

Zeitschrift: Bulletin d'apiculture de la Suisse romande : revue internationale d'apiculture
Herausgeber: Edouard Bertrand
Band: 6 (1884)
Heft: 8

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 07.06.2025

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

Abonnements :

Suisse . fr. 4.— par an.
Étranger » 4.50 » »

-x-

**Annonces :**

20 centimes la ligne
ou son espace.

-x-

BULLETIN D'APICULTURE

DE LA SUISSE ROMANDE

Pour tout ce qui concerne la rédaction, les annonces et l'envoi du journal écrire à l'éditeur M. EDOUARD BERTRAND, à Nyon (Vaud, Suisse).
Les abonnements sont payables d'avance et partent de janvier.

SOMMAIRE. SOCIÉTÉ ROMANDE, *Convocation.* — *Sur le venin des hyménoptères*, G. Carlet. — *Autobiographie de L.-L. Langstroth*, traduction et notes de Ch. Dadant. — CONGRÈS DE LONDRES, *La loque, manière dont elle se propage et mode de traitement*, Fr. Cheshire. — *Traitement de la loque par le phénol absolu.* — *Le fumigateur à acide.* — COMMUNICATIONS ET CORRESPONDANCES, *La campagne dans l'Aube, Italiennes et Chypriotes*, M. Bellot. — ANNONCES.

SOCIÉTÉ ROMANDE D'APICULTURE

CONVOCATION

L'assemblée ordinaire d'automne se réunira à Vevey, au Théâtre, le samedi 27 septembre, à 9 1/2 h. du matin.

ORDRE DU JOUR :

Allocution du président. — Rapport du caissier et reddition des comptes. — Election du président, de quatre membres du Comité et de deux vérificateurs des comptes. — Proposition du Comité en vue de l'entrée de la Société dans la Fédération des Sociétés d'Agriculture et nomination éventuelle des délégués ; rapporteur M. H. de Blonay. — Fixation de la cotisation pour 1884-85. — Rapport sur la statistique des ruchers. — Communications diverses. — Propositions individuelles.

Les membres qui auraient des communications à faire sont priés d'en donner avis à l'avance au président.

A midi, dîner au restaurant du Théâtre ; prix fr. 2.50.

La date et le lieu de réunion ont été choisis dans le but de faciliter aux apiculteurs une visite à l'Exposition d'horticulture qui aura lieu à Vevey du 25 au 30 septembre. Le théâtre est à proximité de la gare, du débarcadère des bateaux et de la place de l'Exposition.

COMITÉ

Le Comité se réunira avant l'assemblée, à 9 h., au théâtre.

SUR LE VENIN DES HYMÉNOPTÈRES

ET SES ORGANES SECRÉTEURS (1)

Note de M. G. CARLET

On a cru, jusqu'à présent, que les organes sécréteurs du venin, chez les Hyménoptères, formaient un seul système glandulaire s'ouvrant dans un réservoir vésiculeux d'où le venin est expulsé dans la plaie produite par l'aiguillon.

Les recherches que je viens de faire me permettent d'affirmer que l'appareil vénénifique des Hyménoptères est toujours constitué par *deux* systèmes glandulaires distincts, l'un à sécrétion fortement acide et l'autre à sécrétion faiblement alcaline.

Le premier système est connu depuis longtemps déjà et, d'après les chimistes, produit de l'acide formique; le second sécrète, au contraire, un liquide alcalin et est constitué par un gros tube glandulaire terminé en cul-de-sac. Ces deux systèmes viennent déboucher à la base de l'aiguillon et le liquide qui résulte du mélange de leurs sécrétions, c'est-à-dire le venin lui-même, est toujours acide.

D'après les expériences qu'il avait faites sur le venin de la Xylocope, M. P. Bert avait été amené à conclure que ce venin est acide, doit son acidité à un acide fixe et paraît contenir, en outre, une base organique. Les résultats que je viens de faire connaître confirment cette conclusion et la généralisent.

J'ai entrepris, à mon tour, des expériences sur le venin de différents Hyménoptères (Xylocoques, Chalicodomes, Abeilles, Bourdons, Guêpes, Frelons, Polistes) et, après l'avoir essayé sur divers animaux (Lapins, Grenouilles, Hannetons, Cétoines) peu sensibles à son action, j'ai expérimenté sur la Mouche domestique et sur la Mouche à viande, qui présentent à cette action une extrême sensibilité.

Voici les résultats que j'ai constamment obtenus :

a. La piqûre d'une Mouche par un Hyménoptère venimeux amène la mort immédiate de la Mouche, qui tombe comme foudroyée.

b. L'inoculation, sur une Mouche, du produit de l'une quelconque des deux glandes de l'appareil venimeux d'un Hyménoptère, n'amène pas la mort de la Mouche ou ne l'amène que longtemps après l'inoculation, bien que cette opération ait nécessité une mutilation plus considérable que celle qui résulte de la piqûre par le dard.

c. L'inoculation successive, sur une même Mouche, du produit de la *glande acide* et de celui de la *glande alcaline* (c'est ainsi que j'appellerai les deux glandes de l'appareil venimeux) amène la mort très peu de temps après la seconde inoculation, et l'on peut inférer que la vie cesse au moment du mélange des deux liquides à l'intérieur du corps de l'insecte en expérience.

(1) Extrait de *L'Union Pharmaceutique* d'août 1884.

En résumé :

1° Le venin des Hyménoptères est toujours acide ;

2° Il est constitué par le mélange de deux liquides, l'un fortement acide, l'autre faiblement alcalin, et n'agit que par la présence de ces deux liquides ;

3° Ceux-ci sont produits par deux glandes spéciales qu'on pourrait appeler la *glande acide* et la *glande alcaline* ;

4° Ces deux glandes viennent, l'une et l'autre, déverser leurs produits à la base du gorgéret ou gaine de l'aiguillon.

(Comptes-rendus.)

— x —

AUTOBIOGRAPHIE DE LORENT-LORAIN LANGSTROTH

Je suis né à Philadelphie le 28 décembre 1810. Dès ma jeunesse je montrai un intérêt peu ordinaire pour l'étude des mœurs des insectes. Quoique mes parents fussent intelligents et possédassent de l'aisance, ils n'aimèrent pas me voir perdre autant de temps à creuser des trous sur les bords des chemins pour y mettre des miettes de pain et des mouches tuées, afin d'étudier les habitudes des fourmis. Ils se gardèrent bien de me mettre entre les mains des livres sur l'histoire naturelle ; au contraire ils firent leur possible pour arrêter de si étranges penchants. Malgré cela je continuai mes observations, leur donnant tout le temps que mes camarades passaient à jouer.

J'entrai au Yale College, en 1827, et reçus mon diplôme en 1831. Mon père ayant éprouvé des pertes, je gagnai ma vie dans le professorat, tout en continuant à étudier la théologie.

Après être resté deux ans professeur de mathématiques dans le Yale College, je fus nommé pasteur de l'église congressionnaliste d'Anvers, Massachusets, en mai 1836, et je me mariaï en août de la même année.

Malgré la passion que j'avais éprouvée dans mon enfance pour l'étude des insectes, il est remarquable que, à l'exception d'une seule fois, je n'y pensai plus durant tout le temps de mes études. Dans l'été de 1837 la vue d'une cloche de verre remplie de miel en rayons, que je remarquai sur la table du salon chez un de mes amis, me fit demander à voir son rucher et tout mon enthousiasme pour l'étude des insectes revint. Avant de rentrer j'avais acheté deux colonies logées dans des boîtes à l'ancienne mode.

Le seul livre sur l'apiculture que je pus alors me procurer était écrit par un auteur qui doutait de l'existence des reines ; à l'exception des Georgiques de Virgile je ne connaissais absolument aucun des nombreux écrits anciens et modernes sur l'apiculture.

Ma santé étant devenue mauvaise, je donnai ma démission de pasteur, et je me remis à professer. En 1839, j'allai demeurer à Green-

field, Massachusetts, où ma première acquisition fut une colonie d'abeilles logée dans le tronçon d'un vieil arbre creux. J'augmentai graduellement le nombre de mes colonies, demandant des informations aux apiculteurs du voisinage. Aucun d'eux cependant n'était assez instruit pour savoir chasser les abeilles d'une ruche, ou même pour employer la fumée.

Je demeurai à Greenfield jusqu'en 1848, d'abord comme principal d'un collège de jeunes filles ; puis, durant les cinq dernières années, comme pasteur de l'église congressionnaliste. Ma mauvaise santé me força une seconde fois à donner ma démission et à retourner à Philadelphie, où j'ouvris, en 1848, une école de jeunes filles.

Une traduction anglaise des lettres du célèbre Huber et l'ouvrage du Dr Bevan sur l'abeille, publié à Londres en 1838, étant tombés entre mes mains, furent mes introducteurs dans la vaste littérature apicole.

Je ne tardai pas à me donner le plaisir de posséder une ruche Huber à feuillets, ainsi que plusieurs autres ruches à barrettes, sur le plan donné par Bevan dans son traité.

Après avoir étudié Huber et Bevan, je commençai à faire des expériences avec les ruches de différentes formes ; mais je ne fis d'abord pas d'améliorations, excepté peut-être en inventant les moyens de protection contre la grande chaleur, les grands froids et les variations soudaines de température. Dans l'été de 1851, cependant, j'avais tellement amélioré la ruche à barrettes, que je pouvais aisément faire des colonies artificielles et obtenir mon miel de surplus dans la forme qui convenait le mieux à la vente aux Etats-Unis.

Pour pouvoir sortir aisément les rayons, après les avoir détachés des parois de la ruche, je me servais d'un plancher mobile, qui tombait sous la ruche et que je relevais dans sa position, sans blesser ou même exciter une seule abeille. Cette amélioration à la ruche de Bevan, ajoutée à un plafond mobile, qui était placé à 3/8 de pouce du dessus des barrettes, me donnait un accès aux rayons plus facile que si j'eusse dû les sortir par le côté avec une ruche quelconque à plafond fixe et cloué.

Dans le mois d'octobre 1851 j'inventai mon cadre mobile, suspendu dans des rainures par les prolongements de la planchette supérieure et éloigné d'environ 3/8 de pouce (9 mm.) du suivant, des côtés, du plafond et du plancher de la ruche.

Le jour même où je fis cette invention, je prévis clairement qu'elle allait révolutionner l'apiculture, et j'écrivis dans mon journal :

30 octobre 1851. « L'emploi de ces cadres donnera, j'en suis persuadé, une nouvelle impulsion à l'apiculture, en rendant la culture des abeilles facile et profitable. » J'écrivis ensuite le détail des usages variés auxquels on pourrait les employer. Un cadre mobile simple et pratique étant trouvé, les résultats étaient aussi visibles que les corollaires d'une des propositions d'Euclide.

Vers le temps de cette invention j'entendis parler de M. Samuel Wagner ; qui a été, pendant plusieurs années, le savant éditeur de l'*American Bee Journal*, et par lui je connus l'existence de l'honorable curé Dzierzon, ainsi que son grand succès avec la ruche à barrettes. Je n'avais eu, jusque là, aucune connaissance des progrès faits en Allemagne en apiculture pratique. Je pensais que les Anglais, sous la direction de Bevan, étaient les plus avancés dans cette industrie.



L. L. Langstroth.

(Reproduction d'après la *Deutsche Illustrierte Bienen-Zeitung*.)

Dans ma demande d'un brevet d'invention pour ma ruche, demande faite le 15 janvier 1852, ce genre de cadres et les résultats qu'on retirerait de leur emploi sont parfaitement décrits, et cela avant que le baron de Berlepsch ait dit le moindre mot de la ruche à cadres dans la *Bienenzeitung*, et longtemps avant qu'il en ait donné une description au public. Les personnes qui trouveraient quelque intérêt à cette question de priorité d'invention, entre M. de Berlepsch et moi, la trouveront discutée tout au long dans le numéro de février 1872 de l'*American Bee Journal*.

M. Wagner, dès qu'il connut ma ruche et mes méthodes, fut con-

vaincu que, sans me douter des méthodes de Dzierzon, je faisais sur une petite échelle sans doute, substantiellement ce qu'il avait fait en grand, et que toutes les manipulations nécessaires en apiculture seraient plus faciles avec mes cadres qu'avec les barrettes de Bevan et les ruches s'ouvrant par le côté de Dzierzon. Le temps n'a-t-il pas confirmé l'exactitude de son opinion ?

Au printemps de 1852, j'établis un nombreux rucher de ruches à rayons mobiles dans la partie ouest de Philadelphie, vendant des ruches au public. Dès que ma ruche fut connue, elle fut adoptée par des apiculteurs tels qu'Adam Grimm, Quinby et autres s'occupant comme eux à produire du miel sur une large échelle ; tandis que les inventions de Munn et de Debeauvoys, inventions dont je n'avais aucune idée, ne purent se faire accepter par cette classe d'apiculteurs. A partir de l'instant où j'essayai ma ruche, je ne doutai jamais qu'elle n'obtint la faveur, surtout là où la production du miel à bon marché est le principal but de l'apiculteur.

En mai 1852, je publiai la première édition de mon livre sur les abeilles ; dans ce livre ma ruche et mon système sont entièrement développés.

En 1856, ayant acquis une plus grande expérience en apiculture, je publiai une seconde édition revue et corrigée. Cette édition fut stéréotypée en 1859 et de nombreux tirages sans changement ont été publiés depuis.

Après m'être établi à Oxford (Ohio), en 1858, j'y fondai un rucher en association avec mon fils, et nous y fîmes l'élève des abeilles italiennes. Certaines années nous avons vendu pour 2,000 dollars de reines (10,000 fr.). La mort de mon fils et de nouvelles attaques de mon ancienne maladie du cerveau, ajoutées à des infirmités causées par un accident de chemin de fer, me forcèrent à vendre mes abeilles en 1874 et il ne me reste que quelques colonies placées chez un de mes proches voisins. Quand ma santé me le permet, je vais là travailler à mon occupation favorite.

J'ai publié bien peu des observations que j'ai faites sur les abeilles depuis 24 ans. Ma chère femme mourut en janvier 1873. En m'aidant à faire ma nombreuse correspondance et dans beaucoup d'autres travaux, elle fut pour moi dans mes moments d'incapacité ce que la femme d'Huber fut pour lui dans sa cécité.

Je vis actuellement chez la plus âgée de mes deux filles. La maladie de cerveau de laquelle j'ai parlé, commença sérieusement durant mon séjour au collège, et certaines de ces attaques durèrent près de deux ans. Sous son influence je ne trouve aucun plaisir à l'apiculture. Mes livres apicoles sont laissés de côté et lorsque le temps est beau j'ai soin de m'asseoir du côté de la maison où les abeilles ne sont pas en vue. Presque la moitié de mon existence, depuis que j'ai reçu mon diplôme d'instruction, a été perdue pour moi par cette grave affliction.

L.-L. LANGSTROTH.

Ch. DADANT, traducteur.

M. H. Hamet, dans le journal l'*Apiculteur*, après avoir publié une biographie de M. Langstroth, traduite de l'*American Apiculturist*, la fait suivre d'un complément dans lequel il n'y a absolument rien d'exact. Voici ce qu'il écrit :

« Complétons la biographie de ce contemporain au point de vue de l'invention du cadre mobile :

« Lorsque Langstroth proposa son cadre, M. J. King, de New-York, éditeur de *The Bee-Keeper's Magazine*(1), publia que cette invention n'appartenait pas au dit Langstroth, qui avait été devancé par Debeauvoys en France, et par le major Munn en Angleterre, qui l'avait été lui-même, aurait-il pu ajouter, par Prokopowitch en Russie. Il est vrai que les cadres de ces deux derniers n'étaient pas suspendus, et que celui de Debeauvoys le fut alternativement ? C'est-à-dire que Debeauvoys eut un double cadre suspendu et un cadre entier qui ne le fut pas. Langstroth se fâcha et entama un procès à son contradicteur King. Celui-ci vint en Europe recueillir des documents pour le besoin de sa cause. Nous eûmes sa visite ; nous lui procurâmes la première édition du *Guide Debeauvoys*, et lui fîmes connaître le dépôt du plan de la ruche Munn, aux Arts et Métiers. Muni de ces pièces, il attendit les événements. Langstroth battit en retraite et la querelle fut terminée. »

Cet écrit, qui donne le beau rôle au plagiaire King, en laissant planer sur le savant, le modeste, l'honnête Langstroth, un soupçon de mauvaise foi, est absolument dénué d'exactitude.

Ayant suivi avec intérêt la controverse qui eut lieu entre les deux adversaires, je suis en position de rétablir les faits dans leur entière vérité.

Voir, au surplus, l'*American Bee Journal*, années 1871-72.

M. King, qui avait fondé un journal pour aider à son commerce apicole, payait à M. Langstroth des droits d'invention sur les ruches qu'il vendait, et plusieurs fois il avait essayé de se soustraire à cette charge, en prenant lui-même des brevets d'invention. Enfin un jour il notifia son refus de payer quoi que ce soit dorénavant. De là surgit une poursuite de MM. Langstroth et fils & Otis contre MM. King & Williams.

Au moment des débats, M. King offrit un arrangement qui fut refusé. Alors il demanda une remise de cause pour avoir le temps de se procurer la preuve que les spécifications du brevet Langstroth étaient connues et employées en Europe, avant que M. Langstroth obtint son brevet.

De retour d'Europe, M. King publia dans son journal qu'il avait la preuve que Langstroth avait copié la ruche de Berlepsch. Cette assertion ayant été mise à néant par la citation du journal la *Bienen-Zeitung*, M. King mit en avant Debeauvoys, prétendant que la ruche de cet apiculteur était semblable à celle de Langstroth.

En présence de cette mauvaise foi manifeste, je me mêlai de la

(1) Ce n'est pas M. J. King, mais M. Homer King.

discussion en publiant dans l'*American Bee Journal*, année 1872, page 197, un article montrant les points de dissemblance entre les deux ruches. Cet article me valut la visite de M. Otis, associé de Langstroth, et il fut convenu que je construirais, pour les montrer aux jurés, deux ruches semblables à celles que j'avais construites et employées d'après les deux premières éditions du *Guide Debeauvoys*.

Lorsque la cause se présenta devant la cour, King sollicita un nouveau sursis, prétendant que la plupart des documents qu'il rapportait lui avaient été volés à son arrivée d'Europe. Il obtint une remise de cause pour faire des recherches ou se procurer des duplicatas.

Dans l'intervalle le fils de M. Langstroth mourut. Son ami Samuel Wagner qui, quoique Allemand, l'avait aidé à prouver qu'il avait la priorité sur Berlepsch, mourut aussi. Peu de jours avant ce décès, M. Langstroth éprouva l'accident de chemin de fer auquel il fait allusion dans sa biographie, et il fut pendant des mois incapable de quitter la chambre. Enfin, sa maladie revint et ne lui laissa de répit que pour le rendre témoin de la mort de sa femme.

Il ne songeait pas cependant à abandonner les poursuites. (Voir l'*American Bee Journal* de 1873, page 113.) Mais sa maladie continua pendant près de deux ans, et dans l'intervalle son associé, M. Otis, mourut à son tour. Seul désormais pour lutter, trop ennemi de la chicane pour continuer les poursuites, il ne s'en sentit ni la force ni le courage et la cause fut abandonnée.

Ce n'est donc pas parce qu'il ne put prouver n'avoir pas copié Debeauvoys, comme M. Hamet le prétend, que les poursuites cessèrent. Le succès qui couronna la ruche Langstroth et l'oubli où est tombée la ruche Debeauvoys montrent combien était grande la différence entre les deux inventions.

M. Hamet ajoute :

« Langstroth a pu inventer de toutes pièces son cadre, mais il n'était pas le premier inventeur du cadre. Toutefois on lui doit de l'avoir propagé aux Etats-Unis, où maints apiculteurs l'ont modifié. »

Langstroth ne s'est jamais posé comme *le premier inventeur du cadre*. Il réclame la priorité pour le plafond mobile, laissant un espace de 3/8 de pouce entre lui et les cadres. Il réclame l'invention du même espace entre les cadres, entre ceux-ci, et les côtés et le bas de la ruche.

Le cadre Langstroth n'a été modifié aux Etats-Unis qu'en dimensions. Les points signalés ci-dessus ont été respectés, car *c'est en eux que réside l'invention et le succès*. Quand M. Hamet aura prouvé que ces points existaient dans les ruches Munn et Debeauvoys, il pourra revendiquer pour eux la priorité d'invention, mais pas auparavant.

Ch. DADANT.

LA LOQUE (NON MICROCOCCUS MAIS BACILLUS)

La manière dont elle se propage et son mode de traitement.

Communication faite le 25 juillet au Congrès d'apiculture de Londres

par M. Frank CHESHIRE (1)

Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs,

Il y a deux mois environ, je fus invité par le Comité de l'Association des Apiculteurs anglais, à faire au présent Congrès, réuni à l'occasion de l'Exposition Internationale d'Hygiène, une communication sur une question pleine d'intérêt bien qu'en apparence passablement rebattue, la loque. Mon consentement à cette invitation fut donné surtout pour deux raisons : premièrement, ma conviction que j'avais pour guérir cette terrible maladie une méthode très supérieure à toutes celles présentées auparavant à la communauté des apiculteurs tant par d'autres que par moi-même ; et, secondement, parce que la rédaction de mon travail me fournirait une excuse et une raison pour le sacrifice de temps considérable qu'allait m'imposer une enquête nouvelle et faite d'une façon indépendante au point de vue scientifique du sujet — enquête que je me proposais depuis longtemps d'entreprendre en vue de contrôler des faits que j'avais notés pendant les années précédentes et qu'il paraissait impossible de concilier avec les opinions communément admises. Pour ces faits et les résultats de mes récentes recherches, autant que j'ai été jusqu'à présent capable de les compléter, je sollicite donc maintenant votre bienveillante et indulgente attention, afin que nous puissions tous apprécier ensemble les motifs sur lesquels je m'appuie pour me risquer à m'écarter assez sensiblement des théories admises, pendant ces sept dernières années au moins, comme des choses indiscutées parce qu'elles sont indiscutables.

L'apiculture attire maintenant l'attention dans notre pays plus qu'elle ne l'a jamais fait auparavant. Le nombre des apiculteurs va augmentant partout. L'infatigable ancien secrétaire honoraire de la *B. B. K. A.* n'aura de repos que lorsque chaque comté aura sa Société. Des marches du trône jusque dans la plus humble chaumière, on rend justice au charme et aux profits de l'apiculture. La culture des abeilles d'aujourd'hui ne ressemble pas davantage à ce qu'elle était dans la première moitié du siècle qu'un train de marchandises ne ressemble à une voiture de roulage. Il ne nous faut que des jours au lieu de semaines pour avoir nos rayons bâtis. Les abeilles élèvent des mâles ou des ouvrières selon que nous leur en donnons l'ordre. Les hausses ont vécu et les sections atteignent un degré de perfection tel qu'on dirait que les abeilles ont récemment appris l'emploi de la règle et du fil-à-plomb. Le miel est demandé par tonnes pour la fabrication des biscuits. Le pauvre campagnard peut ajouter à son confort et à son instruction en soignant ses abeilles ; et pourtant, au milieu de cette agréable perspective, qui paraît promettre de plus grandes choses pour l'avenir, un nuage noir — qui remplit le plus grand nombre d'effroi et qui même sème le découragement dans le cœur de bien des apiculteurs — plane au-dessus de nous. La loque, malgré tout ce qu'on en dit, non-seulement est là présente, mais augmente rapidement ; et si ce n'était par égard pour les pro-

(1) Traduit du *British Bee Journal* du 1^{er} août.

priétaires, je pourrais signaler non pas seulement des ruches atteintes mais des ruchers de soixante et quatre-vingts ruches dont pas une seule, peut-être, n'a échappé à la contagion. Journallement et dans ces derniers temps presque à chaque distribution, arrivent des lettres avec le récit de quelque désastre inspirant à son auteur la crainte qu'il n'amène la ruine du commerce des ruches, qui s'est développé de compagnie avec l'apiculture. Si la méthode consistant à supprimer les reines et à détruire les rayons, ou à brûler et affamer, doit être adoptée, c'est la ruine, les profits espérés se changent en pertes réalisées et l'espérance fait place au découragement. Et il n'y a pas à chercher bien loin la raison de cet état de choses. Autrefois, lorsque les abeilles étaient tenues dans le même jardin de père en fils, augmentant en nombre au printemps grâce à l'essaimage, et se trouvant réduites en automne à l'ancien chiffre par le moyen de l'étouffage, — lorsqu'aucune ne quittait son coin natal, sauf peut-être, à l'occasion, quelque essaim offert en cadeau à un proche voisin, lorsqu'enfin on n'en importait jamais de loin — la loque pouvait bien se cacher ici ou là, mais les facilités pour sa propagation manquaient. Maintenant, combien c'est différent. Des abeilles sont constamment en circulation sur nos chemins de fer dans toutes les directions, et ces abeilles, souvent élevées en compagnie de colonies contenant des reines venues du Midi ensoleillé où la maladie a souvent sévi avec intensité, et provenant, comme cela peut arriver quelquefois, de ruches qui ne sont pas à l'abri de tout soupçon, ces abeilles, dis-je, ne sont, cela est à craindre, que trop souvent les instruments de propagation du fléau dans des localités jusqu'alors indemnes. Je me réjouis, toutefois, de reconnaître que ce triste état de choses ne doit pas selon moi continuer, car, pour les raisons que je développerai tout à l'heure, au lieu de considérer maintenant une visite de la loque dans mon rucher comme un terrible désastre, je la tiendrai pour un contre-temps léger et temporaire bien moins grave que la perte d'une reine. Examinons maintenant le sujet à trois points de vue. Premièrement, la nature de la loque comme maladie à micro-organismes; deuxièmement, la manière dont elle se propage; et troisièmement, les manières de la traiter.

La nature de la loque en tant que maladie à micro-organismes. — L'aspect de la loque est sans doute familier à la plupart de tous ceux qui sont ici. Une larve, si elle est atteinte de bonne heure, commence à se mouvoir d'une façon qui n'est pas naturelle, et, au lieu d'être couchée en rond au fond de la cellule, se tourne fréquemment de façon à présenter sa surface dorsale (son dos) à l'œil de l'observateur. Avec un peu d'attention on remarquera alors que la couleur de la larve a une teinte jaunâtre au lieu d'être d'un blanc perle. De pareilles larves ne sont que rarement operculées. Celles qui sont dans un âge plus avancé lorsque le mal les atteint sont operculées au moment venu, mais la mort les surprend, leurs corps deviennent bruns et fétides et l'opercule s'affaissant se perce d'un trou irrégulier. Tels sont les indices généraux de la maladie, qui est habituellement accompagnée d'une très énergique ventilation au trou-de-vol, dont s'échappe dans les cas avancés une odeur indescriptible et nauséabonde. Les larves et chrysalides mortes de la maladie se dessèchent en une sorte de pâte (*mass*) couleur café et tenace, adhérente au fond de la cellule, si tenace en vérité qu'on peut l'extraire en longs filaments semblables à de la glu à moitié desséchée. La dessiccation achevée, une écaille noirâtre est tout ce qui reste. On supposait autrefois que c'est dans cet état seulement que la

matière dite loqueuse est un centre d'infection, mais nous allons découvrir tout à l'heure que cette notion n'est pas fondée en fait. La maladie est terriblement contagieuse, et, une fois déclarée, elle se propage promptement de cellule à cellule et fréquemment de ruche à ruche. Les connaissances des apiculteurs ne s'étendaient guère au-delà en décembre 1874, lorsqu'une traduction de l'allemand, de M. J.-S. Wood, de Nyborg, rendit compte des quelques expériences du Dr Schœnfeld, qu'on peut résumer comme suit : Un peu de matière loqueuse fut placée sur une plaque percée d'un trou sous lequel et passant au travers se trouvait un tube de verre de 2 pieds de long ; une cloche de verre recouvrait la plaque et portait un autre tube inséré dans un trou pratiqué dans sa partie supérieure. Le tube inférieur était parfaitement ouvert, mais le supérieur était obstrué légèrement par un tampon de ouate. Le soleil donnant sur le verre réchauffa l'air et un courant se produisit. Le Dr Schœnfeld décrit la matière loqueuse comme étant remplie de micrococcus et il nous dit qu'en examinant la ouate il y découvrit d'innombrables micrococci. Un peu de cette ouate fut placée sur des larves dans une ruche et les larves furent retirées à trois reprises, mais à la quatrième expérience sept larves moururent ; leurs corps furent trouvés remplis de micrococci. Il nous informe aussi que des larves de mouches-à-viande, sur lesquels la ouate fut placée, contractèrent la maladie et que leurs corps révélèrent à l'examen d'innombrables micrococci. Ces expériences furent acceptées comme si satisfaisantes et si concluantes que l'affaire en resta là ; et à mainte reprise j'ai examiné microscopiquement des spécimens de matière loqueuse qui m'étaient envoyés, sans suspecter un instant la très sérieuse erreur que recelaient ces observations, sur lesquelles je ne désire jeter aucun discrédit, bien que deux microscopistes très distingués que j'ai consultés soient d'accord avec moi que toute prétendue observation de micrococci sur la ouate ne peut être acceptée qu'avec une extrême méfiance.

Mais le fait de pouvoir diagnostiquer la loque immédiatement, au moyen d'un examen microscopique de la matière couleur café, était un avantage. En octobre 1879, un apiculteur bien connu envoya deux petites masses brunâtres, trouvées dans une hausse, l'une à l'adresse du *British Bee Journal* et l'autre à celle du *Journal d'Horticulture*. C'est à moi que parvint cette dernière et je la déclarai loque, aussitôt que je la vis sous un grossissement de 500 diamètres. Le *British Bee Journal* affirma que c'était simplement du pollen desséché, erreur pardonnable. Mais la sévère mercuriale que j'eus à essayer de ce journal pour ma folie de déclarer que c'était la loque, me détermina à visiter le rucher dont elle provenait et dans lequel il se trouva que chaque colonie était devenue la proie de la terrible maladie. Ici ce fut le microscope qui permit de recourir à des mesures curatives avant qu'il fût trop tard.

En dépit de tout ce qui a été écrit ou dit depuis cette époque, il semble que, en tant qu'il s'agit de la nature de la maladie, nous n'avons fait aucun progrès. Les expressions « Bacteria, Fungus, Micrococcus », ont été employées sans avoir derrière elles des idées bien définies et les choses paraissent en être restées là. Avant de tenter d'expliquer ce que je me hasarde à croire être la maladie, il est nécessaire que j'entre dans quelques définitions et explications.

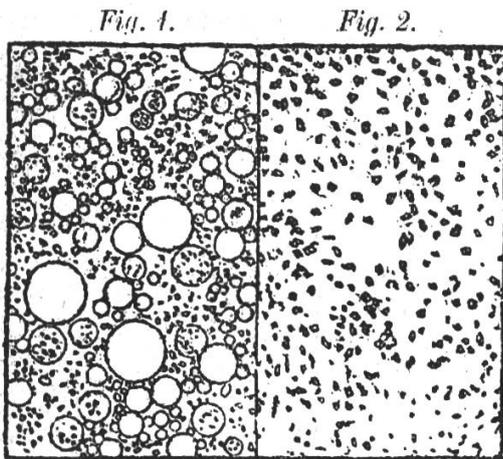
La science a démontré tout récemment que toutes les transformations par la pourriture, les fermentations et un grand nombre de maladies sont

produites entièrement par de très petits organismes, qui sont en réalité des végétaux rudimentaires. C'est à eux que la désignation générale de *Schizomycetes* a été appliquée, parce que leur méthode de multiplication est la fission ou la scissiparité.

Ces micro-organismes sont divisés en quatre genres — *micrococcus*, *bacterium*, *bacillus* et *spirillum*. Nous verrons plus loin que deux de ces genres seulement, *micrococcus* et *bacillus*, sont en jeu dans le cas qui nous intéresse, de sorte que nous laisserons les autres de côté. Il y a beaucoup d'espèces dans chaque genre et elles peuvent être classées comme suit : les septiques sont celles qui causent la putréfaction ; les zymogéniques causent des changements chimiques définis, tels que la fermentation butyrique ; les chromogéniques, ou produisant les couleurs, et les pathogéniques qui produisent des maladies. Bornant notre enquête aux limites les plus étroites possibles, nous avons affaire aux micrococci et aux bacilli pathogéniques. Les premiers peuvent être décrits en peu de mots comme étant des corps globulaires, qui par intervalles deviennent légèrement allongés et montrent alors à l'endroit qu'on pourrait appeler la taille une compression qui leur donne ce qu'on nomme techniquement la forme d'haltères (*dumbbells*). La compression devient plus prononcée jusqu'à ce que par séparation il se trouve y avoir deux petits globules au lieu d'un ; chacun se divisera à son tour, de sorte que la multiplication peut marcher dans des proportions effrayantes. Les baccilli, au contraire, ont la forme de bâtonnets et si nous pouvions supposer une règle ordinaire s'allongeant sans augmenter d'épaisseur, puis se rompant en deux à un point défini, nous aurions une idée assez juste de toute l'affaire ; mais, quelquefois, cette augmentation en longueur n'est pas accompagnée de séparation, de sorte qu'il peut se former une ligne de baccilli comparable à une longue corde de saucisses et c'est ce qu'on appelle un leptothrix. Dans certaines conditions, cependant, les baccilli produisent des spores (ou semences), ce que les micrococci ne font jamais ; tandis qu'en outre les bacilli, différant en cela des micrococci, sont pourvus à leurs extrémités de filaments remarquablement délicats, appelés flagella, avec lesquels ils frappent le fluide qui les contient et nagent ainsi sensiblement de la même manière que les poissons avec leurs nageoires ; c'est ainsi que la forme et la faculté de produire des spores et de se diriger sépare grandement un genre de l'autre.

Cette explication, dans laquelle je n'ai pas à m'excuser d'être entré puisqu'elle sert à faire bien comprendre dans quelle direction j'ai porté mes recherches, suffira, j'espère, pour permettre à ceux mêmes qui n'ont aucunement étudié la question des micro-organismes de suivre les détails dans lesquels je vais entrer devant eux et touchant lesquels je dois exprimer mes remerciements à M. G. F. Dowsdeswell, M. A., membre du Conseil de la Société Royale de Microscopie, pour le vif intérêt qu'il a pris à mes recherches et pour les nombreuses et utiles suggestions dont je lui suis redevable. J'avais eu la bonne chance, à l'une des séances de la Soc. R. de Microscopie, de lui parler du travail que j'avais entrepris.

Si l'on prend un peu des sucs d'une larve saine et qu'on l'étende sous une mince plaque de verre dans le microscope, on voit ce qui est représenté à la fig. 1, les globules gras sont nombreux, tandis que les disques sanguins abondent aussi et partout on peut observer de menues particules qui dansent constamment et lentement avec le mouvement que l'on appelle *Brownien* ; mais si l'on traite de la même façon un peu de matière loqueuse couleur café,



Sucs sains. Loque, dernier état.

on ne trouve ni globules gras, ni disques sanguins, ni base moléculaire; c'est ce que nous avons représenté dans la fig. 2. Ce sont les micrococi de Schœnfeld, mais si cette substance est teinte selon la méthode moderne de Weigert et Koch, puis soigneusement examinée, selon toute probabilité nous découvrirons, associés aux corps ovoïdes, un très petit nombre d'autres organismes, plus longs et en forme de bâtonnets, tandis que nous remarquerons que les soi-disant micro-

coci ne sont ni ronds, ni en forme d'halthères, mais ovales ou en forme de bateaux. Cela me conduisit immédiatement à soupçonner une erreur, et de nouvelles recherches me démontrèrent que si, au lieu de la matière couleur café telle que celle qu'on envoie d'habitude pour être examinée au microscope, on prend le corps d'une larve morte mais dans un état plus frais, le nombre des corps en forme de bâtonnets sera considérablement accru, tandis que celui des corps ovoïdes aura diminué, comme on peut le voir dans la fig. 3. Ma propre colonie inoculée, qui l'avait été dans le but de faire des expériences, ayant été guérie, elle ne m'a pas fourni d'éléments d'observation, mais je me procurai bientôt un rayon provenant d'une ruche infectée et j'eus alors la

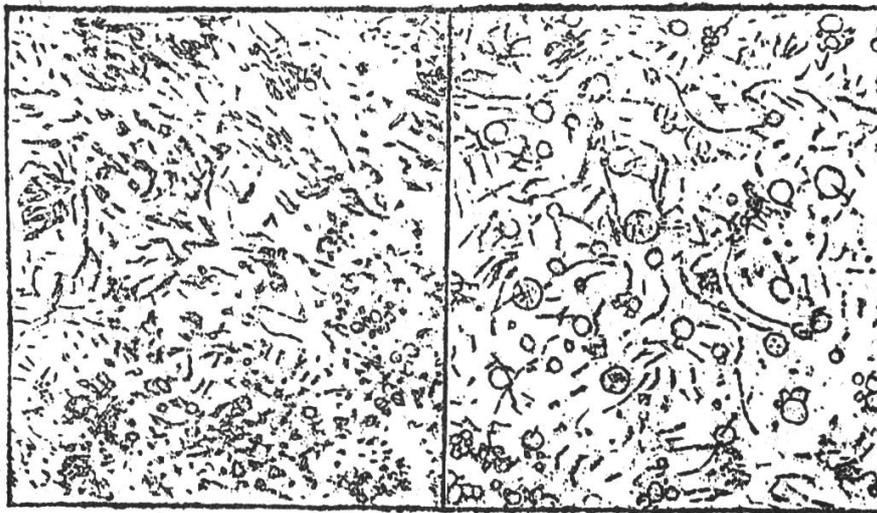


Fig. 3. Etat avancé.

Fig. 4. Etat peu avancé.

possibilité d'exprimer les sucs d'une larve fraîchement morte. Ces sucs examinés avec un grossissement de 600 diamètres et soigneusement éclairés, se sont montrés, à ma grande satisfaction, remplis de bâtonnets en mouvement, nageant en arrière et en avant et se tortillant entre les globules gras et les disques sanguins dégénérés, ainsi que cela est représenté dans la fig. 4, tandis qu'ici et là il y en avait de longs fils, c'est-à-dire affectant la forme leptothrix dont il a été parlé. Maintenant, trois questions demandaient des réponses. Cet indiscutable bacillus était-il toujours associé à la loque? Si c'était le cas, était-il cause ou effet? S'il était cause, quelle était l'histoire de sa vie? Il serait fastidieux d'expliquer com-

ment ces réponses furent obtenues, car le travail demanda bien des journées d'une incessante application au microscope, la préparation et la comparaison d'environ 200 plaques microscopiques et la dissection plus ou moins minutieuse d'au moins 100 larves, prises dans différentes ruches, dans différentes conditions de maladie et à des périodes diverses après leur extraction de leurs ruches respectives. J'ai trouvé que dans chaque cas le commencement de l'attaque était signalé par l'apparition de bacilli dans le sang ; que ces bacilli étaient dans beaucoup de cas d'abord minces, longs et signalés par la présence de points en forme de chapelets ; que, lorsque cette forme disparaissait, les bacilli purs et simples, se multipliaient par division répétée ; que ces bacilli grossis à environ 1300 diamètres, présentaient l'aspect de la fig. 5 ; qu'ils étaient très actifs, nageant rapidement soit en avant soit en arrière, et que lorsqu'on pouvait les regarder de pointe, on leur voyait décrire un petit cercle ; que lorsque la maladie était en rapide pro-



Fig. 5.



Fig. 6.

grès les formes leptothrix étaient fréquentes, quelques-unes d'entr'elles atteignant jusqu'à $1/100$ de pouce, ou 250μ (1) de long ; que lorsque les suc de la larve faisaient défaut par suite de la perte des graisses et des albuminoïdes, les bacilli affectaient la condition de spores, ils s'épaississaient, leur protoplasme ou mycoprotéine se contractait aux extrémités, comme nous le voyons indiqué dans la fig. 6, et ils devenaient ce que Schœnfeld avait par erreur appelé micrococci (2) ; qu'après la mort de la larve et pendant le passage à la condition visqueuse, putride, cette constante altération des bacilli en spores continue. Après l'extraction de la ruche elle se produit si rapidement qu'au bout de trois ou quatre jours c'est à peine si l'on peut découvrir un seul bacillus à l'état de bacillus, tandis que les spores sont innombrables. La raison de l'erreur de Schœnfeld est jusqu'ici compréhensible ; il n'avait vu que les spores et les avait prises pour des micrococci ; mais la continuation de son erreur dans le cours de toutes ses recherches est un mystère que je suis absolument incapable d'expliquer parfaitement.

La loque, donc, est une maladie bacillaire et de nos jours, alors que la *théorie des germes* est la question des questions pour les pathologistes et les physiologistes, il est excessivement intéressant pour nous de remarquer que la science a récemment démontré que différentes espèces de bacilli causent aussi la consommation, le choléra, le typhus, la lèpre et beaucoup d'autres maladies affligeant la famille humaine ; tandis que chez les animaux la morve, le charbon, la septicémie, etc., proviennent de causes semblables. Ce bacillus particulier ne paraît pas différent de *Bacillus anthracis*, sur lequel les recherches de Pasteur ont attiré à un si haut point

(1) μ ou micromillimètre = $1/25000$ de pouce environ.

(2) La plus grande partie des bacilli sous cette forme produisent deux spores. La détermination de ce point exige un éclairage extrêmement soigné et de puissants grossissements de première qualité. Les autres faits peuvent être observés au moyeu d'un bon *quarter* (grossissement d'environ 250 diamètres, Réd.), aidé d'un condensateur achromatique.

l'attention publique. Dès que la puissance de la conviction m'eut contraint ainsi à contredire les conclusions de Schœnfeld, je sentis qu'il m'incombait de répéter ses expériences ; car si la maladie est réellement un bacillus, comment sa communication à la larve de *Musca vomitoria* (mouche à viande) pourrait-elle produire, comme il le dit, des micrococci dans cet insecte ? J'expérimentai sur 60 sujets : 20 ne furent pas mis en contact avec de la matière loqueuse, sur 20 autres je tentai de produire l'infection au moyen de bacilli à l'état actif et sur 20 au moyen de spores. Au bout de 24 heures, j'en examinai soigneusement deux de chaque catégorie, mais sans résultat apparent ; 24 heures plus tard, deux de nouveau, mais sans trouver aucun signe de la maladie. Après un nouveau délai de 24 heures, l'un de ceux infectés au moyen de la matière couleur café se trouva contenir un assez grand nombre de bacilli actifs nageant dans ses fluides. Les non-infectés montraient beaucoup de micrococci. Cela confirmait complètement ma position ; mais comment cela pouvait-il se concilier avec l'assertion de Schœnfeld qu'il avait trouvé des mouches mortes pleines de micrococcus ? S'il avait poursuivi ses recherches il aurait découvert que les mouches à viande mortes sont généralement remplies de micrococci. Elles absorbent avec leur nourriture (de la viande en décomposition) des essaims de micro-organismes septiques et ceux-ci, à la mort des mouches, se développent au dedans d'elles ; mais toute observation faite soigneusement avec un instrument convenable montrerait l'immense différence qui existe entre ces micrococci et le bacillus à l'état de spores. La dernière assertion de Schœnfeld qu'au moyen de ces micrococci il produisit la loque dans des larves d'abeilles et qu'il trouva dans ces larves d'innombrables micrococci dépasse mon entendement. Si nous acceptons ces assertions, la seule solution que je puisse songer à suggérer c'est que le mouvement *Brownien* de la base moléculaire des fluides fut prise pour des micrococci ; mais cela suppose l'observation la plus inhabile et peut-être un très piètre instrument, tandis qu'autant que je puis le savoir Schœnfeld possède une grande habileté et un outillage éprouvé.

Je ne puis m'empêcher d'exprimer la conviction qu'il est bien regrettable qu'une relation aussi trompeuse d'expériences, en apparence concluantes et complètes, ait pu être donnée au monde apicole. Il n'est guère possible que sans elles nous fussions restés si longtemps dans l'obscurité. Je trouve dans mes notes qu'en réalité il y a huit ans j'avais vu ces bacilli et il est très possible que je n'eusse pas laissé tomber cette observation si je n'avais pas eu le sentiment que la question de la loque était un sujet épuisé. Bien d'autres d'entre nous, pour une raison semblable, ont été détournés de la voie des découvertes.

Mais c'est encore d'une autre façon que je me suis efforcé de prouver d'une manière irréfragable que l'étiologie que j'ai donnée est correcte. Je pris un certain nombre de larves de mâles bien développées provenant d'une ruche saine et leurs sucs furent exprimés et introduits dans deux éprouvettes de 3 pouces de long sur 1/2 pouce de large. Le n° 1 reçut alors une très minime quantité de matière couleur café contenant surtout des spores, tandis que le n° 2 fut infecté au moyen d'une trace de fluide contenant des bacilli provenant d'une larve qui venait de mourir. Chacun de ces tubes fut supporté par un glissoir en fer-blanc ayant au centre un trou au travers duquel passait l'éprouvette qui était retenue par son rebord, puis ils furent bouchés librement et suspendus entre les rayons d'une ru-

chée de façon à être maintenus dans la température exactement nécessaire pour la germination. Au bout de vingt-deux heures, je trouvai que les spores avaient en grande partie disparu et que les bacilli en fils existaient en nombre considérable, tandis que les bacilli donnés au n° 2 multipliaient par division, ce qui démontrait de nouveau que les spores produisent des bacilli aussitôt qu'elles passent dans des conditions propres à la germination, la marche opposée se produisant lorsque ces conditions cessent.

Depuis bien des années, j'ai toujours été convaincu que l'assertion souvent répétée que la maladie affectait seulement le couvain, non-seulement n'était pas justifiée, mais qu'elle était opposée aux preuves dont nous disposons. Cette assertion a été répétée à satiété comme si elle était aussi certaine que deux lignes droites ne peuvent enclore un espace, mais j'ai le plaisir de remarquer que M. Cowan a montré cette prudente sagacité qui est le fruit d'une éducation scientifique, lorsqu'il a dit simplement que la loque ne *semble* pas affecter les abeilles.

Nous pouvons enlever à une colonie deux ou trois cadres contenant chacun 5000 larves et elle continuera à progresser à peu près comme si elle n'avait rien perdu, tandis que si la loque attaque et tue un millier de ses larves, il est certain qu'elle s'affaiblira d'une façon très perceptible. La seule explication qui s'offre c'est que les abeilles meurent de la maladie, mais que pour obéir à un instinct nécessaire, elles quittent la ruche et finissent leur vie dans l'isolement. Je résolus donc de tirer ce point au clair. Allant à ma ruche d'expérimentation, que je possédais alors, je remarquai une abeille presque morte sur son dos, une autre voletant par petits sauts de 3 ou 4 pouces, puis ensuite une troisième et une quatrième épuisées et trop malades pour entrer de nouveau dans la ruche. La première abeille ne contenait rien de remarquable, mais la seconde était pour ainsi dire une coquille vide, les sacs à air occupaient presque tout l'abdomen. L'estomac et le colon étaient excessivement petits et la quantité de fluide que je pus obtenir était vraiment microscopique, mais cela suffisait pour le microscope qui le fit voir aussitôt rempli de bacilli actifs. La question était résolue. Les importantes conséquences qui en découlaient étaient claires. Les essaims ne doivent plus être déclarés incapables de colporter la maladie. Des abeilles d'une ruche présumée saine peuvent charrier l'infection si cette ruche appartient à un rucher infecté. Aussi, pour couper court à toute objection, j'ai mis l'abeille dans l'alcool et l'offre maintenant au Comité de la B. B. K. A. (1), qui peut, si cela lui plaît, la mettre entre les mains de quelque microscopiste en renom pour la faire examiner; mais cette abeille n'est pas nécessaire, car les nos 3 et 4 m'ont donné les mêmes résultats, ainsi que d'autres plus tard, ce qui démontre clairement qu'une très grande proportion des abeilles adultes (*imago*) d'une colonie loqueuse meurent du bacillus, ou, comme M. Hooker me le faisait remarquer il y a peu de jours lorsque nous parlions de cela, que « dans une colonie loqueuse la chandelle brûle par les deux bouts ».

La découverte est féconde en conséquences. Comme les ouvrières et les mâles sont sujets à être atteints, pourquoi la reine ne le serait-elle pas? Bien que je n'aie pas eu, naturellement, l'occasion d'en fournir ici la preuve directe (2), l'analogie dit qu'elles doivent l'être, et si c'est le cas, ceux qui affirment que des reines importées ont introduit la loque ne peuvent-ils

(1) L'abeille est maintenant sous la garde de M. Huckle.

(2) Voir la lettre complémentaire à la suite de l'article.

pas après tout avoir raison ? Dans un cas qui m'est arrivé l'an dernier, une reine ligurienne fut introduite avec succès et pondit abondamment, mais la loque fit son apparition et elle mourut. A cette époque je ne fis pas le rapprochement des circonstances, mais elles me reviennent à l'esprit et soulèvent un doute. Bien plus, si la reine peut être infectée, pourquoi l'œuf ne le serait-il pas ? Au point où j'en suis de mes recherches, je crois qu'il peut l'être occasionnellement. (1) On pourra me dire que vu la dimension de l'œuf, cela ne se peut pas, mais ces spores sont relativement bien petites. L'œuf a 1,14 de pouce de long et 1,70 de pouce de diamètre et pourtant il pourrait contenir plus de 100,000,000 de bacilli à l'état de spores, la spore n'étant pas davantage en rapport avec la taille de l'œuf qu'une simple goutte ne le serait avec une citerne contenant 1500 gallons d'eau. Je dois laisser à d'autres ou remettre à plus tard l'enquête sur ce point, parce qu'il pourra être nécessaire d'infecter une de mes colonies et qu'il semble devoir être également nécessaire d'infecter la reine pour obtenir des œufs dans la condition voulue ; mais il faudra user de la plus grande circonspection, car les sources d'erreur sont aussi nombreuses que les manipulations sont difficiles ; mais j'ai sous la main un exemple approprié qui montre que l'idée est probablement juste. Carpenter, dans son traité *On the Microscope*, dit p. 375 :

« Un très remarquable exemple d'une pareille propagation est fourni par l'extension de la maladie appelée Pébrine chez les vers-à-soie du sud de la France ; on estime que la mortalité qui en est résultée a causé une perte d'argent annuelle de trois à quatre millions sterling pendant plusieurs années à la suite de 1853 où elle éclata pour la première fois avec violence. Il a été démontré au moyen de recherches au microscope que dans les vers-à-soie fortement infectés de la maladie, tous les tissus et organes du corps fourmillent de petits corpuscules cylindriques d'environ 1/6000 de pouce de long ; ceux-ci passent même dans les œufs non développés du papillon femelle, de sorte que la maladie est transmise par hérédité. Il a été de plus démontré par les recherches de Pasteur que ces corpuscules sont les agents actifs de la maladie qui est engendrée dans les vers-à-soie sains par l'invasion de ces corpuscules dans leurs corps tandis que si l'on prend les précautions voulues pour empêcher cette invasion, la maladie peut être complètement exterminée. »

Il est maintenant un point à considérer qui a quelque importance. Le nom de loque (2) a été donné sous l'empire d'une méprise et est manifestement impropre, du moment que la maladie n'est pas du tout spéciale au couvain. Populairement il peut encore passer, car le mot est tellement ancré dans la littérature apicole qu'il serait difficile de le déplacer, mais scientifiquement il ne peut être admis ; je réclame donc respectueusement le privilège auquel a droit l'auteur de la découverte de donner un nom qui représente génériquement et spécifiquement ce que la maladie est réellement. J'ai suggéré au Rév. Herbert-R. Peel d'être le parrain d'une nouvelle désignation signifiant *Bacillus* de la ruche. Il consent, mais ses fonctions de parrain consisteront, j'en suis sûr, dans ce cas, non à élever et à protéger, mais à poursuivre à mort cette terrible et dégoûtante peste qui devra s'appeler désormais *Bacillus alvei*. Revenons maintenant à notre second point.

(1) Voir la lettre complémentaire.

(2) M. Cheshire critique le mot anglais *foul brood*, couvain corrompu, mais ce qu'il en dit peut s'appliquer presque aussi bien au mot français *loque*, qui, quelle qu'en soit l'étymologie sur laquelle on n'est pas d'accord, s'applique au couvain seul.

2° *Mode de propagation de la maladie.* — Bien que les méthodes de propagation de cette maladie soient selon toute probabilité variées et qu'on ne les comprenne pas encore dans tous leurs détails, on peut dire sans hésitation que l'idée populaire que c'est par le miel qu'elle est colportée de ruche en ruche est une erreur, dans cette mesure que c'est seulement occasionnellement et accidentellement que le miel peut la transporter d'une colonie à une autre. J'ai fait les recherches les plus consciencieuses dans du miel en contiguïté avec des cellules contenant des larves mortes, examiné des échantillons provenant de ruches périssant de pourriture, inspecté du miel extrait de colonies excessivement malades et cependant dans aucun cas je n'ai trouvé un bacillus vivant et je n'ai jamais pu acquérir la certitude d'en avoir découvert un seul à l'état de spore ; toutefois il faut reconnaître que le problème a ses difficultés microscopiques, parce que les teintures employées pour rendre le bacillus apparent s'attachent très fortement à tous les grains et fractions de pollen et gênent ainsi quelque peu l'examen. C'est bien ce à quoi l'on pouvait s'attendre, parce que le miel, grâce à sa très grande viscosité, est un peu antiseptique, et les rapides mouvements de ces micro-organismes spéciaux, mouvements qui semblent essentiels à leur propagation, sont empêchés par cette viscosité. J'ai tenté d'infecter du miel et d'y élever des bacilli, mais sans la moindre lueur de succès.

Néanmoins, donner en nourriture du miel provenant de ruches loqueuses (ou, comme je devrais dire, de ruches infectées de *Bacillus alvei*) à des ruches saines, sans prendre quelques précautions, serait absurde ; mais l'ébullition n'est ni le procédé le plus convenable ni le meilleur, comme nous le verrons tout à l'heure. Ici je prévois une question : Le miel provenant d'abeilles malades est-il propre à servir de nourriture aux hommes ? Moralement, j'objecterais à ce qu'on vendit pour l'usage de la table du miel emmagasiné dans la puanteur d'une ruche malade, mais scientifiquement je n'y verrais aucune cause de blâme si le parfum du miel était très bon, car il n'y a aucun risque de contamination par le bacillus. Même les bacilli parthogéniques peuvent être avalés, en apparence sans danger, s'il n'y a pas de rupture interne de la membrane muqueuse, tandis que la salive humaine, qui contient des micro-organismes dérivés de l'air, tuera souvent de petits animaux, si on en introduit une particule sous leur peau.

Ma conviction est que les larves sont le plus habituellement infectées par les antennes des nourrices. Celles-ci, qui circulent dans l'obscurité de la ruche, s'assurent de la condition et des besoins de chacun des occupants des cellules de couvain, en insérant constamment leurs antennes, qui doivent, là où la maladie règne, être continuellement mises en contact avec des larves remplies de bacilli, de même qu'avec ces amas visqueux en lesquels les larves se transforment environ deux jours après leur mort. Alors, le transport des spores est excessivement probable et celles-ci, colportées à la larve qui reçoit la nourriture à côté, lui transmettent la maladie. De plus, ces amas visqueux s'étendent jusqu'à l'ouverture même des cellules et tandis que les abeilles circulent sur les rayons, leurs ongles, ou plus probablement les petits poils qui se trouvent entre-deux, risquent de déplacer des spores et de les déposer sur d'autres bords de cellules, où elles infecteront d'autres larves à l'époque critique du filage du cocon.

La supposition, que dans l'état sec des larves mortes les *micrococci* (?) sont répandus dans l'air environnant, doit être remplacée par des faits basés sur l'observation. Les meilleures autorités sont généralement d'accord

sur ce fait que les micrococci ne sont pas répandus du tout ; et , même si leur opinion était dans le sens opposé, cela n'affecterait pas la question, puisque j'espère avoir démontré victorieusement qu'il n'existe pas de micrococci dans ces larves mortes. S'il en était autrement, la face de chaque cellule à miel serait entièrement saupoudrée de germes mortels et le cas se montrerait désespéré ; mais cela n'empêche pas qu'il soit possible, ou même extrêmement vraisemblable que le piétinement des abeilles détache fréquemment un certain nombre de spores qui flottent dans l'air et se posent ici et là, souvent pour y produire leur effet, et que beaucoup d'entr'elles soient transportées dans des ruches saines au moyen du courant d'air produit par les ventileuses. Lorsqu'une ruche est pillée, je suis fortement porté à croire que ce sont les pattes et les antennes qui rapportent l'infection à domicile plutôt que le miel qui est dans les estomacs. En vérité, l'opinion courante ne semble pas être mieux fondée que les nombreuses autres suppositions qui ont entravé le progrès de l'apiculture véritablement scientifique, et je trouve que M. Cowan disait il y a six ans environ : « Le miel qui est supposé contenir des spores, bien que je doive dire que je n'ai jamais réussi à en découvrir par le moyen du microscope. » Cette partie de mon sujet est extrêmement difficile à étayer de preuves positives, mais avec un faisceau de faits en mains, nos conclusions ne s'éloigneront vraisemblablement pas sérieusement du but à toucher. Un très grand nombre d'observations m'ont démontré que la maladie ne se trouve pas du tout, sauf de rares exceptions, dans le tube digestif de la larve, mais qu'elle a son siège exclusivement et entièrement dans le sang ; or, si le miel lui servait de véhicule nous en trouverions certainement souvent des traces dans le sac alimentaire. Chez l'abeille adulte, au contraire, la maladie, bien que présente dans le sang, est généralement très aiguë dans l'estomac à chyle et les effets semblent être la consommation des intestins. Quant à la raison de cette différence, je n'ai pas le temps maintenant de l'expliquer, mais je signalerai seulement un fait qu'aucun autre observateur n'a, je crois, découvert, savoir : que l'intestin de la larve est rejeté avec la peau au moment du passage à l'état de chrysalide et que l'appareil digestif de l'abeille imago est d'une organisation entièrement nouvelle et différente de celle qu'elle possédait à l'état de larve. La taille de *Bacillus alvei* est excessivement petite, environ 1μ en diamètre, et de 3μ à 5μ en longueur, ou pour l'exprimer sous une forme populaire, telle qu'un quadruple fil de ces bacilli s'étendant de Londres à New-York pourrait être formé au moyen d'un pouce cube de la matière. Des grains de poussière ordinaires sont à ces organismes ce que seraient des œufs de poule à des grains de sable, de sorte qu'on doit renoncer à douter de la facilité avec laquelle ils peuvent être colportés. Leur multitude n'est pas moins surprenante. J'ai examiné beaucoup de larves qui devaient en contenir au moins 1,000,000,000 ; assertion qui, après inspection des nombreuses plaques microscopiques que j'ai préparées, sera acceptée sans faire question. Dans la gelée royale, comme on l'appelle, d'une reine morte du bacillus, je n'ai pu découvrir aucun bacillus et je n'ai pas mieux réussi avec la nourriture donnée aux ouvrières, bien que j'aie examiné plusieurs centaines de cellules contenant des larves en nourrissement et environnées de larves mortes ; de sorte que, bien que je ne veuille pas dogmatiser, je crois fermement que communément ce n'est ni le miel ni le pollen qui colportent la maladie, mais que ce sont les pieds et les antennes des abeilles qui le font habituellement. Je crois également

probable qu'occasionnellement au moins des abeilles-nourrices infectées font remonter les germes de la maladie dans leur bouche en nourrissant les larves et qu'ensuite, devenant butineuses, elles laissent un ou plusieurs germes dans le nectaire d'une fleur, qui étant visitée par une autre abeille devient pour celle-ci un moyen d'infection; la maladie est ainsi transportée par des abeilles adultes dans d'autres ruchers, peut-être assez éloignés. Si l'on met en balance toutes les probabilités, il paraît ressortir que le plus généralement l'abeille adulte prend la maladie, puis la transmet directement ou indirectement au couvain. Une indisposition d'un caractère assez différent dont la mouche domestique souffre, est connue pour exercer ses effets lorsque ses germes se déposent sur les stigmates ou entre les anneaux abdominaux de l'insecte. Les stigmates de la larve de l'abeille peuvent être aussi des points spécialement vulnérables. Mais il est temps que je me hâte d'arriver à la troisième et pratiquement la plus importante partie de mon travail.

Méthode de traitement. — Ceux dont les ruchers souffrent des ravages de la loque ont eu deux classes de conseillers : ceux qui recommandent les mesures curatives et ceux qui conseillent la destruction. La première catégorie n'a été que peu nombreuse, et je me rappelle qu'il y a un certain nombre d'années M. Cowan et moi nous étions presque seuls à la représenter. Nous avons eu malheureusement affaire à la loque; nous avons essayé des moyens curatifs et nous avons réussi. Nous étions désireux que d'autres partageassent la connaissance de nos méthodes de traitement, car elles n'étaient pas identiques; mais pour des raisons que je m'efforcerai d'expliquer au point de vue où je me place, les destructeurs semblent pour le moment avoir le dessus. Quelquefois le mot guérison a été mal employé et on a appelé guérison ce qui n'a été qu'un moyen incertain d'extirpation, entraînant toujours des sacrifices coûteux et quelquefois ruineux. C'est mon ferme espoir que ce que je vais avoir à dire tout-à-l'heure portera un coup mortel à cette œuvre de massacre de reines, de rayons brûlés, d'affamement, qui entrave l'apiculture anglaise, car, autrement, avec la brièveté de notre été et l'incertitude de notre climat, elle serait toujours une chose trop précaire pour se maintenir comme source de récréation pour le grand nombre ou comme gagne-pain pour le petit nombre.

L'acide salicylique est la substance qui a été jusqu'à présent constamment employée comme agent curatif; mais il a eu à compter avec trois difficultés. Premièrement il est d'une application incommode, puis la question des doses n'a jamais été soigneusement élucidée; et, enfin, il a été, par suite d'une idée erronée de sa solubilité, associé au borax, qui a diminué son effet curatif et rendu le traitement un peu dangereux.

1° Il est d'une application incommode. On a recommandé de désoperculer les nymphes mortes, d'enlever leurs corps autant que possible, d'asperger complètement les rayons et les cadres et ensuite de nourrir avec du sirop contenant de l'acide salicylique. Tout cela doit être fait régulièrement et pendant une longue période. Mes observations (car il y a longtemps que j'ai conçu le projet de faire à l'Association une communication sur cette question), plus spécialement pendant les trois derniers étés, m'amènent à considérer que les bons effets proviennent presque entièrement du nourrissage et que l'aspersion est souvent un mal au lieu d'un bien. 2° La question de dose n'a jamais été bien élucidée. M. Cowan recommande 1,80 acide salicylique, 1,80 borax pour les aspersion (1,40 du tout); ou si les

drogues sont achetées au poids *troy*, ce qui est presque certainement le cas, 1737 du tout, tandis que ma formule était 25 grains dans 8 onces d'eau, ou 1 dans 140 ; et M. Hilbert recommande 1 dans 200. De plus, l'aspersion est une quantité aussi variable qu'incertaine. L'un inondera rayons et abeilles en les aspergeant, un autre ne fera que les humecter. Je crois qu'en tout cas 140 est une trop forte proportion. (1) Il y a trois semaines je reçus un rayon dans une boîte, accompagné d'une lettre demandant ce qu'il y avait à faire. (On pourra prendre connaissance de la lettre en particulier.) La loque avait éclaté et l'acide salicylique avait été employé, mais sans succès. Le rayon contenait un grand nombre de larves mortes, et je commençai l'examen au microscope, m'attendant à trouver, comme d'habitude, les bacilli vivants ou dans d'autres cas les spores ; mais à mon ébahissement les huit premières larves mortes ne contenaient ni bacilli ni spores, la neuvième était remplie de bacilli et était indubitablement morte de la maladie de la manière normale. Mais les autres ? Je soupçonnai qu'elles avaient été empoisonnées par un médicament excessive et écrivant aussitôt pour avoir des détails, je reçus une réponse qui confirma complètement mes soupçons. M. Raitt se plaignait il y a quelques années que l'acide salicylique fût un leurre (*humbug*) et l'une des raisons qu'il donnait était qu'il en avait administré tant qu'il avait tué les larves sans avoir pourtant réussi à obtenir la guérison. Soyez sûrs que la tendance d'esprit qui conclut que si 1 once de sels vous préserve d'une atteinte bilieuse pour quinze jours, 174 de livre vous en préservera pour deux mois, existe dans les cerveaux de beaucoup d'apiculteurs des classes inférieures, de sorte que la quantité extrêmement incertaine qui est donnée par les aspersion a ses dangers, sans compter que les aspersion refroidissent terriblement et ôtent tout courage aux

(1) Il est vraiment regrettable que dans une communication d'autant de valeur que l'est celle de M. Cheshire, il y ait une lacune pareille en ce qui touche l'œuvre de ses devanciers dans les autres pays. Puis, la façon dont il apprécie les modes de traitement de MM. Hilbert et Cowan n'est pas sérieuse et montre bien qu'ainsi qu'il en convient lui-même, il est très insuffisamment renseigné sur les travaux des autres dans la matière. Ce serait sans grand intérêt maintenant de lui répondre et nous voulons seulement relever l'erreur qu'il commet en comparant les différentes recettes entr'elles. En premier lieu, il se trompe en établissant les proportions d'acide dans les solutions Hilbert, Cowan et Cheshire : la solution d'Hilbert pour l'aspersion des rayons, solution qu'il appelle n° 2, n'a pas 17200 d'acide mais 17360 (voir *Bulletin* 1879, p. 21) ; mais cet apiculteur l'a remplacée depuis six ans par des fumigations (voir *Bulletin* 1879, p. 74). Quant à la solution Cowan elle contiendrait bien 1780 d'acide salicylique et 1780 de borax de soude, mais on sait fort bien que le rôle du borax est ici de rendre l'acide soluble en l'annulant et en s'annulant lui-même pour environ moitié, ce qui réduit la proportion d'acide à 17160 et celle de borax à 17160 également. Donc la solution Cheshire loin d'être la plus faible est la plus forte des trois.

Mais nous ferons remarquer que ce ne sont pas seulement les solutions qu'il faut comparer, mais surtout la proportion d'acide donnée dans le sirop aux abeilles par l'addition de ces solutions, dont les doses varient. Dans le sirop donné par M. Hilbert, la proportion d'acide est 171800. Dans celui donné par M. Cowan, elle est de 178000 et celle de borax 178000 (non compris l'annulation partielle des deux substances l'une par l'autre). La dose Cowan, loin d'être plus forte que la dose Hilbert, est près de 5 fois plus faible en acide ; et pourtant elle guérit la loque, tout comme la dose Hilbert, puisque sur plusieurs ruchers de nos collègues, où la loque s'était déclarée ce printemps, nous avons de la peine à trouver encore *une* colonie malade sur laquelle on puisse faire l'essai du traitement Cheshire.

Réd.

abeilles. L'acide salicylique est un poison. J'ai, avec d'autres, parlé différemment, mais j'en suis pour ma courte honte et je reconnais mon erreur. Le Comité consultatif d'Hygiène publique, en France, a deux fois rapporté contre l'emploi de l'acide salicylique, même en petites quantités, pour la conservation des aliments. Ces rapports ont rencontré une forte opposition de la part des parties intéressées; mais on a démontré qu'il a souvent agi comme un poison cumulatif et s'est montré fatal dans plusieurs cas. (Notice abrégée tirée du *Practitioner* de ce mois.)

Le borax sera éconduit d'un seul mot. Il n'a pas d'effet mais formant un nouveau composé avec l'acide salicylique, il lui donne une grande solubilité. Si l'on fait les aspersion à chaud comme je l'ai recommandé, il devient inutile. Il augmente la complexité et la nature nauséabonde du remède; et je remarque que M. Cowan, dans la dernière édition de son *Guide*, qu'il a eu l'amabilité de m'envoyer, a substitué la formule d'Hilbert à celle de Muth et ainsi supprime le borax. Mais alors M. Cowan nous présente le fumigateur de Bertrand. Si tous les apiculteurs étaient aussi scientifiques que M. Cowan, je serais disposé à croire qu'il peut rendre de grands services; mais c'est simplement un appareil à sublimer dans lequel pour des ruches de n'importe quelle grandeur et des colonies de n'importe quelle force avec un nombre de cadres indéterminé, on doit mettre 15 1/2 grains d'acide salicylique. Ici la dose paraît avoir été conçue avec beaucoup de raffinement; bien que sans doute les 15 1/2 grains ne soient que l'équivalent d'un gramme, dose indiquée par M. Bertrand (1); mais si nous rappelons qu'à 156° C. l'acide salicylique fond et qu'à 220° il se décompose; si nous nous souvenons aussi qu'en se refroidissant l'acide salicylique tombe en rosée, nous pouvons facilement comprendre qu'un opérateur avec les mêmes 15 1/2 grains en obtiendra dans la ruche une quantité vingt fois plus grande qu'un autre; de sorte que l'espoir que je fonde dans l'invention de Bertrand est bien léger. De même, cette méthode de nourrir avec du sirop médicamenteux les colonies qui ne sont pas atteintes mais qui peuvent le devenir n'est pas de celles qu'une meilleure entente de la situation conseillerait; du moins je ne m'associe point quant à présent à la recommandation. Un remède est par sa nature même un poison et même, bien qu'employé seulement comme prophylactique, il doit avoir un effet nuisible. Mais je ne dois pas perdre davantage de temps à pourfendre un lion mort, car tel sera bientôt, je crois, pour les apiculteurs anglais, le traitement à l'acide salicylique, mais consacrer quelques moments aux avocats de la destruction.

Je ne suis pas du tout versé dans la littérature apicole, de sorte que je ne sais ni par qui ni quand a été conçue l'idée d'emprisonner les abeilles malades jusqu'à ce qu'elles aient consommé leur miel, avant de les installer dans leur demeure permanente. (2) M. Simmins l'a donnée comme étant le procédé qu'il avait adopté, mais pas comme son invention, je suppose, car je trouve une méthode identiquement la même dans le *Bee-keeper's Text-Book*, de King, publié en 1872. Je ferai seulement remarquer qu'avec ce que nous savons maintenant, dans un essaim issu d'une colonie infectée une bonne partie des abeilles sont elles-mêmes remplies de bacilli et que par conséquent le procédé consistant à emprisonner les abeilles est le pire qui puisse être adopté. Les abeilles qui tombent d'épuisement, comme le

(1) C'est-à-dire par M. Hilbert.

Réd.

(2) Della Rocca conseillait ce procédé dès 1790 et Quinby en parle en 1865; voir *Bulletin* 1882, p. 229.

Réd.

suggère M. Simmins, sont probablement celles qui meurent de la loque et étant prisonnières (les malades comme les saines), elles doivent vraisemblablement perpétuer la maladie. Le résultat qu'on obtient de cette façon, ne vient pas, en réalité, de ce que le miel a été consommé, ainsi que je l'ai démontré, mais bien de ce que la ponte des œufs a été retardée, ce qui permet aux abeilles malades de mourir avant d'avoir la chance d'opérer comme nourrices. Si ce procédé ruineux et à mes yeux cruel était le moins du monde nécessaire, je dirais : rendez orpheline votre colonie malade, enlevez toutes les cellules de reines dix jours plus tard et donnez une cellule fraîchement operculée provenant d'une ruche saine. Lorsque la reine éclot, faites un essaim du tout dans une ruche en paille et transvasez-le le lendemain dans une ruche à cadres. La ruche en paille n'est utile que parce qu'en faisant l'essaim on peut répandre des spores dans l'air. La reine pondra au bout de huit à neuf jours et probablement tout ira bien, beaucoup plus probablement que par le procédé de l'*affamement*. Les abeilles malades seront mortes et parties avant qu'aucun élevage du couvain n'ait commencé. Tout le couvain qui naîtra sera garanti et la reine ne risquera pas de se contaminer en introduisant constamment son abdomen dans des cellules infectées, accident qui pourrait se produire si on lui permettait de commencer sa ponte dans l'ancienne colonie malade. Me voici arrivé à mon dernier chapitre — la méthode de traitement que je suggère.

Il y a environ trois ans, M. Robert Sproule, un monsieur irlandais fort instruit, avec qui j'avais eu plusieurs fois le plaisir de causer, me dit qu'il avait employé avec beaucoup de succès le phénol dans le traitement de la loque. Je répondis que je rechercherais les occasions de l'expérimenter et que si j'obtenais de bons résultats, je ferais, comme je suis toujours heureux de le faire, mention de son nom avec remerciements pour la suggestion. La suggestion n'est pas, cependant, tout à fait nouvelle, mais personne ne semble avoir fait autre chose que de penser que le phénol était hors de question : les abeilles n'en voudraient pas. (1) Cette idée est correcte et je vois par une lettre reçue de M. Sproule, en date du 18 du mois dernier, que lui-même, avec le remède en sa possession, a, faute d'avoir pris note de la manière de l'administrer, perdu une grande partie de son rucher. Le procédé de M. Sproule consistait à donner du sirop dans lequel il mettait une petite quantité, je ne sais laquelle, de Phénol n° 1 de Calvert. Il dit que cela lui réussit en 1882, « mais », je cite sa lettre, « malheureusement je renouvelai avec des Liguriennes toutes les reines de mon rucher, à

(1) Nous lisons dans le *British Bee Journal* du 15 août :

« M. Cheshire, dans le travail qu'il a lu aux apiculteurs à l'Exposition d'Hygiène, exprime gracieusement ses remerciements à M. Robert Sproule pour la suggestion qu'il lui doit de l'emploi du phénol comme moyen curatif probable de la loque. M. Sproule, dans une communication qu'on trouvera p. 284 du présent numéro, dit : « que l'honneur de la suggestion de l'acide phénique pour le traitement de la maladie revient au professeur Tichborne, d'Apothecaries' Hall, Dublin, avec qui il avait eu une conversation sur ce sujet en octobre 1881. Comme l'ordre du jour semble être « *Suum cuique tribuito* », il nous sera permis de faire remonter la suggestion de l'acide carbolique ou phénique à l'année 1876. C'est à cette époque que parut dans le *Bee Journal* (vol. IV, p. 113) une lettre du capitaine Danyell, auteur de *The Italian system of Bee-Keeping*, dans laquelle il donne avec détails minutieux la méthode adoptée par M. Brassi et le Dr Dubini, deux apiculteurs italiens expérimentés, pour le traitement de la loque ; et mentionne, entr'autres moyens curatifs, l'emploi de l'acide phénique ou carbolique. Dans un numéro suivant, l'éditeur du *Bee Journal* mentionne cette lettre « comme pouvant être lue avec beaucoup de profit ».

l'exception d'une colonie noire. La maladie reparut, mais comme les Liguriennes refusent de prendre le sirop phéniqué je les perdis toutes de la loque et ne conservai que la colonie noire. »

« Ce que l'homme a fait, l'homme peut le faire », fut ma devise; je recherchai les occasions de traiter cette peste et vers la fin de 1883 j'avais ainsi manipulé six colonies malades, si bien que j'acquis la conviction que je possédais un remède auprès duquel, s'il était bien administré, l'acide salicylique n'était qu'un exercice de patience. J'imagine que par la méthode de M. Sproule j'aurais échoué comme lui, vu que je n'opérais que sur des Liguriennes ou des hybrides. (Ces premières sont toujours aussi appréciées de moi que par le passé.) Si l'on se réfère aux articles que j'ai publiés dans le journal *Country* il y a dix ans, on verra que j'ai toujours été d'avis de donner le remède dans la nourriture. De cette façon nous avons une quantité constante; chaque larve doit recevoir la même quantité de nourriture et si nous pouvons trouver un agent curatif ainsi que la dose, la difficulté est surmontée. J'écrivais il y a sept ans en parlant de l'acide salicylique: « Lorsque les rayons sont dans un état de décomposition avancée, on peut les enlever, mais je ne crois pas, ou plutôt je n'ai pas trouvé que cette précaution soit nécessaire. C'est beaucoup plus nécessaire, à mon avis, d'enlever les provisions, car même en supposant que le miel ne soit pas un véhicule de l'infection, il empêche tout au moins qu'un remède soit administré aux larves. Enlevez les provisions et les abeilles elles-mêmes deviennent les distributrices du remède que vous leur fournissez. »

Mettre sur la ruche la bouteille à nourrir avec l'addition du phénol ne donnerait cependant aucun résultat dans la plupart des cas. Si la récolte donne les abeilles n'y toucheront pas, mais ouvrez les ruches, sortez le rayon de couvain et avec une bouteille munie d'un tube engagé librement dans son col (flacon laveur), versez le sirop médicamenteux dans celles des cellules qui sont immédiatement autour ou au-dessus du couvain et les abeilles employeront (comme c'est le cas) une quantité curative de phénol. On verse plus facilement le sirop en tenant le rayon dans l'inclinaison usuelle pour écrire et non en le plaçant de côté. (1) Quelquefois, il suffit de verser simplement le sirop dans le rayon de derrière d'où les abeilles le transporteront dans le nid à couvain quand elles en auront besoin, et la maladie disparaîtra. Mais c'est par les échecs qu'on arrive au succès et j'ai eu à faire des expériences qui ont fait périr des colonies pour arriver à trouver la dose curative. Deux fois, le phénol ayant été versé sur du papier buvard, la vapeur de phénol tua tout le couvain. L'automne dernier, j'inoculai la maladie à une colonie et la laissai arriver à l'état le plus grave. Je lui donnai alors un rayon de provision au centre du nid-à-couvain et la traitai d'un côté. La maladie disparut, mais sévit, bien qu'avec moins de violence, de l'autre côté. Possédant moi-même une ruche en paille dont la mauvaise odeur

Dans une communication que M. Cowan nous a récemment adressée, il dit: Quant au traitement de la loque de M. Cheshire, je crois qu'il lui a échappé qu'il a déjà été recommandé par Vogel et Gravenhorst; et qu'en 1877 le Dr Cech a publié un livre intitulé *Phenol, Thymol und Salicylsäure, als Heilmittel der Brutpest der Bienen*. Pour diverses raisons ce livre n'est pas devenu populaire; mais vous trouverez dans le dernier numéro du *Bulletin d'apiculture d'Alsace-Lorraine* un article sur le traitement de la loque au moyen du phénol selon la méthode de Gravenhorst, par F. Vierling, qui emploie aussi l'expression de « Bacillus de la loque ». Réd.

(1) Pour les rayons fragiles on peut organiser quelque chose d'analogue à la fiole à jet (pissette) des pharmaciens, ce qui permet de verser le sirop dans les rayons en les maintenant dans la position verticale.

se sentait de loin, j'en répartis les rayons par transvasement dans deux de mes colonies et après avoir permis à la maladie de se développer, j'en eus promptement et complètement raison.

Ayant trouvé que la dose de 17200 était absolument refusée par les abeilles ; que celle de 17400 pouvait être administrée d'une façon constante à une colonie saine, sans paraître réduire la ponte de la reine ni nuire à sa santé ; que celle de 17500 faisait disparaître promptement la loque, même lorsqu'il y avait récolte, et que celle de 17750 paraissait suffisante lorsqu'il n'y avait pas récolte, j'établis ces quantités comme étant les vraies. Alors, dans l'intérêt de l'apiculture, je demandai à l'Association des Apiculteurs anglais de mettre à ma disposition un cas grave, afin de fixer l'attention des apiculteurs. La colonie a été fournie par les bons soins de M. Mills, mise à la disposition des visiteurs, marquée par M. Hooker et attestée officiellement. Lorsque j'arrivai le 21 juin au soir, elle contenait sept cadres, assez d'abeilles pour en couvrir deux, une cellule à reine qui, à ce qu'on a découvert plus tard, ne contenait que de la matière loqueuse, presque pas de couvain vivant et beaucoup de mort. Le dénombrement de l'un des meilleurs rayons donna 371 larves mortes d'un côté. L'odeur était prononcée. Un cas aussi grave aurait été considéré comme complètement désespéré avec tout autre traitement que celui que je recommande maintenant.

Pour moi l'absence de reine présente la pire de toutes les difficultés. Pas de larves, pas de médication, pas de guérison. Supprimer la reine d'une colonie loqueuse c'est abandonner la partie, c'est décapiter pour guérir un mal de tête. J'avais stipulé que la ruche aurait sa reine, de sorte que la difficulté fut plus grande que je ne m'y attendais, et cependant la ruche est là, populeuse, pleine de vigueur et saine et l'est depuis une semaine. Aucune cellule n'a été désoperculée, aucune larve malade n'a été enlevée par moi ; mon traitement a consisté à donner de la nourriture et à faire convertir cette nourriture en abeilles aussi rapidement que possible. Accordez-moi encore votre patience pour cette communication démesurément longue jusqu'à ce que je vous aie expliqué mon procédé.

Le lendemain matin, 22 juin, en observant le profond découragement des pauvres abeilles, j'ouvris une ruchette, y pris une très belle reine italienne, qui venait justement de donner des preuves de sa fécondation par un mâle de sa race, et la plaçant sous une cage en dôme sur une carte, je mis la carte au-dessus des cadres. Les abeilles montèrent et parurent voir en elle un nouvel espoir, je retirai alors la carte, la reine fut bien reçue et la ruche se trouva repourvue d'une reine. J'attendis trois jours qu'elle se soit mise à pondre régulièrement, en lui donnant du sirop phénolé à la dose de 1 dans 500, puis je pris deux cadres dans une colonie contenant les cadres mêmes que j'avais employés pour faire les expériences d'inoculation dont j'ai parlé. Ces cadres étaient affreux et je désirais m'en défaire. Ils étaient remplis de couvain. Cette addition n'aurait pas été nécessaire, n'était que je voulais avoir une ruche forte et bien portante pour l'époque du congrès. Les abeilles furent alors réduites à quatre cadres. Les autres qui furent mis derrière la planche de partition, en attendant d'être employés au fur et à mesure que les abeilles augmenteraient, sentaient si mauvais par la chaleur qu'il faisait, que tant pour mon confort que pour celui des abeilles, je fus obligé de les asperger avec de l'eau additionnée de phénol dans la proportion de 1 dans 200. Chaque soir j'administrais le sirop médicamenteux. L'odeur disparut, les abeilles devinrent actives et à leur affaire. Le rayon avec les 371 larves mortes d'un côté fut rendu le dernier et six jours après je n'y pus trouver en tout que cinq opercules enfoncés. Par-ci, par-là, une larve prit la ma-

ladie, mais promptement il s'en suivit une parfaite immunité. Le couvain est maintenant aussi beau, perlé et sain que j'en aie jamais vu. Cette ruche n'a pas été touchée, excepté pour les manipulations, et néanmoins son plateau a été entretenu dans la plus parfaite propreté par les abeilles elles-mêmes.

Ici il faut prendre garde, l'acide phénique (*carbolic acid*) est un phénol impur et sans effet. (1) Il contient de la créosote et de l'acide crésylique et les abeilles l'abhorrent. Il faut employer du phénol absolu. Il est assez difficile de s'en procurer, aussi en ai-je fait faire une certaine quantité sous ma direction pour le cas où l'on voudrait l'expérimenter immédiatement. On peut l'obtenir de M. Lyon ou de M. Hollands. Ce dont j'ai peur, c'est que des détaillants ne prétendent fournir ce qu'il nous faut et ne substituent un article meilleur marché à l'article pur ; si c'est le cas, il se présentera des difficultés.

Il y a bien des choses que je devrais ajouter, principalement sur les détails du traitement, mais la crainte d'avoir déjà grandement fatigué mes patients auditeurs me retient. Il pourra se présenter quelque autre occasion de traiter les points qui ont été omis ; mais en attendant pardonnez-moi de dire que je me sens fier d'avoir eu le bonheur de contribuer en quelque chose à la connaissance de la question, tandis que je me réjouis de penser que la pire des difficultés pour les apiculteurs a pour ainsi dire cessé d'en être une. Je me chargerais de prendre au commencement de mars un rucher dont chaque colonie est malade et, sans que cela m'ait coûté beaucoup de peine, de le rendre vers le 1^{er} mai bien portant et populeux, aussi populeux que si la maladie n'y avait pas existé.

Ces expériences et ces recherches m'ont coûté beaucoup de temps, d'argent et d'efforts mentaux ; mais comme elles fourniront, j'en suis certain, à la généralité des apiculteurs les moyens de sauver annuellement des milliers de ruches, je me réjouis et les invite à se réjouir avec moi.

REINE ET ŒUFS CONTENANT BACILLUS ALVEI LA LOQUE (2)

Je me hâte de profiter de quelques instants avant que le *British Bee Journal* soit sous presse, pour rendre compte nécessairement très en courant de ma dernière découverte, plutôt que d'attendre au prochain numéro. Dans ma communication j'ai donné des raisons théoriques paraissant démontrer que probablement la reine et même les œufs pouvaient être infectés, et que la loque (?) pouvait être transmise par hérédité, comme c'est le cas dans la maladie appelée pébrine.

J'ai reçu des rapports sur la manière singulière dont se comportaient certaines colonies, qui bien que faibles et déclinant, semblaient vouées à l'élevage de cellules royales et s'occupaient aussi sérieusement d'élever des mâles. J'avais eu l'occasion moi-même d'observer deux ou trois cas semblables et dès que j'eus fait l'importante découverte que les abeilles étaient atteintes aussi bien que les larves, il me vint aussitôt à l'esprit que selon toute probabilité l'explication de la singulière conduite des abeilles dont je viens de parler se trouvait dans ce fait que, connaissant la défectuosité de leur reine elles s'efforçaient de la remplacer, mais que cette défectuosité même empêchait constamment leurs efforts d'aboutir. Un fait remarquable pour moi, c'est que deux ou trois jours seulement avant le congrès, lorsque mon travail était déjà imprimé, mais avant qu'il eut

(1) Du savon phénolé (*phenolated soap*) de bonne qualité avec beaucoup d'eau est le meilleur ingrédient pour nettoyer les ruches et l'outillage.

(2) Traduit du *British Bee Journal* du 15 août.

été communiqué à personne, M. H. F. Hart, de Stockbridge, m'écrivit pour me dire qu'il avait observé une ruche dans laquelle la maladie paraissait s'emparer d'un certain nombre de larves aussitôt après leur naissance et où les abeilles édifiaient des cellules royales. Il montra alors une très grande perspicacité en suggérant que l'infection lui paraissait provenir de la reine. Au Congrès j'en appris davantage sur ce sujet et j'arrivai à la conviction que la reine était réellement infectée. M. Hart, avec une grande obligeance, promit de s'en emparer si possible et de me l'envoyer. Elle se trouvait à vingt-cinq milles de son rucher, mais il entreprit le voyage et cette reine m'est parvenue ce matin avec deux autres. M. Hart trouvera, je l'espère, dans une certaine mesure, une compensation à toute la peine qu'il s'est donnée en voyant combien son concours a été efficace dans l'enquête. Ayant trouvé la reine quasi morte à son arrivée j'en commençai sur-le-champ la dissection au moyen de mon microscope binoculaire de Stephenson, le seul instrument réellement approprié pour un examen très minutieux. Ayant ouvert l'abdomen et extrait le sac à air gauche qui était d'une dimension très au-dessus de la moyenne — ce que j'ai constamment trouvé être un indice de la présence du bacillus — j'arrivai à l'ovaire et acquis immédiatement la certitude, d'après son apparence, que j'allais trouver le « chaînon manquant », selon l'expression de M. Hart. L'ovaire, organe dont j'ai déjà eu l'occasion d'extraire déjà bien des douzaines, était dans le cas dont il s'agit, jaune d'une façon anormale et extrêmement tendre, au point qu'il était très difficile de le détacher des trachées sans le déchirer. Je séparai un tube ovigien et le plaçai sous un second microscope (avec un grossissement de 600 diamètres) et aussitôt, à ma grande satisfaction, quatre ou cinq bacilli apparurent, nageant en avançant d'une façon paresseuse. Détachant alors un œuf à moitié développé et usant de toutes les précautions pour écarter toute chance de souillure accidentelle, je plaçai l'œuf avec une trace d'eau sur un glissoir de verre, le pressai à plat avec une mince plaque mise par dessus et au bout de quelques minutes je n'y avais pas compté moins de neuf bacilli.

L'ovaire droit était presque entièrement exempt de la maladie. A la suite d'une recherche prolongée j'y trouvai seulement deux ou trois bacilli. Tout cela est extrêmement intéressant et démontre que cette affection bacillaire, de même que quelques-unes qui affectent l'être humain, peut prendre soit une forme aiguë soit une forme chronique et peut aussi avoir son siège dans quelque organe spécial ou portion d'organe, de même que *Bacillus tuberculosis* peut attaquer un poumon et le détruire, tout en laissant l'autre intact pendant bien des années.

Tout le monde me pardonnera, j'espère, de m'estimer heureux d'avoir pu ainsi tirer au clair les seuls points que j'avais dû laisser sans les déterminer, le 25 juillet dernier. J'avais alors trouvé la maladie dans les jeunes larves et dans celles qui avaient reçu toute leur nourriture, dans des chrysalides à tous les degrés, dans des mâles, dans de jeunes ouvrières venant de ronger leur cellule (1), dans de jeunes nourrices et dans de vieilles ouvrières usées, et maintenant c'est dans une reine et dans des œufs non pondus. *Bacillus alvei* est donc une maladie qui atteint la gent abeille dans chacun de ses états. Peut-il continuer à être appelé loque (c'est-à-dire *couvain corrompu*, Réd.)? Dire que la reine est atteinte de couvain corrompu serait aussi illogique et aussi ridicule que de parler de mal de dents au foie ou de rhumatisme dans une jambe de bois. Sûrement, nos apiculteurs instruits l'appelleront dans le langage usuel « bacillus » et s'ils s'appliquent à parler correctement « *Bacillus alvei* », tandis

(1) Une dépression soit dans un des yeux composés, soit dans le thorax (*tergum*), soit dans le cinquième segment abdominal, est un indice de la présence de bacilli.

que ceux qui ont moins d'instruction comprendront petit à petit qu'il est préférable de substituer à l'ancienne et tout-à-fait impropre dénomination le nouveau nom que je donne, qui, avec un peu de pratique, ne sera pas plus difficile à prononcer que son prédécesseur.

Je suis allé aujourd'hui avec M. Watson Cheyne au Laboratoire de Biologie, à South Kensington, et là nous avons entrepris quelques expériences dont j'aurai à parler plus au long plus tard ; mais je dois ajouter qu'une autre tentative de traitement de la maladie, tentative dans laquelle toutes les difficultés possibles ont été accumulées, est en train de réussir d'une façon étonnante. *Bacillus alvei* est maintenant compris et sa méthode de traitement est rendue si facile que celui qui en éprouvera des dommages sérieux sera, dans un avenir peu éloigné, plus à blâmer qu'à plaindre. Plusieurs, découragés par leurs pertes et par une maladie qui fait rage, avec les consolateurs de Job pour les engager à brûler leurs ruches, à tuer leurs reines et à recommencer à nouveaux frais, seront bientôt, j'en suis sûr, reconnaissants et réjouis d'apprendre que ma méthode sauve tout, avec la seule exception provenant de l'infection de la reine. Dans tout cas où l'on pourrait soupçonner cela et où la reine serait remplacée par une seconde, celle supprimée sera pour moi un trésor pour les dissections que j'ai en vue.

Il faut cependant prendre garde. Que personne ne suppose qu'il a affaire à un cas grave et que par conséquent il doive administrer des doses plus fortes que celles indiquées. Les lourds déboursés que j'ai eu à subir pour mes expériences et recherches passées rapporteront, j'en ai la confiance, de bons intérêts aux apiculteurs, mais quant à celles qui restent à faire, le fardeau m'en sera quelque peu allégé par un petit droit que je me suis arrangé pour toucher sur chaque bouteille de mon remède.

FRANK R. CHESHIRE.

Avenue House, Acton, W.

TRAITEMENT DE LA LOQUE PAR LE PHÉNOL ABSOLU SELON LA MÉTHODE CHESHIRE

Phénol absolu. — Pour obtenir le phénol absolu de la force voulue, mettre une partie d'eau dans 4 parties de phénol en cristaux, soit par exemple 10 grammes d'eau dans 40 grammes de phénol en cristaux. Secouer jusqu'à ce que tout soit bien dissous.

Phénol en solution pour loque. — Mettre une mesure (en capacité) du mélange ci-dessus dans 20 mesures d'eau, soit par exemple un demi-décilitre de phénol dans un litre d'eau. Remuer ou secouer jusqu'à ce que le dépôt huileux ait disparu, et avoir grand soin de n'employer aucun ustensile qui ne soit parfaitement propre.

Sirop médicamenteux. — Mettre une mesure de la solution ci-dessus dans 20 mesures de sirop (1 demi-décilitre de la solution dans un litre de sirop).

Traitement. — Les instructions qui suivent ont la plus grande importance. Réduire la colonie infectée au nombre de cadres qu'elle peut occuper, en mettant les autres cadres derrière l'une des partitions et commencer le nourrissage, qu'il faut continuer chaque soir. Si les abeilles acceptent la nourriture de la manière ordinaire, tant mieux ; sinon, il faut la verser dans les cellules vides du nid à couvain (à côté

ou au-dessus du couvain) et tenir la ruche bien chaudement afin d'encourager la ponte.(1)

Ne pas enlever la reine, à moins qu'on ne soupçonne qu'elle soit malade.

Les rayons entreposés derrière la partition répandront probablement une mauvaise odeur si la colonie est fortement atteinte; si c'est le cas, aspergez-les d'une solution faite comme suit: phénol absolu une mesure, eau 100 mesures et même seulement 50. On peut user de cette solution abondamment, mais il faut bien se garder d'asperger les rayons sur lesquels sont les abeilles.

Enlever autant que cela sera praticable le miel aux abeilles et ce miel, étendu d'eau et additionné du phénol en solution pour loque, pourra tenir lieu de sirop.

Les cas les plus graves céderont bientôt devant ce traitement, s'il reste assez d'abeilles pour élever du couvain.

A mesure que les abeilles auront besoin d'un plus grand nombre de rayons, on leur donnera les cadres infectés entreposés derrière la partition.

M. Cheshire dit qu'il est très important d'obtenir un rapide élevage du couvain et que plus cet élevage se fera rapidement, plus la guérison sera prompte.

Si, au bout de quelques jours, les abeilles se sont habituées à la nourriture, on pourra alors la donner dans des bouteilles de la manière ordinaire.

Ces instructions, très simples, doivent être suivies très exactement.

Dans le but de faciliter l'essai du traitement à ceux qui désireraient en faire l'épreuve, nous avons fait venir d'Angleterre une certaine quantité de phénol en cristaux et tiendrons à la disposition de nos abonnés des fioles contenant 50 grammes de phénol absolu, c'est-à-dire de phénol déjà dissous dans 1/5 d'eau.

Pour obtenir la solution (2^d mélange), ils n'auront qu'à mettre le contenu de la fiole dans un litre d'eau. Puis la fiole vide servira de mesure. Remplie de la solution elle contiendra la dose à mettre dans un litre de sirop. Il y aura donc assez de la solution pour faire 20 litres de sirop médicamenteux, ce qui est bien suffisant pour traiter quelques ruches.

Les demandes devront être accompagnées de fr. 1.20 en timbres-poste.

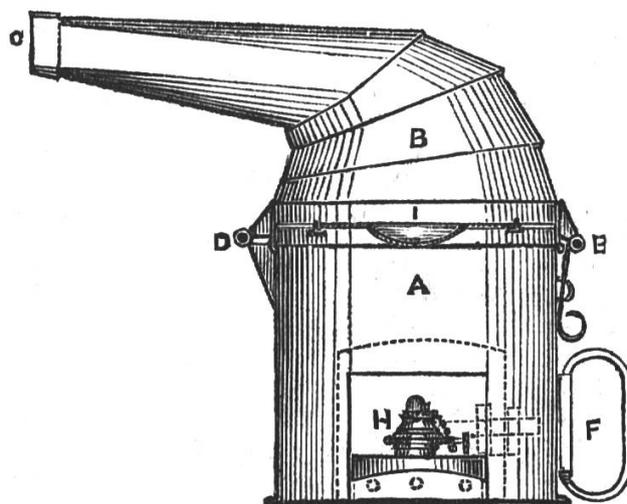
Nos abonnés de l'étranger sont prévenus que nous ne prenons aucune responsabilité relativement aux droits de douane qui pourraient être prélevés à l'entrée dans leur pays. Ils pourront, s'ils le préfèrent, s'adresser directement à M. Lyon, 94, Harleyford road, London, S. E., qui fabrique le phénol sous la garantie de M. Cheshire et leur fournira des fioles d'une once au prix de 1 sh. 6 p., port non compris.

(1) Une fiole à jet ou *pissette* de pharmacien va très bien pour cela, ou un mince tube de verre traversant le bouchon de la bouteille.

LE FUMIGATEUR A ACIDE

La 4^{me} édition (8^{me} mille) du *Guide Book* de M. Cowan, que l'auteur a eu l'amabilité de nous envoyer, contient, entr'autres additions, la description du traitement de la loque au moyen des fumigations remplaçant les lavages. M. Cowan donne à ce propos un dessin fait de sa main et fort exact, de l'appareil que nous avons employé avec succès (1), et grâce à son obligeance nous pouvons l'offrir à nos lecteurs, tout en ayant bon espoir qu'il sera

- A Lanterne ou cylindre.
- B Couvercle ou cheminée.
- C Bouche à introduire dans la ruche.
- D Charnière.
- E Fermeture.
- F Poignée.
- H Lampe à alcool.
- I Augette pour l'acide.



rendu inutile par le nouveau traitement de M. Cheshire, qui, du reste, n'a pas parlé du dit appareil avec beaucoup de respect. L'important, c'est de guérir la loque le plus facilement et le plus économiquement possible et nous serions enchanté que le portrait que nous donnons du fumigateur fût celui d'une chose qui a vécu.

COMMUNICATIONS ET CORRESPONDANCES

(Nous insérerons avec plaisir et toutes les fois que cela sera possible les communications qui nous seront adressées, mais nous déclinons toute responsabilité pour les opinions ou théories de leurs auteurs.)

LA CAMPAGNE DANS L'AUBE

Italiennes et Chypriotes.

A l'Editeur du *Bulletin*,

Je me fais un plaisir de vous renseigner sur la campagne apicole qui va se terminer.

Après un mois d'avril épouvantablement mauvais, qui a obligé de nourrir un grand nombre de ruches, mai est arrivé avec une température favorable; du 23 au 31 il y a eu une très forte récolte sur le sainfoin. Mais la première quinzaine de juin a été constamment pluvieuse et froide, en sorte que dans les pays où il n'y a que des prairies artificielles la première récolte a été ordinaire et l'essaimage peu abondant; mais dans les localités boisées et pourvues de prairies naturelles la récolte a été plus forte et les essaims plus nombreux, le temps étant redevenu favorable et surtout très chaud. Il y eu miellée sur les feuilles.

(1) Appareil dont l'idée première est du Dr A. Dubini.

Les secondes coupes ont fleuri par une température élevée et partout où il est tombé de la pluie la récolte a été très forte. En résumé l'année peut être comptée comme bonne en miel et essaims.

Je m'occupe toujours de plus en plus de l'élevage des abeilles étrangères: l'Italienne, que j'ai achetée la première fois en 1869, me donne toujours satisfaction. Cependant il m'est arrivé d'en faire venir d'Italie qui ne m'ont pas produit ce que j'étais en droit d'attendre; cela tenait certainement à la manière dont l'élevage était fait ou à la contrée où elles étaient nées.

Les apiculteurs du Gâtinais savent par expérience que les abeilles des contrées où l'on cultive le sarrasin et de celles où elles butinent beaucoup sur la bruyère sont beaucoup moins actives au printemps; aussi ils n'achètent pas dans ces contrées.

Je suis placé ici dans une contrée favorable à l'élevage, aussi tous les ans je vends à M..., le plus fort apiculteur du Gâtinais, de 80 à 100 ruchées.

Je cultive l'abeille chypriote depuis quelques années et j'en suis également satisfait. Elle est, à la vérité, difficile à réunir avec d'autres, mais les reines chypriotes étant très fécondes, on a très rarement besoin de faire des réunions.

J'ai fait faire des croisements de Chypriotes avec Italiennes et j'en ai obtenu des résultats très remarquables: abeille très belle et douce, plus active que l'Italienne et se réunissant assez facilement. Je la recommande aux apiculteurs.

Après en avoir acheté de M. Fiorini, j'en ai acheté de M. Frank Benton. Je viens de lui demander l'abeille de Syrie.

Chaource, Aube, août 1884.

M. BELLOT.

Ag. HERNOUD, apiculteur, à Jort, CALVADOS, FRANCE

Fabrique de ruches et fondation à cellules profondes.
Fondation très mince pour miel en rayons. Spécialité Ruches Quinby et Dadant.
Envoi franco sur demande du catalogue et d'échantillons.

CIRE D'ABEILLES

de MM. VALLON et Cie, apiculteurs,
à Vals, près le Puy (Haute-Loire, France).

Usine à vapeur. Diplôme d'honneur et 6 médailles.

ABEILLES ITALIENNES ET CHYPRIOTES

Maurice Bellot, apic., à Chaource, Aube, France.

Médaille d'or, Paris 1880; Abeille d'honneur, 1883; Objet d'art, Troyes, 1883.

Abeilles italiennes pures, en septembre et octobre, mère fécondée 4 fr., franco à domicile pour la France et l'étranger.

Population entière de 2 kilog. d'abeilles environ, avec jeune mère fécondée, 9 fr. franco en gare d'arrivée pour toute la France. Caisse de transport à retourner franco ou à payer 2 fr. Pour l'étranger fr. 4.50 en moins et transport à la charge du destinataire.

Abeilles Chypriotes croisées avec l'Italienne; très bonnes abeilles, 2 fr. en plus par mère ou essaim.

Chypriotes 5 fr. en plus des Italiennes.

Paiement anticipé par mandat-poste.

De novembre à fin mars, expédition de ruchées entières au prix de 20 à 25 francs, emballage compris, pour les Italiennes pures.

Instrumentes d'apiculture.

Spatules, couteaux à désoperculer modèles Fusay et Ribaucourt
Soufflets-enfumeurs, à fr. 4.50, soufflets nouveau modèle Bingham, à fr. 5.50.

FORESTIER & FILS, TOUR DE L'ILE, GENÈVE

Abeilles italiennes,

chez A. MONA, apiculteur, à Bellinzona (Suisse italienne),

aux mêmes conditions que les années passées (voir *Bulletin* 1883).

Envoi du prix-courant sur demande.

Etablissement d'apiculture de E. Ruffy,

A OSOGNA, PRÈS BELLINZONA, SUISSE ITALIENNE

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août-Sept.	Oct.
Mère pure et fécondée, fr.	7	6	6	5	4	3
Essaim de 1/2 kil.	16	15	13	11	9	8
• de 1 kil.	22	20	18	14	12	10
• de 1 1/2 kil.	25	23	20	16	15	12

Elevage par sélection. Pureté de la race et transport garantis.

Essaims et mères *franco* pour toute la Suisse: caisses de transport des essaims à retourner *franco* (affranchissement 40 c.). Expédition prompte et soignée. Règlement par mandat-poste ou rembours. Miel des Alpes de différentes hauteurs.

ABEILLES ITALIENNES ET FEUILLES GAUFRÉES AMÉRICAINES

J. POMETTA, à Gudo, Canton du Tessin

SUISSE

	Février-Mars-Avril.	Mai-Juin.	Juillet.	Août-Sept.	Oct.-Nov.
Reine fécondée, fr.	8	7	6	5	4
Essaim de 1/2 kilog.	16	14	12	10	8
Essaim de 1 kilog.	22	20	16	14	10

Reines expédiées *franco* par la poste; paiement par mandat-poste.

Essaims réglés par mandat ou par remboursement accompagnant l'envoi. Port (Suisse, 40 c.) à la charge du destinataire.

Pureté de la race et transport garantis (élevage par sélection).

Feuilles gaufrées de toute grandeur, au prix de fr. 5.— le kil. Règlement par mandat ou par remboursement. Echantillons, 20 centimes. La cire bien fondue et pure est acceptée en paiement à fr. 3.50 le kilog.

Faire ses commandes à l'avance, en indiquant les dimensions voulues.

A VENDRE

Une ruche système Berlepsch, avec un pied en chêne; colonie italienne, race pure. 8 ruches, idem.

Une ruche système Dadant avec hausse.

Une ruche en paille avec capote pleine; essaim de 1884.

Plus un outillage d'apiculture, tel que: un extracteur à miel; un dit à cire; enfumeurs; provision de cire gaufrée, de cadres neufs et bâtis, pinces, etc., etc.

S'adresser à M. de Crousaz, à Vennes, sur Lausanne, ou à M. Cousin, apiculteur, Chemin des Eaux, 6, à Lausanne, qui indiquera.