en revenir à la motion troublante, paraît-il, du *Cadre National*, origine du débat actuel, qu'il me soit permis de dire qu'en dépit des inquiétudes que cette proposition suscite dans l'ancien et dans le nouveau monde, c'est par légions que peuvent se compter les débutants auxquels l'admission d'un type-étalon sera profitable. — *Experto crede Roberto!*

Patauger quinze ans dans le fixisme, puis s'égarer à la suite de mauvaises lectures et de mauvaises connaissances dans une collection de petits cadres fantaisistes, tel fut mon cas, jusqu'au jour où les hasards d'une correspondance avec M. de Layens me firent connaître votre excellente *Revue*. Mais

(1) Il est entendu que c'est dans les mêmes ruches à hausses que les abeilles avaient à leur disposition des cadres vides, à la fois sur les côtés et dans les hausses. Du reste, bien d'autres apiculteurs, nous compris, ont fréquemment fait la même observation. Voir, entre autres, ce que M. Nouguiet et nous avons répondu à M. Derosne lui-même, dans la *Revue* de 1889, p. 202 à 204. Réd.

(2) Plus vite bâties en bas, plus vite remplies en haut, tel est l'avis des producteurs de sections. Réd.

c'est là un hasard, tandis que l'autorité de Sociétés compétentes, l'étendue de leur action, restreindront sûrement les chances des malencontreux débuts et des découragements qu'ils provoquent. Ch. D.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

*L'Apiculture éclectique ou Essai d'une ruche d'après tous les systèmes*, par J.-B. Voirnot, curé de Villers-sous-Prény (Meurthe-et-Moselle), secrétaire général de la Société d'Apiculture de l'Est. Prix fr. 1.65 et franco fr. 1.80 payable en mandat-poste plutôt qu'en timbres. Ouvrage utile aux fixistes, aux mobilistes et aux partisans du système mixte, c'est à dire fixistes pour le nid à couvain et mobilistes pour le magasin à miel.

*Lettre adressée à l'auteur.* Mon cher ami, j'ai lu votre livre avec le plus grand intérêt.

La première partie est un éloquent plaidoyer en faveur du mobilisme. Mais, sans être prophète, je vous annonce que dans dix ans d'ici elle n'aura plus sa raison d'être, et vous aurez vous-même contribué à la rendre inutile, car toutes les oreilles qui auront voulu entendre auront entendu; l'ancien système n'aura plus pour partisans que ceux qui auraient conservé la charrue de Cincinnatus pour ne pas changer leur coutume.

La deuxième partie a une importance capitale; elle restera parce qu'elle est basée sur l'histoire naturelle des abeilles. Trop souvent les apiculteurs veulent leur faire la leçon. Ils se mettent sans façon à la place du Créateur pour réformer leur instinct. Ils oublient que cet instinct était hier, qu'il est aujourd'hui et qu'il sera demain, parce qu'il est chez les animaux la raison immuable de Dieu. De là des mécomptes que vous avez savamment évités.

Envoyez-moi un exemplaire de votre ouvrage pour un ami qui compte de nombreux printemps dans sa vie et qui est devenu le vieillard du poète : *laudator temporis acti*. Je vois déjà ses haussements d'épaules sur la suppression des essaims. Je vous redirai les épithètes retentissantes dont il qualifiera votre livre, ne serait-ce que pour contrebalancer les nombreux compliments que vous recevrez des apiculteurs sérieux. Agréez les miens.

Le Président de la Société d'Apiculture de l'Est,  
MARTIN.

---

## EXPÉDITION DES REINES PAR LA POSTE

---

M. C. Froissard, à Annecy, nous informe qu'il a fait auprès du Gouvernement français, au nom des apiculteurs, les plus vives instances en vue d'obtenir que la taxe restreinte dont sont passibles les échantillons fût appliquée aux reines d'abeilles transportées par la poste; mais on lui a opposé une impossibilité péremptoire dérivant du contrat international qui régit l'Union Postale même. Voici ce qui ressort de la réponse de la Direction Générale des Postes: L'Administration française s'est trouvée d'accord avec celles d'Allemagne, d'Autriche-Hongrie, des Pays-Bas, du Luxembourg, de Grèce,

de Suède, etc., pour admettre, à titre exceptionnel, l'échange par la poste d'abeilles-reines au tarif des lettres. Mais si ces Offices n'ont pas cru devoir imiter ceux d'Italie et de Suisse, qui, pour des raisons particulières, s'étaient montrés partisans de l'affranchissement au tarif des échantillons, c'est parce qu'il leur semblait évident que l'application de ce dernier tarif ne pouvait pas se concilier avec les stipulations de la Convention de l'Union Postale. Cette Convention n'autorise, en effet, la circulation au tarif des échantillons que d'objets dépourvus de toute valeur intrinsèque ou marchande, de spécimens dans l'acception propre du mot; elle spécifie, en outre, que tous les envois doivent pouvoir être facilement ouverts et vérifiés.

Mais si l'Administration française se considère comme liée pour les échanges internationaux, ne consentirait-elle pas, au moins, à accorder le tarif des échantillons aux échanges *internes*? Il y a maintenant en France de bons éleveurs, qui s'appliquent à améliorer les races par sélection, et une réduction de tarif donnerait un grand essor à cette industrie, au grand avantage de *tous* les apiculteurs.

En tous cas, le tarif des lettres, qui vient d'entrer en vigueur dans le ser-  
interne comme pour les échanges internationaux (Angleterre et Russie excep-  
tées), est déjà un allègement. Une boîte Benton en bois léger ne dépasse pas  
30 gm., mettons 45 gm. au plus; ce sera donc seulement 30 à 45 c. que coûtera  
le transport d'une reine.

---

## NOUVELLES DES RUCHERS ET OBSERVATIONS DIVERSES

---

*Ch. Vielle*, Chaux-de-Fonds (Jura Neuchâtelois, altitude 998 m., Réd.). — Dans l'hiver 1888-1889, j'ai perdu 15 colonies logées tant en ruches en paille qu'en Ribeaucourt, Burki simples et Dadant, ces dernières achetées d'occasion l'automne précédent. Voici pourquoi elles sont mortes. Elles sont toutes dans des ruchers à l'abri de la neige; or j'ai toujours observé que dans le cours de notre long hiver, il faut que les abeilles puissent faire une bonne sortie et se vider (en mars généralement.) Après, elles peuvent rester un mois recluses, s'il le faut. En 1889, nous avons eu beaucoup de neige en mars, les abeilles étaient tourmentées, car par le moindre rayon de soleil elles sortaient et le froid les saisissait. La mortalité fut énorme et dans les ruches ce qu'il restait d'abeilles ne pouvait produire suffisamment de chaleur; alors elles commencèrent à se vider dans les ruches et il ne resta bientôt plus que des rayons à moitié garnis de miel, que j'ai utilisés pour nourrir les familles qui avaient résisté. (1)

Chaque pays, chaque race, aussi ai-je fait venir pour la dernière fois des Italiennes en 1889. Si elles passent l'hiver, je tâcherai d'obtenir des croisées. Les deux essaims italiens reçus ont à peine fait leurs provisions, tandis que des essaims naturels du pays, venus huit et dix jours plus tard et logés dans les mêmes conditions, ont amassé le double. Précédemment, j'ai fait venir plusieurs fois des Italiennes, mais toujours au printemps elles périssaient. Je cherche à faire des croisements par sélection pour obtenir des abeilles robustes.

Actuellement (20 décembre 1889), nous avons 50 cm. de neige avec un froid variant de — 15° à — 24° C.

(1) Dans les régions très froides, où les abeilles ne peuvent que très rarement sortir, elles consomment moins dans un local clos et obscur et par conséquent se remplissent moins les intestins et sont plus tranquilles.

Réd.

## GLANURES

QUELQUES CHIFFRES ÉTONNANTS.— La maison Ch. Dadant et fils annonce qu'elle a fabriqué et vendu, pendant la saison de 1889, 59,551 livres de cire gaufrée, dont 34,498 livres de feuilles pour nid à couvain et 25,053 livres pour magasin à miel.

Les 34,498 livres pour nid à couvain pourraient remplir 210,520 cadres Langstroth, ou 21,052 ruches Langstroth à 10 cadres; et si on employait seulement des amorces d'un pouce de large, il y en aurait assez pour garnir d'amorces 168,416 ruches. Ces feuilles de  $8 \times 16 \frac{1}{2}$  pouces, empilées les unes sur les autres, feraient une pile de 2,924 pieds de haut, ou de près de trois fois la hauteur de la tour Eiffel. Placées l'une à la suite de l'autre, elles feraient une ligne de près de 55 milles de long.

Les 25,053 livres de feuilles « minces » ou « extra-minces » garniraient 2,605,512 sections de  $4 \frac{1}{4} \times 4 \frac{1}{4}$  pouces. Cela donne une idée de l'extension qu'a prise aux Etats-Unis la production du miel en rayons, car la plus grande partie de ces feuilles a été vendue dans ce pays et indubitablement employée dans la présente année. Et pourtant il ne faut pas oublier que si les Dadant sont les plus importants fabricants de cire gaufrée du monde entier, ils ne sont pas du tout les seuls et qu'il y a en outre des centaines d'apiculteurs qui fabriquent eux-mêmes leurs feuilles, quoique leur nombre soit moins grand qu'autrefois.

Si l'on coupe ces 25,053 livres en feuilles adaptées aux sections de  $4 \frac{1}{4}$ , les feuilles empilées feront une pile de 16,702 pieds de haut, ou de plus de 3 milles; placées bout à bout, elles feraient une ligne de cire de 154 milles de long.

*(American Bee Journal.)*

---

### DOUZE DIPLOMES ET MEDAILLES

## HERMANN BROGLE

fabricant d'articles de cire, à Sisseln (Argovie, Suisse).

**SPÉCIALITÉ DE FEUILLES GAUFRÉES** comme par leur belle impression en cire d'abeilles pure, pour nid à couvain et magasin à miel; le kilog. fr. 5.

Il est fait des prix réduits aux Sociétés d'apiculture pour la vente en gros.

Echantillons franco sur demande.

Chandelles pour fixer les feuilles, la pièce 20 centimes.

---

### Fabrique de ruches de tous modèles à bas prix.

Ruche Dadant complète, depuis 15 francs.

Références de bons apiculteurs.

*S'adresser à EMILE GENIER, à Dénézy (Vaud).*

---

### APIFUGE

moyen sûr pour calmer les abeilles et préventif contre les piqûres.

En flacon à 1 fr. 50.

### Nouveau remède contre la loque

(d'après Hilbert), à 40 centimes par ruche.

**ACIDE SALICYLIQUE**, à 2 fr. 50 les 100 grammes.

Diplôme à l'Exposition d'apiculture, à Berne 1889.

Laboratoire chimique de G. BADER, Bremgarten (Argovie, Suisse).

## Abeilles alpines de Carniole, EN RUCHES ORIGINELLES

- I. Ruches entièrement ou aux  $\frac{2}{3}$  pleines, fr. 19.—  
 II. Ruches aux  $\frac{2}{3}$  ou à moitié pleines, » 16.50  
 Essaims d'un kilogramme en mai, » 12.—  
 » » » juin, » 10.—

Reines de race pure et fécondées; quantités et bonne arrivée garanties.  
 Paiement à l'avance; prix-courant gratis et franco.

**JOSEPH VOUK, APICULTEUR**  
 à Jesenice (Assling), Gorenjsko (Oberkrain), Autriche.

## Abeilles italiennes, race pure

CHEZ

**SILVIO GALLETI, APICULTEUR**  
 TENERO, près Locarno (Canton du Tessin).

PRIX-COURANT

EPOQUE	REINE FÉCONDÉE	ESSAIM DE 1½ KILOG.	ESSAIM DE 1 KILOG.	ESSAIM DE 1 ¼ KIL.
Mars	Fr. 8.—	Fr. 18.—	Fr. 25.—	Fr. —
avril	» 8.—	» 16.—	» 24.—	» —
1-15 mai	» 7.50	» 15.—	» 22.—	» —
16-31 »	» 7.50	» 14.—	» 21.—	» —
1-15 juin	» 7.—	» 13.50	» 20.—	» 26.—
16-30 »	» 6.50	» 13.—	» 18.—	» 25.—
1-15 juillet	» 6.—	» 12.—	» 17.—	» 24.—
16-31 »	» 5.50	» 11.—	» 15.50	» 23.—
1-15 août	» 5.—	» 10.—	» 14.—	» 20.—
16-31 »	» 5.—	» 9.50	» 13.—	» 20.—
1-15 septembre	» 4.50	» 9.—	» 12.—	» 18.—
16-30 »	» 4.—	» 8.50	» 12.—	» 13.50
1-15 octobre	» 4.—	» 8.—	» 4.—	» 13.50
16-31 »	» 4.—	» 8.—	» 4.50	» 15.—

Reines et essaims expédiés *franco* dans toute la Suisse. — Une mère morte en voyage et renvoyée de suite, sera remplacée gratis. Pureté de la race et transport garantis. (Elevage par sélection.) Paiement contre remboursement ou par mandat. Pour de grandes commandes, escompte du 5, 10, 15 et 20 %.

*Service prompt et soigné.*

## LIBRAIRIE H. GEORG, A GENEVE

*Assortiment d'ouvrages courants sur l'apiculture.*

Se charge de procurer tous les livres anciens ou modernes, en français, allemand, anglais ou italien.

Fabrication de ruches en paille pressée à cadres mobiles

**SCHNELL, BOUXVILLER, BASSE-ALSACE**

PRIX-COURANT GRATIS ET FRANCO

## Abeilles à vendre

*croisées toutes les années depuis vingt ans avec des abeilles de Franche-Comté qui peuvent s'acclimater en tous pays.*

Ruches-mères en paille avec provisions de miel jusqu'au 1<sup>er</sup> mai, munies d'une jeune mère de l'année, avec bonne population. Depuis fr. 16 au-dessus, à livrer depuis septembre 1889 jusqu'en mai 1890.

Essaim du 1 <sup>er</sup> au 15 mai, de 1 1/2 kilog.,	fr. 18.
» du 15 mai au 1 <sup>er</sup> juin,	» fr. 16.
» du 1 <sup>er</sup> au 15 juin,	» fr. 14.
» du 15 juin au 1 <sup>er</sup> juillet,	» fr. 12.

Payement par mandat-poste. Frais de transport à la charge de l'acheteur.

S'adresser à M. DROUX, Albin, à Chapois (Jura, France), possesseur de 300 ruches d'abeilles.

---

## Instrument d'apiculture.

Spatules, couteaux à désoperculer modèles Fusay et Ribeaucourt.

Soufflets-enfumoirs, modèle américain, à 4 fr. la pièce.

Masques, couteaux à rayons, pinces à cadres et lève-cadres.

Prix-courant franco sur demande. *Pour les envois à l'étranger, joindre à la commande un mandat comprenant l'affranchissement d'un colis postal.*

## FORESTIER FRÈRES, TOUR DE L'ILE, GENÈVE

Elevage par sélection sévère.

## Abeilles Italiennes, Chypriotes et Carnioliennes.

F. GUILLOTON, curé à Aubigny, par Nesmy (Vendée, France).

	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.
Mère italienne, jeune et féconde,	fr. 7.—	6.—	5.—	4.50	4.—
Essaim de 1 à 1 1/2 kilog.	fr. 16.—	15.—	12.50	10.—	9.50

Pures Chypriotes fr. 4 de plus que les Italiennes, par mère ou par essaim.

Carnioliennes même prix que les Italiennes. Croisement de Chypriotes et d'Italiennes, fr. 2 en plus.

Franco contre mandat-poste.

Ruchées entières d'abeilles croisées, à partir de fr. 18. Expédition de novembre en mars.

---

## WOIBLET, à St-Aubin, Neuchâtel (Suisse).

**Eperon** pour fixer les feuilles gaufrées dans les cadres tendus de fils; tout collage est supprimé, fr. 2.25.

**Petit levier** pour décoller et soulever les cadres sans secousses, fr. 1.

Envoi en Suisse, contre remboursement; pour l'étranger, à réception d'un mandat postal augmenté de 10 centimes sur les prix ci-dessus.

---

**A vendre** la collection complète de la **Revue Internationale d'Apiculture**. Les volumes des dix premières années sont reliés. Prix fr. 55. S'adresser à Ig. Gremaud, secrétaire, à Bulle (Suisse).

---

**A vendre** quelques ruches Dadant bien peintes, couvertes en tôle, auge-nourrisseur dans le plateau et porche d'entrée. Chez Adrien Loup, à Montmagny, près Avenches.