

**Zeitschrift:** Revue internationale d'apiculture  
**Herausgeber:** Edouard Bertrand  
**Band:** 22 (1900)  
**Heft:** 5

## Heft

### Nutzungsbedingungen

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

### Conditions d'utilisation

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

### Terms of use

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

**Download PDF:** 30.12.2025

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

# REVUE INTERNATIONALE D'APICULTURE

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

---

TOME XXII

N° 5

MAI 1900

---

## CONSEILS AUX DÉBUTANTS

JUIN

La seconde moitié d'avril et le commencement de mai ont été très favorables à nos abeilles ; les colonies se sont développées à vue d'œil et elles ont bien regagné le temps perdu en mars. L'arrêt forcé avait empêché un gaspillage de force, qui s'est déployée, le beau temps venu, avec d'autant plus d'intensité. Aussi avons-nous rarement vu pareille activité, des progrès aussi rapides : des ruches, presque dépourvues de couvain au commencement d'avril, en possédaient, les premiers jours de mai, neuf ou dix rayons et sont maintenant prêtes pour la récolte.

Mais il y a une grande différence dans ce développement des colonies ; beaucoup sont en retard. Comme c'est souvent le cas après une année d'abondance, où toute l'activité des abeilles se porte du côté des provisions et où la mère et la progéniture sont un peu négligées, il y a dans nos ruchers bon nombre de vieilles reines ; celles-ci sont maintenant défectueuses et ce que l'apiculteur aurait dû faire l'année dernière, les abeilles le font à présent, c'est-à-dire qu'elles renouvellent leurs mères, ce qui explique l'apparition de nombreux essaims dans ce moment, essaims secondaires pour la plupart. Nous devons absolument vouer plus de soins à l'élevage des reines, c'est encore le point faible de notre apiculture. Si donc une de vos bonnes souches essaime, ne laissez pas perdre ces précieuses cellules royales qui se trouvent en grand nombre dans la ruche. Examinez vos colonies, marquez toutes celles qui sont faibles, médiocres, ayant de vieilles reines ; sept jours après ôtez ces mères défectueuses et deux jours plus tard, c'est-à-dire le neuvième jour après l'essaimage, vous grefferez vos cellules royales sur les rayons à couvain des ruches orphelines. Voir *Conduite du Rucher*, page 128.

Je sais bien que pour un débutant ce n'est pas un ouvrage des plus agréables, cela ne va pas sans quelques piqûres ; mais ce n'est qu'au prix de ces peines que vos ruchers vous donneront un maximum de revenu.

A la fin de mai commence chez nous la grande miellée et comme elle est le plus souvent de courte durée, nous devons employer tous les moyens pour bien en profiter. La seconde hausse est mise sous la première, à moins que celle-ci contienne du couvain, dans ce cas il faut la mettre dessus. Si l'on veut utiliser dans les hausses des rayons à faux-bourdons il faut le faire seulement plus tard lorsque la fièvre d'essaimage est passée.

On peut commencer à extraire quand la plus grande partie des rayons est operculée; si on veut avoir du miel de printemps il ne faut pas attendre trop longtemps, celui de juillet et août est généralement plus foncé et contient presque toujours un peu de miellat.

Les abeilles aiment à bâtir au commencement de la récolte; le débutant, qui a toujours besoin de rayons, en profitera pour donner des feuilles gaufrées; on devrait faire construire chaque année au moins un rayon nouveau dans le corps de ruche; tous les dix ans ces bâties seraient renouvelées et on n'aurait jamais de ces gâteaux noirs, déformés, troués et impropre à loger le couvain.

Surveillez bien vos essaims, nourrissez-les en temps de disette; les ruches qui ont essaïmé en mai ou au commencement de juin devraient à la fin du mois avoir des reines fécondées; là où cela n'est pas le cas il faut remédier sans tarder, si on ne veut pas risquer de perdre la colonie.

Belmont, le 18 mai 1900.

ULR. GUBLER.

---

## ANATOMIE DE L'ABEILLE

### Histoire Naturelle et Physiologie

---

#### La Cire et la construction des Rayons

(Suite)

Ce sujet nous intéressait beaucoup, nous nous sommes décidé, il y a quelques années, pour nous éclairer complètement, à mener à bien une série de mensurations sur des rayons bâtis naturellement. Nous avons pris un grand nombre d'empreintes de rayons naturels montrant avec une grande netteté les formes des cellules. Les rayons examinés provenaient d'abeilles noires en Angleterre, d'abeilles italiennes en Italie, de carnioliennes en Suisse et d'abeilles variées au Canada et dans les États-Unis d'Amérique.

Il serait impossible de raconter toutes nos expériences dans cet ouvrage, aussi nous hornerons-nous à en donner le sommaire.

Il y a différentes sortes et dimensions de cellules dans une ruche.

Les cellules d'ouvrières (fig. 65, A, et fig. 1, D) sont de  $1/5$  de pouce<sup>(1)</sup> entre les côtés parallèles et  $13/64$  de pouce entre les angles. Les cellules de mâles (fig. 65, B, et fig. 1, K) sont de  $1/4$  de pouce entre les côtés parallèles et de  $9/32$  de pouce entre les angles. D'après l'abbé Collin<sup>(26)</sup>, il y a 27,5 cellules d'ouvrières et 17,09 de mâles dans un pouce carré de rayon, bien que si l'on prend la moyenne d'une grande surface on n'en trouve guère plus de 16 ou 25; ces chiffres ont été généralement

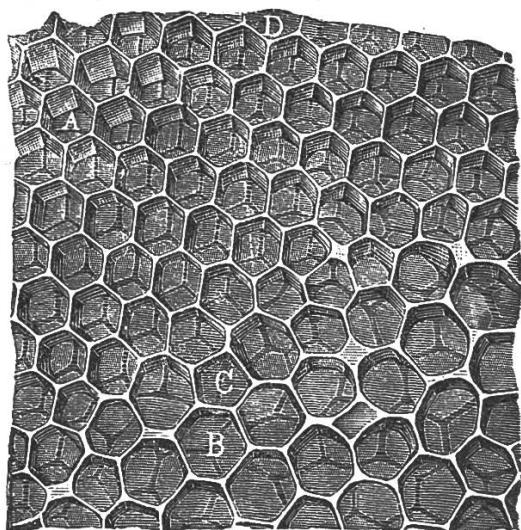


Fig. 65. — Rayon avec différentes sortes de cellules. — A, d'ouvrière; B, de mâle; C, de transition; D, d'attachement.

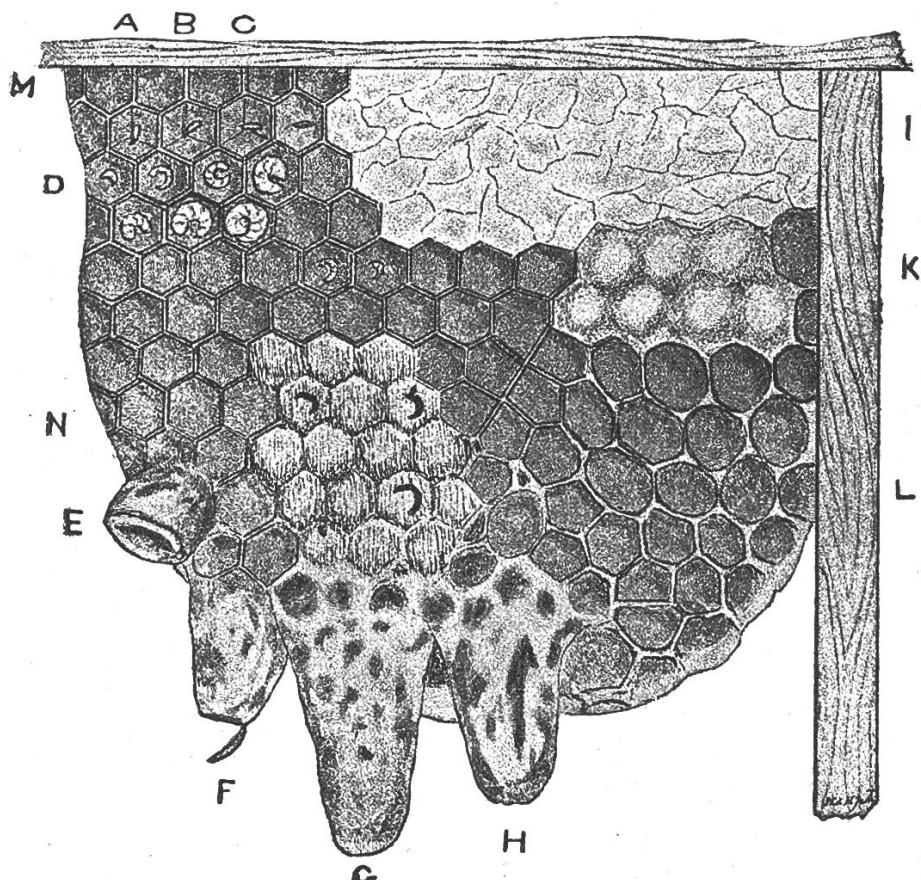


Fig. 1. — Rayon, montrant les différentes formes de cellules et le développement du couvain. — A, œuf, premier jour; B, œuf, second jour; C, œuf, troisième jour; D, différentes phases des larves; E, ancienne cellule royale tronquée; F, cellule royale fraîchement ouverte; G, cellule royale; H, cellule royale ouverte sur le côté; I, cellule à miel cachetée; K, couvain de mâle operculé; L, cellules irrégulières et de transition; M, cellules d'attachement; N, couvain d'ouvrières (quelques opercules sont en train d'être ouverts par les abeilles naissantes).

(26) Collin, abbé. Guide du propriétaire d'Abeilles, 1878.

(1) Le pouce égale  $25\text{ mm}$  4 ou plus exactement  $25\text{ mm}$  39954. — Réd.

adoptés. L'épaisseur d'un rayon d'ouvrières ayant deux cellules avec une base entre elles mesure environ 7/8 de pouce, celles des rayons de mâles étant de 1 1/4 de pouce. A côté de celles-ci, il y a les cellules de reines (fig. 1, F, G, H) et celles appelées de transition (fig. 65, C et fig. 1, L), d'attachement (*Heftzellen* des Allemands) (fig. 1, M), et les cellules à miel (fig. 1, I), lors même que les cellules de mâles aussi bien que celles d'ouvrières ou de transition sont employées à emmagasiner le miel. Elles sont toutes construites horizontalement avec une inclinaison vers le côté de l'ouverture et quelques-unes sont légèrement cintrées ; les cellules de reines, au contraire, pendent avec leur ouverture en bas.

La grandeur moyenne d'une cellule d'ouvrière entre les côtés parallèles est de 1/5 de pouce ou 0,2 (A, fig. 65 prise dans un rayon naturel). Nous disons *moyenne* parce qu'il existe de nombreuses variations dans les diverses parties d'un même rayon, comme l'ont découvert Réaumur et Hunter. En continuant nos expériences, nous avons pris nos mensurations sur trois portions du même cadre et dans chaque cas dans les trois directions des côtés parallèles. De cette façon chaque rayon nous a fourni neuf mesures. Afin de réduire les possibilités d'erreurs venant du mesurage d'une seule cellule, nous choisissons dix cellules qui, en allouant 1/5 de pouce à chaque cellule, auraient dû occuper l'espace de 2 pouces. Trente-six mensurations furent prises en tout et nous trouvâmes que dans chaque série de dix cellules l'ensemble des diamètres montait à 2,11 pouces pour les plus fortes et à 1,86 pour les plus faibles, la différence sur l'ensemble des diamètres étant un peu plus d'une cellule et un quart. Nous mesurâmes ensuite un grand morceau de rayon et prîmes soixante cellules qui devaient théoriquement occuper l'espace de 12 pouces. Les mesures furent prises sur trois rayons différents et elles offrirent de grandes variations. Par exemple un rang de cellules pris à 2 pouces du sommet mesurait 12,10 pouces ; pris à 4 pouces du sommet, 12.00 ; pris 2 pouces plus bas 12,01 pouces. En prenant 10 cellules dans l'une ou l'autre des rangées ci-dessus, on y découvrait aussi des variations considérables. Dans le premier rang des diamètres réunis de 10 cellules pris à un bout était de 2,07, dans le milieu de 1,98 et à l'autre bout de 2,08 ; dans le troisième rang, 2,00, 1,95 et 2,05. On peut déduire de cela que la variation n'est pas régulière, mais, généralement parlant, les cellules croissent en dimension vers les bouts, bien qu'il y ait des exceptions. Toutes ces mesures ont été prises sur des rayons naturels construits par des abeilles noires ; les mesurages faits sur des rayons d'abeilles carnioliennes présentaient les mêmes différences, mais la dimension moyenne de leurs cellules était plus grande.

La variation des diamètres n'est certainement pas due à l'étirage de la cire, car dans notre première mensuration nous avons trouvé

entre les côtés parallèles verticaux d'un rayon une réunion de soixante cellules qui auraient été comprimées si les rayons avaient été étirés en descendant. Leur diamètre était cependant légèrement plus fort que celui des autres, étant de 12,17, tandis que les autres étaient de 12,10 et 11,58.

Ce ne sont pas les seules variations observées. Il y en a beaucoup de très sensibles dans les bases des cellules. Huber (68) et Bevan (4) en ont signalé quelques-unes. Elles renversent toutes les données des mathématiciens sur ce sujet. La dimension des rhombes peut être changée de façon à ce que deux d'entre eux occupent à peu près tout l'espace pendant que le troisième disparaît presque et qu'un quatrième se montre quelque peu. Cette quatrième face a été souvent attribuée à des cellules intermédiaires entre celles des mâles et celles des ouvrières, mais elles sont très communes aussi dans le milieu de rayons d'ouvrières ou de mâles. L'apparition de la quatrième face est due à la différence dans la dimension des cellules ou à leur alignement défectueux sur les deux faces du rayon. Si une cellule est construite correctement, les bords des trois rhombes doivent venir en contact avec les côtés des cellules, mais si la cellule est augmentée elle se projette au delà et vient en contact avec un quatrième rhombe qui forme une nouvelle face. Cela arrive quelquefois dans une cellule, mais plus fréquemment dans une série de quatre à huit ou neuf.

La fig. 66, A, montre l'introduction graduelle de la quatrième face et l'évolution complète en six cellules, depuis *a* à *b*, tandis que la fig. B montre ce changement se faisant de *c* à *d* en dix ou onze cellules.

Ce que nous avons dit des cellules d'ouvrières s'applique aussi aux cellules de mâles (fig. 65, B), lesquelles sont de un cinquième plus grosses. La fig. 66, C, montre une série de celles-ci dans lesquelles l'évolution de *e* à *f* s'est effectuée au moyen de sept cellules.

A côté de cette irrégularité due à un alignement défectueux sur les deux côtés

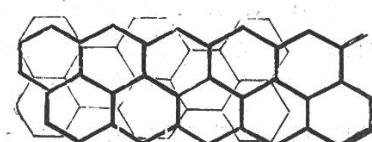
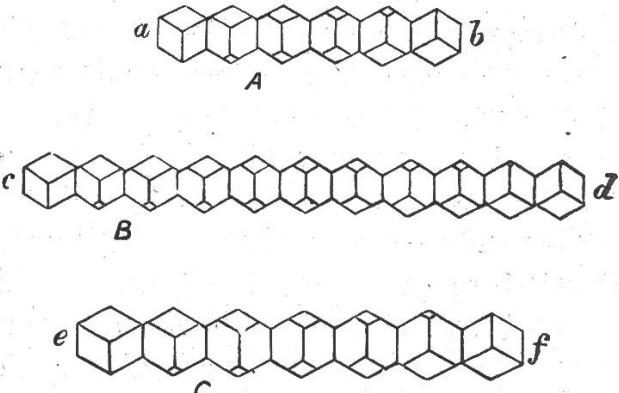


Fig. 66. — Variations dans les bases des cellules.



(68) Ouvrage déjà cité.

(4) Bevan, Dr E. The Honey Bee, 1838.

du rayon, il y en a une autre que nous avons observée sur des rayons de mâles, mais jamais dans des rayons d'ouvrières, bien que Wyman (171) mentionne l'avoir trouvée dans ceux-ci. La fig. 67 expliquera cette variation; les lignes épaisses représentent les cellules d'un côté du rayon et les lignes fines celles de l'autre. Dans ce cas les bases pyramidales sont impossibles et nous les avons en effet trouvées plates.

On admet généralement que les abeilles commencent par bâtir des rangées de cellules contre le toit ou la traverse supérieure et qu'elles les continuent parallèlement. Mais ce n'est pas toujours ni même habituellement le cas. Nous avons sous les yeux des rayons bâtis par des abeilles carnioliennes pris dans une ruche en paille à sommet plat et qui nous ont été envoyés pour nos mesurages. Un des neuf rayons seulement avait les rangées de cellules parallèles au sommet; les autres étaient toutes inclinées suivant une pente variant de 10 à 45°; quelques-uns des rayons avaient deux pentes différentes; la moitié gauche de l'un s'inclinait de 45° et la droite de 15° seulement. Le rayon suivant avait une pente de 45 à 10°.

Lorsque les rayons sont construits régulièrement les cellules sont habituellement attachées au sommet par leurs deux côtés parallèles (fig. 68, *A* et *B*, *a*), de sorte que le premier rang des cellules

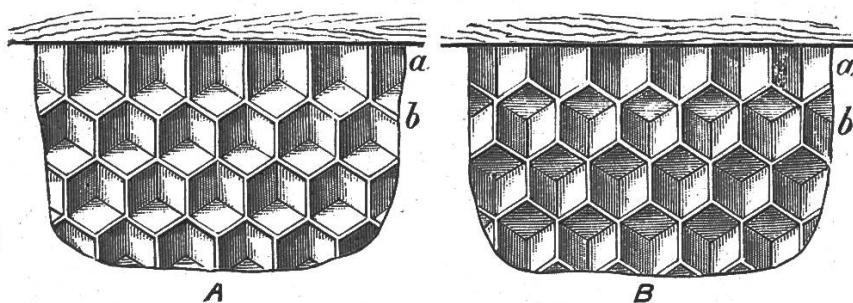


Fig. 68. — Cellules d'attachement. — *A*, devant; *B*, derrière; *a*, *b*, premières et secondes rangées.

appelées d'attachement a seulement quatre côtés de cire, les sommets, ou cinquième côté, étant formés par la surface à laquelle ces cellules sont attachées. La fig. 68 montre en *a* une rangée de ces cellules d'attachement; celles que l'on voit en *A* sont d'un côté du rayon; les rhombes de leurs bases sont visibles, tandis que la fig. *B* montre l'autre côté de ces cellules sans les rhombes qui, de ce côté, font partie de la rangée de cellules suivante, *b*.

Quand les rangées de cellules sont bâties dans une certaine inclinaison, celles du sommet sont allongées et parfois de plus petites cellules sont construites pour remplir les vides. Dans un des rayons

(171) Ouvrage déjà cité.

ci-dessus mentionnés, le premier rang de cellules était tourné avec ses côtés parallèles vers le sommet, toutes les autres rangées suivant dans la même direction. Les rangées étaient légèrement courbées et inclinées dans tout le rayon de droite à gauche à un angle de 43°.

Pour ceux qui observent avec soin des rayons construits naturellement ces irrégularités sont frappantes. A côté de la petite différence de dimension que nous avons mentionnée, des cellules de formes différentes se voient très souvent ; nous en avons trouvé qui n'avaient pas plus de trois côtés et d'autres qui en avaient jusqu'à sept. Une de celles-ci se voit fig. 69, en *a*, et une autre fig. 65, en *c*.

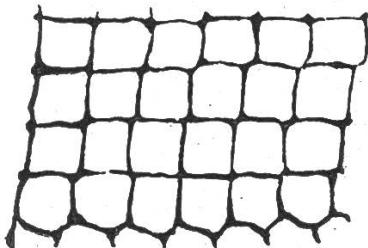


Fig. 70. — Cellules carrées.

La fig. 70 reproduit des cellules presque carrées. Elles proviennent d'un rayon que M. D.-A. Jones a eu la bonté de nous envoyer du Canada. Plusieurs des rangées étaient en cellules carrées comme celles-ci. Dans le dessin suivant (fig. 71) nous voyons d'autres formes de cellules ; quelques-unes d'entre elles (*a*, *b*, *c*) ont des angles aigus et, bien qu'on ait dit que cette forme était impossible à construire pour les abeilles, elles en ont cependant bâti, si l'on en croit nos figures, reproductions de photographies d'après nature.

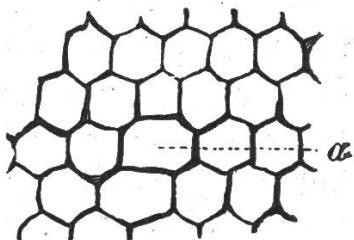


Fig. 69. — Cellules irrégulières.— *a*, cellules à sept côtés.

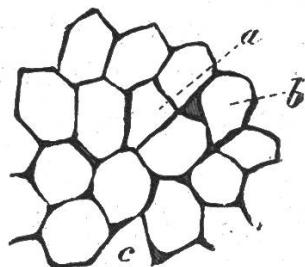


Fig. 71. — Cellules avec angles aigus, *a*, *b*, *c*.

TH.-W. COWAN.  
(Traduit de l'anglais par E. B.).

## DE L'HYDROMEL

Je suis toujours étonné, en visitant les apiculteurs de ma région, de voir combien peu s'intéressent à l'hydromel. La plupart en ont vaguement entendu parler et le vin de miel leur semble une chose étrange qui ne les concerne pas. Mais une exploitation apicole tant soit peu importante dans laquelle on ne peut pas déguster l'hydromel du crû est-elle bien comprise ? Il y manque au moins une preuve de l'esprit d'initiative de l'apiculteur, de son industrie, de ses efforts intelligents en vue de l'utilisation variée de sa récolte. Il est des années où l'abondance du miel abaisse tellement le prix des belles

qualités que celui de seconde récolte ne trouve pas facilement preneur. C'est alors qu'il faut savoir faire un peu d'hydromel.

Comment faut-il s'y prendre ? Quels avantages peut-on recueillir de cette fabrication ? Nous allons essayer de l'exposer en montrant la succession des progrès accomplis dans ce domaine depuis quelques années. Ce sera un memento historique pour ceux qui savent, et pour les autres, une invitation à tenter quelques essais.

\* \* \*

Pour faire de l'hydromel, il suffit, d'après les anciennes définitions, de mélanger de l'eau avec du miel, en de certaines proportions, et de les laisser fermenter. Plus il y a de miel, plus l'hydromel devient fort en alcool. Si la proportion est trop faible, le liquide tourne au vinaigre ; si elle est trop forte on obtient une liqueur dans le genre des vins sucrés d'Espagne.

Dans les pays chauds on fait peu d'hydromel parce qu'on a la ressource du vin de raisins. Dans les contrées froides on doit procéder à la fabrication de l'hydromel tout à fait au début de l'été afin qu'elle soit terminée à l'automne.

De même que pour le vin, le goût de l'hydromel varie à l'infini, selon le miel dont on se sert et le mode de fabrication, mais il est reconnu aujourd'hui que le bouquet du vin est développé par le ferment et l'onensemence le moût avec des levures choisies qui permettent de donner à l'hydromel l'arôme qu'on désire.

Dans le temps, on réussissait son hydromel par chance, ou bien on le manquait par malchance. Aujourd'hui, grâce aux recherches nouvelles et qui dérivent toutes, en somme, de celles de Pasteur sur les fermentations, on produit à coup sûr le résultat désiré.

Il n'est pas douteux que la fabrication de l'hydromel sera encore perfectionnée, toutefois, les principales conditions du succès sont connues, on y arrive même par plusieurs systèmes, comme nous le verrons plus loin. Il suffit d'appliquer avec attention certains préceptes pour réussir toujours. Tel est le fruit des recherches expérimentales qui ont permis de substituer à l'empirisme des données scientifiques nées de l'esprit de méthode.

\* \* \*

On ne fait d'hydromel dans les contrées de l'Europe occidentale que depuis peu d'années. En 1883, à l'Exposition de Zurich, les hydromels n'étaient pas représentés. Mais, en 1887, à l'Exposition de Neuchâtel, il y en avait de beaux échantillons et, depuis lors, il y en eut de plus en plus dans toutes les Expositions.

C'est de la Russie, où l'hydromel est une boisson courante, que nous vinrent les premières formules. En voici une que donnait l'*Apiculteur* en janvier 1882. C'était alors une curiosité parce que les Russes gardaient jalousement leurs recettes.

Pour 30 litres (43 kilos), de miel, prenez 90 à 120 litres d'eau ; versez le tout dans une cuve et mélangez jusqu'à dissolution complète du miel. Mettez le liquide dans un chaudron ou dans une chaudière en cuivre que vous placerez sur un feu modéré, pour faire subir une cuisson de 3 à 4 heures, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'il y ait diminution d'un quart environ. On a soin d'écumer pendant l'ébullition. Après la cuisson de la liqueur, on la laisse refroidir puis on l'entonne dans un baril, en ayant soin de passer le liquide à travers un linge serré. Le baril est placé dans un lieu dont la température est convenable pour la fermentation, de 15 à 20 degrés. Il reste ouvert. La fermentation commence deux ou trois jours après et continue pendant huit ou dix semaines, c'est-à-dire jusqu'à ce que le liquide fasse sentir un fort arôme de vin. La fermentation achevée, on bouché le baril et on le laisse fermé pendant une quinzaine de jours au moins. Après ce temps on soutire la liqueur qu'on met dans un autre baril, lavé au vin blanc. Ce baril est placé dans un lieu sec (un cellier) à température uniforme. Un an après, lorsque l'hydromel est bien clarifié, il est mis en bouteille. En vieillissant il se bonifie de plus en plus. (¹)

L'auteur ajoutait que d'autres recettes sont employées en Pologne, notamment pour les hydromels légers. Par exemple, le miel est ajouté à l'eau et l'on ne chauffe pas. L'essentiel est que la fermentation se fasse à une température de 15 à 20 degrés. Une autre condition, très sagement indiquée, est que l'eau ne contienne pas plus de 2 à 3 o/o de chaux et prendre autant que possible de l'eau de pluie ou de rivière non saturée de craie.

Enfin, l'on ajoutait au baril, gros comme une noisette de levure de bière. C'était une déplorable erreur qui détruisait le goût naturel de l'hydromel pour y substituer l'arôme acre de la bière.

J'ai bu de l'hydromel de Pologne, et cela ne m'a pas donné l'envie d'en faire. C'était une liqueur brune, sans transparence, avec un goût étrange et un arrière-gout amer. Non, vraiment, l'on n'était pas désireux d'en goûter une seconde fois !

Il fallut un article de M. de Layens, dans la *Revue Internationale* (février 1885) pour me déterminer à faire un essai. Cet article débutait par des considérations générales sur la fermentation.

Résumons-les en quelques mots :

Toute matière sucrée dissoute dans l'eau fermente si la température est suffisamment élevée et si on ajoute un peu de ferment. En général les sucres de fruit, de raisin, le miel, contiennent le ferment

(¹) Cette recette, dit l'*Apiculteur*, nous est donnée par Besthorn ; elle est produite par le Pzizelarz.

nécessaire et la fermentation s'établit d'elle-même. (Cette dernière allégation est très discutable, surtout quand le miel a été extrait avec soin, comme nous le verrons plus loin).

Le but que l'on doit se proposer, en fabriquant le vin de miel, est de chercher à imiter autant que possible le vin de raisin ; on ne doit donc pas ajouter au mélange une trop forte proportion de miel car, dans ce cas, tout le miel ne serait pas transformé en alcool et on obtiendrait ainsi un vin liquoreux possédant un arôme de miel prononcé qu'il serait difficile de masquer. Si au contraire, le mélange renferme trop peu de miel, le liquide ne contiendra qu'une faible proportion d'alcool et se conservera difficilement. M. de Layens indiquait la quantité de 250 à 300 grammes de miel par litre d'eau comme permettant d'obtenir une quantité suffisante d'alcool (de 11 à 13 degrés) pour assurer une bonne conservation ainsi qu'une transformation complète de tout le miel en alcool. Il ne faisait pas bouillir le liquide, se contentant de faire fondre le miel dans l'eau tiède puis versant à mesure dans un tonneau n'ayant aucun mauvais goût.

M. de Layens ajoutait 50 gr. d'acide tartrique par 100 litres de liquide afin de favoriser la fermentation et pour donner au vin une très légère acidité comme à celui de raisin. Pendant la fermentation il suspendait dans un sac au milieu du liquide une poignée de graines sèches de genièvre. On retire le sac lorsque le vin possède un très léger arôme de genièvre. Ou bien il mettait dans un sac de la fleur de sureau sèche et en suspendant ce sac pendant quelques jours dans l'hydromel en fermentation il obtenait un léger arôme de muscat.

C'est curieux de voir qu'à cette époque on voulait absolument aromatiser l'hydromel, comme s'il n'était pas préférable de lui laisser son goût naturel. Souvent on dépassait toute mesure et c'est ainsi que la plupart avaient un parfum désagréable. Le vrai c'est qu'il est préférable de ne rien ajouter. Voyez-vous un viticulteur qui mettrait dans un vin de Bourgogne toutes les herbes de la St-Jean ? Pourquoi pas tous les parfums de la maison Gellé ?

L'étude de M. de Layens eut un grand succès ; elle était très bien faite, c'est-à-dire avec un esprit clair, aussi reçut-il de toutes parts de nouvelles demandes de conseils. Dans une réponse, M. de Layens nous apprit l'existence du petit alcomètre de Baserga fils et du glucomètre Guyot, petit aéromètre muni de deux échelles ; l'une indique l'alcool qui sera produit par le liquide dans lequel l'instrument est plongé, l'autre la proportion de sucre contenue dans le liquide. C'était un nouveau pas de fait vers une fabrication plus sûre, reposant sur des chiffres et non sur des à peu près.

A la même époque, 1887, M. Gayon, professeur à la faculté de Bordeaux et ancien directeur du laboratoire de Pasteur, découvrit un procédé destiné à supprimer, pendant la fermentation alcoolique, l'action des autres fermentes nuisibles. Il suffisait d'ajouter au liquide 10 gr. de sous-nitrate de bismuth par hectolitre. Frémy, de l'Institut, avait proposé depuis longtemps l'emploi de ce corps comme désinfectant et absorbant. Le chirurgien Velpau en avait fait l'essai dans son service avec succès. La découverte de M. Gayon donna au sous-nitrate de bismuth une vogue énorme. On s'en servit partout pour conserver les denrées alimentaires et M. de Layens songea aussitôt à appliquer le procédé à la fabrication de l'hydromel. Mais la question de l'innocuité de ce corps fut le sujet de vives controverses. Pendant que le prof. Gubler affirmait que le bismuth à l'état salin est l'un des principes les plus innocents de la matière médicale et que le Dr Ginhac disait, dans le *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, que son emploi même prolongé ne pouvait pas être nuisible, d'autres médecins faisaient des réserves, déclarant que le bismuth du commerce contenait beaucoup d'arsenic et de sels de plomb et ils firent un si beau tapage que les gouvernements firent des lois pour interdire son usage dans certains cas.

Rien de ce que j'ai lu n'a cependant forcé ma conviction, et je continue à penser avec M. Gaston Bonnier et une foule de médecins, que le bismuth, à la dose de 10 grammes par hectolitre n'est nuisible à aucun degré.

D'ailleurs M. Gayon a fait observer que l'hydromel ne retient que des traces de la petite quantité de bismuth ; la presque totalité a été précipitée dans les lies pendant l'acte même de la fermentation. Le métal y devient insoluble, exactement comme le cuivre déposé sur les raisins pour les traitements à la bouillie bordelaise, et dont on ne retrouve que quelques dixièmes de milligramme par litre dans le vin provenant de la fermentation de ces raisins.

Il semble que les restrictions de la loi visaient les bières étrangères très faibles et malsaines qu'on introduisait chez nous, grâce au nouveau mode de conservation, alors que sans bismuth elles n'auraient pas supporté le voyage.

\* \* \*

En 1889, parut un bon petit livre intitulé *Causerie sur la culture des abeilles*, par M. C. Froissard. L'auteur entrait dans de grands développements sur la fabrication de l'hydromel et il eut l'excellente idée de faire appel au concours d'un chimiste, M. Gastine, qui lui fournit une notice étendue sur la préparation des vins de miel. Cette notice fut reproduite dans les n°s 8 et 9 de la *Revue Internationale*

de 1889. En dehors de quelques considérations générales, voici la substance de cette étude :

La dissolution aqueuse du miel est un milieu stérile, ou à peu près, pour le développement de végétaux aussi exigeants que les levures (Cette notion fondamentale éclaire singulièrement la question, dès à présent). En examinant au microscope une solution de miel non stérilisé par la chaleur on y rencontre des micro-organismes variés, levures de mucor, saccharomices, bactéries, mais aucune de ces espèces distinctes ne semble pouvoir prendre possession du terrain. Les bactéries finissent cependant par dominer. Il en est différemment si l'on ajoute à cette dissolution des sels minéraux phosphatés, des sels ammoniacaux. Alors il arrive que le ferment alcoolique se développe et envahit tout le liquide.

M. Gastine fut conduit, en vertu de ce principe, à faire des essais. Il a ajouté, j'emploie ses propres termes, aux solutions melleuses les sels qui pouvaient remplacer les substances organiques et minérales que l'on retrouve dans les moûts complets. sels ammoniacaux, phosphates et sulfates, sels de potasse, de magnésie et de chaux, et il a obtenu dans ces conditions des fermentations s'établissant rapidement et présentant les caractères habituels, période tumultueuse, puis, fermentation lente, lorsque la proportion d'alcool formé vient paralyser le fonctionnement des levures.

Au contraire, les essais conduits comparativement avec la même dissolution de miel stérilisée par la chaleur et ensemencée avec le même ferment vinique, ou bien non stérilisée et également ensemencée, mais dans lesquels ces produits nutritifs n'étaient pas ajoutés, ne lui ont donné constamment que des fermentations pour ainsi dire insensibles.

Voici la formule proposée telle qu'elle est répandue partout aujourd'hui :

Phosphate bibasique d'ammoniaque . . . . .	7.30	}
Tartrate neutre d'ammoniaque . . . . .	25.50	
Bitartrate de potasse . . . . .	43.60	
Magnésie calcinée. . . . .	1.50	
Sulfate de chaux . . . . .	3.60	
Acide tartrique . . . . .	18.50	

M. Gastine conseille de mettre 30 kil. de miel pour cent litres de liquide, et pas davantage, pour obtenir une fermentation rapide et un hydromel sec. Il stérilise le moût en portant la liqueur à l'ébullition pendant quelques minutes. Il précipite ce moût bouillant ou à peu près, dans les barils où il doit fermenter. Ces récipients doivent être parfaitement propres et sans aucun mauvais goût. (C'est une condi-

tion au sujet de laquelle tout le monde est d'accord, et cependant, on ne saurait la recommander trop impérativement.)

Lorsque la liqueur a pris la température de l'air, et cela peut tarder même plus d'un jour, on procède à l'apport du ferment. M. Gastine recommandait le raisin frais. Mais l'époque des vendanges est mauvaise pour faire de l'hydromel, parce que la température baisse beaucoup. Il vaut mieux opérer au commencement de l'été et ensemercer avec de bons raisins secs, ou mieux, avec des levures viniques de choix, conservées.

\* \* \*

C'est en 1892, que M. Chuard, professeur de chimie, rendit compte dans la *Chronique agricole*, des essais de vinification avec les levures sélectionnées, entrepris sous sa direction par un certain nombre de viticulteurs du canton de Vaud. Il rappelait que le point de départ de ce procédé d'amélioration, vient d'une observation de Pasteur : en faisant fermenter du mout d'orge malté avec de la levure de vin, Pasteur constatait que la bière obtenue présentait le goût et le parfum du vin, « preuve que le vin ordinaire, son goût, ses qualités, dépendent pour une grande part de la nature spécifique des levures qui se développent pendant la fermentation de la vendange. On doit penser que si l'on soumettait un même mout de raisin à l'action de levures distinctes on en retirerait des vins de diverses natures ; au point de vue des applications pratiques, des études nouvelles devraient être entreprises dans cette direction. » (Etudes sur la Bière, p. 224.)

Ces études ont été continuées il y a quelques années par des savants français, en particulier par le regretté Rommier et MM. Rietsch et Martinand à Marseille.

On verra dans la suite, leur intérêt pour nous.

Peu de mois après, M. Derosne, président de la Société Comtoise d'Apiculture, publia un article (<sup>1</sup>) extrêmement intéressant, préconisant une méthode entièrement nouvelle. En voici les particularités les plus importantes :

1<sup>o</sup> Le miel renfermant une quantité très appréciable de sucre cristallisable, il est nécessaire d'intervenir ce sucre pour que la fermentation du mout ne s'arrête pas avant que la conversion en alcool soit complète. A cet effet, M. Derosne ajoute 2 gr. d'acide tartrique au moins.

2<sup>o</sup> La dextrine contenue dans le miel pouvant donner lieu à des fermentations de mauvaise nature, l'emploi des antiseptiques est absolument indiqué comme palliatif à cette éventualité. En conséquence,

(1) Dans l'*Annuaire de la Fédération des Apiculteurs français*, reproduit par la *Revue Internationale* en mars 1893.

10 gr. de tannin et 10 gr. de sous-nitrate de bismuth sont ajoutés au liquide après le premier soutirage qui suit la fermentation tumultueuse.

3<sup>e</sup> La rapidité de la fermentation étant indispensable pour amener sans risques la transformation du sucre en alcool, il est utile de préparer un premier levain qui sert à ensemencer de levures en pleine activité la masse du liquide destinée à subir la fermentation alcoolique.

Ce levain est tout simplement le pollen. On en prépare une culture dans quelques litres d'eau miellée ou bien l'on se contente d'en mettre directement dans le tonneau 40 ou 50 grammes préalablement délayés.

Il est intéressant de rappeler comment M. Derosne a été conduit à utiliser le pollen de nos ruches comme ferment. L'éminent observateur le raconte ainsi lui-même :

« J'avais, comme tant d'autres, été frappé de la rapidité avec laquelle la fermentation alcoolique se produisait dans ces eaux impures, souillées d'opercules et de fragments de cellules à pollen, lorsqu'une singulière hypothèse d'un éminent viticulteur, M. Rommier, me tomba sous les yeux. Dans une très remarquable conférence donnée à Châlons-sur-Saône, en février 1892, M. Roy-Chevrier, exposant les avantages qui résultent pour la vinification de l'emploi des levures cultivées, montrait à quelles recherches se sont livrés les bactériologues pour suivre dans ses mystérieuses migrations les saccharomyces ellipsoïdeux, ce précieux thallophyte auquel nos grands vins doivent la finesse de leur arôme. Citant alors l'hypothèse de M. Rommier, il conjecturait que, peut-être certains ferments, enlevés des calices nectarifères par les abeilles, pourraient se retrouver dans la ruche. Cette supposition me mit sur la voie des recherches qui déjà m'avaient été suggérées par la rapide fermentation des eaux de lavage contaminées de débris de cire et de pollen.

J'avais alors en étuve une série de bonbonnes pleines d'eaux miellées et fermentant sous l'influence des levures de vin de M. Jacquemin (de Nancy). La marche de ces fermentations m'offrait un moyen de contrôle précis pour mes expériences.

Dès le début, je fus stupéfait de la rapidité avec laquelle le pollen des ruches mettait en travail les moûts de miel et bientôt j'eus la conviction qu'il n'existe pas pour les eaux miellées de ferment plus actif que celui qui contiennent les cellules à pollen ».

A partir de cette époque, nous n'avons d'important à signaler que les recherches de M. Rosenstiehl, ancien directeur de l'usine Poirrier, sur la question de la fermentation des vins. Cet illustre chimiste est connu dans le monde scientifique pour ses travaux sur la fuchsine, sur le noir d'aniline et les matières colorantes de la garance, et par la découverte de l'orthotolnidine, des fuchsines isomères et homologues et quelques nouvelles matières colorantes. Il a corrigé les tra-

vaux de Chevreul sur la vision des couleurs, enfin il s'occupe depuis plusieurs années de la question des vins.

J'ai suivi avec soin ses recherches, qui sont parallèles aux nôtres. Les seuls titres de ses dernières communications sont suffisamment éloquents à ce propos :

*Procédé de vinification avec stérilisation préalable des moûts.*  
(Congrès de Toulon de 1898).

*Sur les vins obtenus par le chauffage préalable de la vendange.*  
(Revue de viticulture 13 mai 1899).

*De la multiplication des levures sans fermentation en présence d'une quantité limitée d'air.* (Académie des Sciences, le 22 janvier 1900).

Ces études n'ayant pas encore reçu de publicité dans les revues d'apiculture, nous allons en donner la substance.

Le procédé expérimenté par M. Rosenstiehl repose sur l'emploi rationnel de la chaleur. Il a pour effet d'empêcher les fermentes naturellement déposés sur le raisin ainsi que les germes de maladie d'entrer en activité. Le moût, après la chauffe, est refroidi etensemencé de levures pures, et, à partir de ce moment, on laisse la vinification s'achever selon les procédés traditionnels.

Ce procédé donne une appréhension ; celle que les vins ne continuent pas à gagner en vieillissant. Elle est dissipée maintenant. A la suite de consultations fournies par des dégustateurs connus et compétents, on peut considérer comme acquis les résultats constatés dans divers procès-verbaux.

Un seul fait montrera l'importance de la stérilisation préalable. Nous citons M. Rosenstiehl :

« Le raisin de Pinot nous est arrivé avec une abondante couche de moisissure. Le vin témoin, fait avec ce raisin, n'a pas réussi : c'est un liquide brun et plutôt insipide, qu'aucun dégustateur n'a consenti à considérer comme du vin. Ce même raisin nous a donné un moût rouge, normalement constitué, qui, après fermentation, a conservé toute sa couleur, et qui, soumis à la dégustation, a été classé au même niveau que le vin de Pinot fait avec le raisin sélectionné dans le but d'en obtenir une cuve de premier choix. Examiné au microscope, le vin témoin de même que le vin de la cuve de choix mais non traité se trouvent infectés des bâtonnets de la tourne, tandis que les vins d'expérience en sont totalement exempts.

Cette expérience montre la sécurité que procure le chauffage préalable de la vendange. Non seulement, on obtient les améliorations dues à la stérilisation et à l'emploi des levures à bouquet, mais on est à l'abri des aléas provenant des conditions extérieures défavorables qui se réalisent trop souvent au moment des vendanges, et parmi lesquelles il faut noter, en première ligne, les maladies cryptogamiques

de la vigne et celles encore mystérieuses qui occasionnent ultérieurement les maladies microbienues du vin. »

Peut-on se dispenser d'employer des levures sélectionnées ? Ou suffit-il des levures brutes des grands vins, en se servant des lies, par exemple ?

M. Rosenstiehl répond à cette question par quelques expériences dont la conclusion est que l'emploi des levures brutes, tout en donnant des résultats très remarquables, ne procure pas la même sécurité quant aux maladies des vins qui peuvent être transmises aux moûts stérilisés si leurs germes existent dans leurs levains. Les dosages d'alcool dans les vins comparés montrent que les levures cultivées donnent des résultats légèrement meilleurs. Quand on ne considère que le bouquet des vins, l'emploi des lies des grands crus peut dispenser de celui des levures solutionnées.

Tous les résultats de M. Rosenstiehl ont été contrôlés par divers savants, entre autres par le Dr Loir, directeur de l'Institut Pasteur de Tunis, qui en fut chargé par la direction de l'agriculture de cette colonie. Voici ses conclusions : « La couleur du vin d'expérience est plus belle que celle des vins témoins faits avec les mêmes raisins, avec les procédés ordinaires sans stérilisation préalable des moûts. Les vins n'ont pas de goût de terroir, sont absolument francs, très bien constitués, et n'ont aucune trace d'acidité.

« Tout le sucre a été employé et transformé en alcool, si bien que le rendement est pour ainsi dire théorique et que ces vins sont beaucoup plus alcooliques que les vins témoins.

« Enfin, la macération de la grappe permet au pressurage d'obtenir un plus grand rendement en vin de presse. Le marc, après ce pressurage, présente un aspect absolument sec, ce qui n'arrive pas d'ordinaire. Pourtant, nous avons employé les pressoirs qui sont actuellement en usage. Nous avons eu une plus-value de 15 o/o supérieure aux rendements ordinaires obtenus par les méthodes courantes. »

Ces beaux travaux viennent à point pour fixer nos idées au sujet de l'hydromel et donner un vêtement appui à quelques théories précédemment émises.

\* \* \*

La question de l'hydromel m'intéresse depuis longtemps et j'ai fait de nombreuses expériences dont il a été rendu compte à diverses reprises dans cette *Revue* (<sup>1</sup>). J'ai gardé un assez grand nombre d'échantillons de tous mes essais et d'année en année je fais la comparaison des résultats obtenus.

(<sup>1</sup>) Expériences sur l'hydromel, décembre 1887. Notes sur la fabrication de l'hydromel, décembre 1889. De la fabrication de l'hydromel, novembre 1892.

Le moins bon est un vin de 1889. Conformément aux usages alors en cours j'avais aromatisé le moût avec dix gouttes d'essence de genièvre. Le goût s'est assez bien fondu, mais un dégustateur le retrouve sans hésiter. Je ne pense pas qu'il soit bon de faire de l'hydromel au genièvre, maintenant que nous savons les bons effets des fermentations viniques.

Cet hydromel a été fait en bouillant toute la solution de miel et en ajoutant (malheureusement !) de l'eau froide pour remplir. Cinq grammes de sels Gastine par litre, un verre de moût d'hydromel comme ferment.

Pendant cinq ou six ans ce vin a gagné; maintenant il me semble qu'il se détériore et devient huileux. On voit le résultat de cette fabrication médiocre, avec un ensemencement insuffisant, de l'eau froide, pas de bismuth.

Un autre tonneau, excellent celui-là, est fait avec de l'eau et le moût entièrement bouillis. Pour 100 litres, 30 kilos de miel de deuxième récolte, 10 gr. de sous-nitrate de bismuth, 50 gr. d'acide tartrique. Emploi des levures sélectionnées. La fermentation a été régulière et a duré deux mois, de juillet à septembre, où a eu lieu le soutirage. Nouveau soutirage un an après et mise en bouteille l'année suivante, après avoir constaté que le liquide est clair.

Résultat : le goût est sec et franc, rappelant à s'y méprendre celui du Sauterne quand on ne fait pas une comparaison immédiate. Le vin naturel a un parfum plus prononcé. La limpidité est parfaite.

Mes essais avec les sels Gastine, l'eau bouillie et les levures sélectionnées m'ont tous fournis des fermentations rapides et complètes, même pour un tonneau dans lequel j'avais mis 45 % de miel. Malgré cette énorme proportion la fermentation n'a duré que du 3 août au 25 septembre, jour du soutirage. Après deux ans de tonneau, mise en bouteille. L'hydromel est alors très sec, mais avec un goût plat. On dirait un joli mélange d'eau distillée et d'alcool bon goût. Cependant, depuis plusieurs années, le bouquet du Sauterne s'est quelque peu développé et j'ai vu avec plaisir des marchands de vin le reconnaître. Quant aux profanes ils croient tous avoir du vin blanc dans leur verre. C'est que, en mangeant et en causant, l'esprit critique n'est pas en éveil. Et puis le goût est absolument franc ; la sensation produite par les 12 degrés d'alcool est normale, en ne disant rien cela passe pour un châblis quelconque sans l'ombre d'une difficulté, même avec des convives qui savent apprécier un vin blanc.

Le goût plat des vins traités avec les sels Gastine m'a été confirmé par plusieurs apiculteurs. Il faudrait essayer l'emploi d'une dose moindre et peut-être savoir s'en passer.

La méthode Derosne donne des résultats aussi bons, mais selon les pollens dont on se sert l'hydromel a un léger goût d'amertume.

Celui qui peut remplacer le levain du pollen par des levures viniques sélectionnées fait mieux à notre avis.

Il résulte, de tout ce que nous savons aujourd'hui, que c'est la propreté, ou plutôt la stérilisation du liquide entier et des récipients qu'il faut surveiller avant tout, puis l'ensemencement. L'adjonction de l'acide tartrique est nécessaire ; celle du sous-nitrate de bismuth l'est moins si toutes les stérilisations ont été bien faites, mais c'est une précaution peu coûteuse, n'offrant aucun danger et qu'il est mieux de prendre. L'hydromel, ainsi fait, nous revient à une moyenne de 40 centimes le litre titrant 11 à 12 degrés d'alcool, déchets déduits. Il n'est pas difficile, en de certaines années, où le miel se vend moins de 1 franc le kilo, d'abaisser ce prix de 6 ou 8 centimes. Il n'y a pas un vin plus avantageux que celui-là et ce n'est pas le moindre de ses mérites que de se conserver en bouteille un temps prolongé, 20 ans, 30 ans et plus, constituant ainsi une précieuse réserve pour les années où le vin est cher.

Il est vraisemblable que l'hydromel restera une boisson rare dans les pays de l'Europe occidentale ; la concurrence des autres boissons est trop puissante. Dans la Bretagne et la Normandie où le cidre revient parfois à un sou le litre et rarement à plus de 8 centimes nous ne donnerions à personne le conseil d'en fabriquer en grande quantité pour la vente.

Dans les pays vignobles on préfère le vin, avec raison. Et la bière est autre part une boisson saine, peu coûteuse. L'hydromel n'apparaît donc que comme un remplaçant du vin blanc, chez l'apiculteur surtout ; c'est déjà quelque chose. Peut-être, avec de l'ingéniosité, de jolies étiquettes, un peu de savoir-faire, en placerait-on quelques bouteilles de temps en temps, à un prix rémunérateur, chez des clients pour le miel. Mais il faut savoir fabriquer l'hydromel pour utiliser son miel, le cas échéant, et pour ne pas ressembler à un laitier qui ne sait pas faire du beurre !

Le vin de miel coupé d'eau est une boisson fort agréable et parfaitement saine. Pur, il n'énerve pas comme tant de vins blancs. On lui attribue des qualités extraordinaires ; cette *Revue* a contenu des lettres exprimant la reconnaissance de dyspeptiques guéris par l'hydromel. C'est fort possible. Ayant fabriqué beaucoup d'hydromel à titre expérimental, j'ai dû en faire la boisson de famille depuis une douzaine d'années et chacun s'en est bien trouvé. A noter ses propriétés nettement diurétiques. C'est une précieuse indication pour le médecin.

Partout où le vin blanc s'emploie l'hydromel peut prendre la place. A la table, comme premier service, il joue un rôle admirable. A la cuisine, dans toutes les sauces, il est, à mon avis, supérieur au vin blanc, et plus économique.

Quand nous saurons choisir et doser le ferment le plus convenable entre tous ceux qui nous sont proposés nous obtiendrons peut-être un vin d'élite qui disputera au vrai Sauterne la place d'honneur au dessert. Il ne faudrait qu'un peu plus de bouquet, si peu, qu'on l'obtient en versant un seul litre de très bon vin dans cent litres d'hydromel fini. En attendant, c'est la solution que je propose pour les vins plats, trop dépouillés et c'est le parfum du Graves qui m'a semblé réussir le mieux.

J. CRÉPIEUX-JAMIN.

*Note de la Rédaction.* — Lors d'une visite que nous venons de faire à M. Crépieux-Jamin, à Rouen, notre ami n'a pas manqué de nous faire déguster ses différents hydromels et nous devons avouer que nous les trouvons, en général, supérieurs aux nôtres, d'une droiture de goût et d'une limpidité parfaites. Dans un cas le nôtre nous semble d'égale qualité, c'est celui que nous avons obtenu, comme M. Crépieux-Jamin, avec les levures de Sauterne sélectionnées.

Un des points intéressants de l'étude de notre collaborateur c'est que ses hydromels ont gagné en bouquet après quelques années. Nous engageons les apiculteurs ayant d'anciens hydromels à vérifier le fait qui a une réelle importance et à nous communiquer leurs observations.

E. B.

## GLANURES

**Nouveaux gants.** — La figure que voici montre un nouveau gant d'apiculteur inventé par M. C.-J. Graham, de Los Banos. Beaucoup de bons apiculteurs portent des gants épais dont le bout est coupé. Il est bien connu que les abeilles, en cas de surprise, attaquent de préférence le dessus de la main et les poignets. Lorsqu'on coupe l'extrémité des doigts on a l'avantage d'être protégé contre les piqûres, tout en ayant le bout des doigts libres.

M. Graham a fait un pas de plus en inventant un gant dont les poignets sont faits de grosse toile raide et d'un élastique, semblable à ceux que l'on met aux souliers. Au lieu de raccourcir les bouts des doigts, il fait passer ceux-ci à travers de petits anneaux qui sont suffisants pour que le

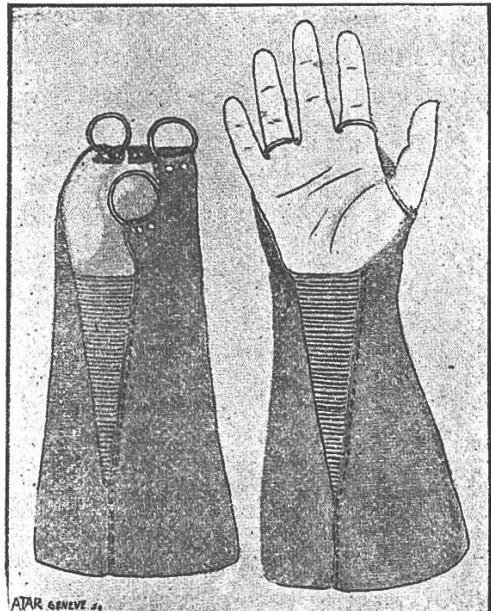


Fig. 2. — Nouveaux gants d'apiculture.

dessus de la main reste bien protégé. Grâce à l'élastique, la partie qui recouvre le poignet plaque bien et empêche les abeilles de s'introduire dans les manches; en même temps les anneaux laissent toute la liberté possible aux doigts et à la paume de la main.

(*Gleanings in Bee Culture*).

## SOCIÉTÉ ROMANDE D'APICULTURE

### Résultat des pesées de nos ruches d'observation en avril 1900

STATIONS		Système de ruches	Force de la colonie	Consommation du 1 <sup>er</sup> nov. au 1 <sup>er</sup> avril	Diminution en avril	Journée la plus forte	Date
Bramois .....	Valais	Dadant	moyenne	5.200	2.700	300	29 avril
Econe .....	"	D.	bonne	4.900	+ 250	450	29 "
Mollens .....	"	D.	moyenne	6.100	.....	.....	.....
La Sonnaz ....	Fribourg	D.	"	5.600	—	500	29 "
La Plaine.....	Genève	Layens	"	9.400	2.900	400	19 "
Baulmes .....	Vaud	Dadant	forte	10.300	4.000	—	—
Bournens .....	"	D.	bonne	6.000	1.900	400	15 "
Correvon.....	"	D.-Blatt	moyenne	6.200	3.300	100	14 "
Orbe .....	"	Dadant	"	6.000	2.200	—	—
Panex-sr-Ollon....	"	D.	bonne	8.600	2.900	100	29 "
Pomy .....	"	Layens	moyenne	3.600	2.300	400	14-15 "
St-Prex R. t. au midi	"	Dadant	"	6.300	1.800	.....	.....
R. t. au N. .	"	D.	"	5.900	3.000	.....	.....
R. t. à l'E. .	"	D.	faible	4.000	2.000	.....	.....
R. t. à l'O. .	"	D.	moyenne	6.300	3.250	.....	.....
Vuibroye.....	"	D.-Blatt	bonne	—	2.400	100	15 "
Belmont ....	Neuchâtel	Dadant	moyenne	8.900	3.300	100	22 "
Bôle .....	"	D.-Blatt	.....	.....	.....	.....	.....
Buttes .....	"	.....	.....	12.150	2.650	—	—
Coffrane .....	"	Dadant	bonne	8.000	5.800	700	26 "
Côte aux Fées	"	D.	.....	5.500	?	.....	.....
Couvet .....	"	D.	moyen. faib.	6.000	2.300	.....	.....
Ponts.....	"	D.-Blatt	bonne	4.250	2.150	.....	.....
St-Aubin.....	"	D.-Blatt	moyenne	8.100	4.150	.....	.....
Cormoret .. Jura Bernois		Dadant	.....	10.000	?	.....	.....

### PIPES ET VOILES POUR APICULTEURS

Pipes en bois, doublées fer-blanc, à tuyaux droits, fr. 1.50. — Voiles en tulle noir, à larges trous, bonne qualité, fr. 0.80. — Envois contre remboursement par **A. Pahud**, apiculteur, à **Correvon** (Vaud).