

COTISATION "MEMBRE"

Services C.A.R.I. + abonnement : 700 FB

ABONNEMENT : 400 FB

Envoyer : par mandat postal international

Hors Europe : 600 FB

Trimestriel : mars - juin - septembre - décembre

Editeur responsable : Etienne BRUNEAU

Dessins : F. GIGOUNON - K. FONSNY

Tirage : 1.000 exemplaires

Publicités : tarif sur demande

INFORMATIONS

Permanence téléphonique :

en semaine de 9 h à 12 h ou sur répondeur

BIBLIOTHEQUE

Accès le mercredi après-midi ou sur demande.

Prêt de livres : réservé aux membres ou aux

étudiants et enseignants

Demande de copies :

5 FB/page (3 FB/page pour les membres)

EDITION

Anciens numéros des CARNETS DU CARI :

30 FB/n°

PRET DE MATERIEL

DIDACTIQUE

Tarif sur demande

conditions particulières pour les membres

ANALYSES DE MIELS -

ETIQUETTES

Membres :

Analyse de base (1ère gratuite) : 500 FB

Délais :

sans étiquettes : 30 jours ouvrables

avec étiquettes : 15 jours ouvrables

Etiquettes :

"MIEL DE QUALITE" : 2FB

"MIEL SOUS LABEL" : 2FB

"MIEL ARTISANAL" : 1,5 FB

Non-membres : tarif d'analyse sur demande

délai : 30 jours ouvrables

Echantillon pour analyse :

en pot de 250 ou 500 g liquide ou cristallisé

Les délais seront respectés dans la mesure du

possible

AUTRES ANALYSES

Renseignements et tarifs sur demande



Place Croix du Sud, 4
1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
Tél. : 010/ 47 34 16
Fax : 010/ 47 35 15
Compte bancaire :
068 - 2017617 - 44
T.V.A. 424 644 620

LES ARTICLES PUBLIES
N'ENGAGENT
QUE LEUR AUTEUR

L'équipe et les travaux réalisés
par le CARI asbl
bénéficient du soutien financier
du Ministère de la Région
wallonne

**LISTE DES
APICULTEURS-RELAIS**

COLLIN Paul
Grand route, 15 - 6940 AISNE-DURBUY
086/ 49 91 41

CONOTTE Marie
rue de Viville, 62 - 6700 ARLON

GODEAU Lucien
rue Wattimez, 78 - 6210 REVES
064/ 22 91 43

GUERRIAT Hubert
rue du Tilleul, 19 - 5630 DAUSOIS
071/ 61 30 96

LAMBERMONT Gutave
Promenade St J. Lasneau, 5 - 4500 TIHANGE
085/ 23 41 81

LEGROS René
rue Masson, 16 - 4530 VILLERS LE BOUILLET
019/ 56 62 64

LIEPIN Jean-Philippe
avenue des Martyrs, 24 - 4620 FLERON

MAUDOUX Charles-Louis
Entre les Gettes, 8 - 1370 ZETRUD-LUMAY
010/ 81 24 13

MUTTI Carlo
rue des Moulins 11 - 7134 LEVAL-TRAHEGNIES
064/ 36 60 12

PLAINCHAMP Marc
rue des Fosses, 38 - 6880 BERTRIX
061/ 41 28 27

PONCELET Michel
rue du Champ Javaux, 3 - 6850 CARLSBOURG
061/ 53 37 97

Révérend Père REGINALD
Collège de la Berlière - 7812 HOUTAING
068/ 64 55 45

RENSON Henri
rue Sabarée, 176 - 4602 CHERATTE
041/ 62 31 26

RONGVAUX François
Chemin du Paradis, 4 - 6747 SAINT-LEGER
063/ 21 88 26

SPELKENS Guy
rue Guyaux, 37 - 5020 VEDRIN
081/ 21 31 00

VAN DYCK Jean-Marie
rue A. Poupier, 113 - 7190 ECAUSSINNES

VANMEERBEECK Jean
avenue de Broqueville, 17 - 1200 BRUXELLES
02/ 734 29 86

WIOT Jacques
rue Orsée, 4 - 6953 FORRIERES
084/ 21 34 16

**Informations
et
Conseils**

*Comme nous vous l'avions
annoncé dans notre numéro de
décembre, nos Carnets du CARI
ont changé de présentation.
D'autres modifications ou
nouveauautés verront le jour cette
année, que ce soit au niveau des
analyses de miel ou de leur
labellisation ou encore au niveau
du réseau ENAP*.*

*Notre objectif reste toujours le
même : apporter aux apiculteurs
des informations et des conseils
utiles pour leur permettre de
conduire au mieux leur rucher
dans l'environnement très hostile
que nous connaissons
actuellement avec la varroase.*

*Plusieurs journées
d'informations sont
programmées : le 28 de ce mois
pour les apiculteurs qui font
découvrir l'abeille aux enfants,
le 12 mai pour tous les
producteurs de miel qui
cherchent à améliorer leur
produit, la première semaine de
juillet pour les apiculteurs à la
recherche d'expériences
nouvelles et intéressés par
l'apiculture de montagne, le 20
octobre pour tous les apiculteurs
européens.*

*Il ne me reste plus qu'à vous
souhaiter une bonne saison
apicole.*

Etienne BRUNEAU

* ENAP = réseau de rucher mis en
place afin de disposer de
renseignements sur
l'influence de
l'environnement au niveau
apicole.

**Les Carnets du CARI n° 28
1er trimestre 1991**

**Dossier :
La Sélection**

SOMMAIRE

Analyses de miel : nouvelles normes	4
DOSSIER : SELECTION	
Présentation	5
La Buckfast - E. BRUNEAU	6
OYA, station apicole de l'île d'Yeu - M.R. GUILLEVIC et P. VIENNE	9
Sélection à Hybri-Bees, Inc. - Melvin G. GREENLEAF	11
Sélection de lignées - J. ATKINSON	14
Mise en place d'un conservatoire génétique d'abeilles noires - Mr BIDAULT	17
Sélection en Tchécoslovaquie - Dr VESELY	20
Abeille en danger = signal d'alarme - A. ZIMMER	23
En photographie tout est compromis - J. VANMEERBEECK	25
Informations	27
Les virus (suite) - M. LODESANI	30
Label "MIEL" - Projet de Cahier des charges	33
Formulaire de demande d'analyse	37

Analyses de miel : nouvelles normes

Suite à l'augmentation croissante des demandes d'analyses de miel et afin de pouvoir répondre au mieux et au plus vite à votre demande, certaines priorités seront établies cette année.

Ainsi les miels accompagnés d'une commande d'étiquettes de qualité ou label seront analysés avant les autres.

Les analyses indispensables à l'obtention de ces étiquettes seront réalisées dans les 10 jours ouvrables (2 semaines normales).

Si le miel ne peut bénéficier des étiquettes, vous en serez averti immédiatement par courrier.

Le bulletin d'analyse et le certificat de qualité seront envoyés ultérieurement.

L'échantillon envoyé devra être représentatif du miel commercialisé.

Certains critères de qualité utilisés sont plus stricts qu'auparavant.

1. Examen visuel, olfactif, gustatif et tactile

Nous soulignons ici l'importance de la présentation de l'échantillon que vous nous enverrez. Celui-ci nous parviendra en pot transparent, pot à miel si possible, et aura été prélevé de la récolte au plus tôt après le filtrage; toute impureté grossière et toute écume importante sera sanctionnée d'un refus de délivrance d'étiquettes.

2. Humidité

Nous attirons votre attention sur le fait que la norme ancienne de 18,5 % est ramenée à 18 %, s'accordant ainsi sur d'autres normes de qualité européennes. Une dérogation à 18,5 % sera accordée les années exceptionnellement humides.

3. H.M.F.

Mêmes normes que précédemment. Pour rappel : 0,5 mg/kg à l'analyse et 1,5 mg/kg à la vente.

4. Examen pollinique

Celui-ci permet de déterminer l'origine florale du miel et de lui donner l'appellation qu'il mérite (toutes fleurs, colza, tilleul,...).

Les résultats (bulletin d'analyse et certificat) vous seront communiqués dans un délai normal de 4 semaines (20 jours ouvrables).

En ce qui concerne les miels sous label (PROMAG), une date où l'on garantit les qualités intégrales du miel (voir cahier des charges) sera indiquée sur le pot. Cette date est prolongeable, à condition de satisfaire à une nouvelle analyse (200 FB).

PRIX MINIMUM CONSEILLE

Suite à certains abus constatés l'an dernier (prix nettement inférieurs à la normale), les membres du CARI rassemblés en Assemblée générale insistent fortement pour que les miels bénéficiant d'une étiquette "Miel de qualité" ne soient pas vendus au détail à un prix inférieur à 260 FB/kg. Ce prix est un strict minimum, 280 FB ou même 300 FB serait préférable. Si l'on ne veut pas détruire tout le travail de valorisation en cours, nous insistons pour que ce prix soit respecté.

***Vous trouverez
le nouveau modèle
de formulaire de demande
d'analyse
à la page 37.***

S é l e c t i o n

*Sélectionner des abeilles,
tout apiculteur le fait en éliminant des "non valeurs"
et les colonies trop agressives.*

Malheureusement, cette sélection reste le plus souvent sans suite.

*Le temps dont il dispose, le matériel, les colonies
et le savoir-faire sont généralement insuffisants
pour lui permettre d'arriver à son abeille "idéale".*

*L'achat de reines sélectionnées par de grands éleveurs lui permettra de
gagner un temps précieux dans sa sélection personnelle.*

*Ce travail de sélection mérite tout notre intérêt car il nous permet de
mieux connaître notre abeille et son comportement.*

*Ce dossier, au travers d'exemples de systèmes de sélection,
nous fait découvrir les différentes possibilités dans ce domaine
et les grandes orientations suivies pour élever*

*les abeilles avec lesquelles
nous travaillerons probablement demain.*

La Buckfast

La contribution du Frère ADAM est reconnue partout dans le monde. Il a d'ailleurs été nommé à deux reprises Docteur *honoris causa* à l'Université d'Upsaala en Suède et à l'Université d'Exceter en Angleterre. Il nous semble important d'expliquer les bases du travail qu'il a réalisé pour arriver à l'abeille Buckfast. Il est naturellement inconcevable d'entrer dans tous les détails même si l'on se limite à ces dernières années.

Le but de la méthode d'élevage et de la sélection du Frère ADAM est de parvenir à un accroissement constant et à l'intensification des potentialités de rendement, au moyen d'un assemblage des associations de qualités les plus appropriées telles qu'on les trouve dans les races où elles apparaissent le plus avantageusement.

La condition préliminaire indispensable à une entreprise de ce genre est une connaissance complète des différentes races et écotypes, ainsi que de leurs complexes individuels de qualités.

La première démarche dans

l'élaboration d'une nouvelle combinaison se limite à une mise à l'épreuve des races importées, qui sont élevées en lignée pure dans le Devon. Sans un patrimoine génétique pur, les croisements n'ont pas de sens. Eux seuls assurent la fixation des caractères lors de nouvelles combinaisons. A ce moment seulement, on peut envisager le croisement avec la pure lignée Buckfast.

La seconde opération consiste en un croisement d'essai avec l'abeille Buckfast, du côté paternel ou maternel selon ce que l'expérience dicte dans chacun des cas.

Ainsi, les mâles *mellifica* donnent toujours une descendance agressive. L'inverse ne donnera pas ces résultats. Il teste ainsi sur une période de plusieurs années chaque croisement séparément et individuellement. Pendant ce temps, comme résultat de cette sélection intensive, les bonnes caractéristiques sont renforcées et les mauvaises sont éliminées.

Les races étrangères ne sont intégrées à la souche principale que lorsqu'il a obtenu la stabilité héréditaire des associations de qualités souhaitées et qui satisfont toutes les exigences. Un minimum de sept années sont nécessaires pour développer une nouvelle combinaison.

LES GRANDS PRINCIPES

Dans tous les autres domaines de l'élevage, l'auto-fécondation ou la consanguinité de F1 (première génération) produirait la disjonction mendélienne de caractères en même temps que la nouvelle combinaison. Avec la parthénogenèse, l'abeille ne

correspond pas à ce modèle. Ce n'est qu'avec un accouplement tante-neveu que nous obtenons la disjonction attendue. Mais comme les mâles sont issus d'oeufs non fécondés, leurs spermatozoïdes sont identiques. De ce fait l'acquis est plus stable chez l'abeille que chez les autres êtres vivants. Dans certains croisements, cette association se présente de façon encore plus favorable en F3 (3ème génération).

Dans tous les cas, il s'agit de faire une sélection intensive : le nombre de jeunes reines éliminées est donc très élevé ($\pm 80\%$ en première sélection et $\pm 10\%$ après l'éclosion des premières jeunes abeilles). La première sélection se fait d'après les couleurs liées à l'hérédité. A ce stade du développement, on ne dispose pas d'autres points de repères. Les couleurs donnent cependant des indications très valables sur ce à quoi on peut s'attendre. Il existe un rapport entre le type de couleur et les qualités physiologiques, ainsi que le mode de comportement.

Par après, les reines sont placées en ruches de production. Une autre série de générations mises chacune à l'épreuve et soumises à une sélection objective en fonction des mesures déterminant les aptitudes individuelles respectives, permettront seules d'obtenir de nouvelles combinaisons héréditaires stables qui soient pleinement satisfaisantes. Il faut se garder d'obtenir une grande uniformité dans les traits extérieurs car il semble que ce soit toujours aux dépens de la vitalité. D'après les expériences pratiques, une certaine marge est tolérable, chez les nouvelles combinaisons, quant à la couleur et à d'autres traits extérieurs. Le Frère ADAM exige cependant une uniformité des caractères essentiels.

LA LIGNEE DE LA RUCHE n°248

Il est intéressant d'illustrer le travail réalisé en expliquant la naissance d'une lignée particulière.

On peut prendre l'exemple de la ruche élèveuse n°248 qui a été choisie parmi ses soeurs comme celle qui présente le mieux les 16 caractéristiques que le frère ADAM recherche : fécondité, ardeur à butiner, résistance aux maladies du couvain et des abeilles adultes, lenteur à essaimer, longévité, puissance de vol, résistance aux intempéries, sens de l'odorat, stockage du miel dans les hausses, ardeur à construire, douceur, tenue du cadre, propolisation, absence de rayons irréguliers, sens de l'orientation. Il faut noter que le frère ADAM donne un nom à toutes ses lignées d'après la ruche. L'année du pedigree est notée, ainsi la .87 représente l'année 1987. La lettre qui précède correspond à la race de l'abeille, ainsi B = Buckfast. La lignée de la reine vient en premier lieu et la lignée des mâles qui l'ont fécondée vient en second. Ainsi lorsque l'on remonte la lignée n°248 par les reines, on observe cette suite :

n°248
.87-B288 x B182
.86-B428 x B182
.84-B387 x T301

On constate ici une première incorporation d'une lignée étrangère. "T" représente la lignée Athos de la péninsule d'Athos, une des trois qui provient de Chalkidiki dans la mer Egée.

.82-B272 x B132
.80-B265 x B129
.78-B135 x B282
.76-B366 x B427
.73-A200 x B233

Un pas important a été franchi lors de l'incorporation de l'Anatolienne dans la lignée. Cela remonte à 15 ans. Ce

croisement n'a été possible qu'après 10 ans de travail de sélection de la lignée.

On le voit si l'on continue :

.70-A163 x B421
.68-A149 x G425

On note ici qu'une des grandes découvertes a été d'incorporer dans la lignée l'abeille grecque (G), apportant ainsi son extrême douceur, et comme résultat de l'hétérosis, le haut degré de fertilité associée à d'innombrables autres qualités. On doit noter qu'elle a été introduite par le mâle.

Poursuivons encore l'Anatolienne au travers de la lignée de la reine :

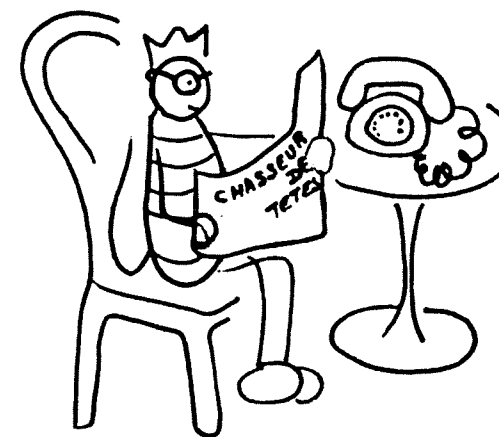
.65-A133 x 255
.63-A416 x 436

On constate ici que l'origine de la lignée de la ruche B248 remonte à 25 ans plus tôt. Une pure abeille Anatolienne, qui a donné à la lignée son incomparable capacité de réserves

n°436

.59-409 x G283 (encore une grecque)
.56-125 x 150
.53-199 x 282
.51-325 x 403
.48-293 x (fécondation naturelle)

A ce moment, apparaît une abeille d'origine française (en 1940, intégration à la souche principale d'une nouvelle combinaison qui avait été obtenue à partir d'un croisement français provenant de chez Mr GALE en 1929), développée et affinée durant les jours difficiles de la seconde guerre mondiale. Le point de départ que l'on situe vers 1915, est un croisement avec l'abeille indigène, une sous-variété anglaise d'*Apis intermissa* et de l'abeille ligurienne sombre, couleur cuir des Alpes maritimes en Italie. Seul ce croisement avait résisté à l'épidémie d'acariose. La source ultime



dans les climats rigoureux, et ses capacités de survivre aux hivers les plus froids (températures de -40°C). On peut encore remonter plus haut en suivant la lignée mâle qui a fécondé l'Anatolienne, en fait la reine de la ruche 436.

de notre lignée se trouve donc dans l'originale abeille noire anglaise.

DE MULTIPLES ESSAIS

Ce que l'on n'apprécie pas encore à sa juste valeur est la série d'essais qui

sont réalisés sur le matériel de départ. L'exemple de l'incorporation de l'abeille noire française est à ce propos, assez parlant. En 1930, croisement d'une reine française avec des mâles Buckfast. En F2 (mères inséminées de la 2ème génération), il y avait une reine avec une division classique de ses descendants. 1.200 reines ont été produites au départ de la reine mère. 200 ont été sélectionnées sur base de la couleur. Celles-ci ont été fécondées par des mâles sélectionnés manuellement. De cette façon nous avons produit deux nouvelles combinaisons. Une de ces combinaisons possédait des qualités de douceur extrême et une couleur d'or, mais n'a pu être introduite vu sa sensibilité à l'acariose. L'autre de couleur brun cuir n'était pas sensible aux acariens et présentait de très bonnes caractéristiques. C'est une des combinaisons qui a exercé une influence décisive sur la Buckfast actuelle. D'autres essais ont été moins concluants. Parmi les 60 variétés économiques de *Carnica* qui ont été testées, seules les souches provenant de Macédoine ont été utilisées. Douze années d'essais infertiles n'ont pas permis d'incorporer les qualités d'hivernages de l'abeille finlandaise.

LA BUCKFAST DEMAIN...

Comme l'expérience nous le montre, l'abeille Buckfast est susceptible de connaître un bel avenir sur le plan international. Mais il faut savoir que des combinaisons d'élevage de ce type de croisements de races requièrent des conditions normales d'expérimentation qui sont pratiquement irréalisables. En effet, ce type de travail de sélection exige des ressources financières énormes, une disponibilité extraordinaire ainsi que des connaissances pratiques

exceptionnelles, exigences matérielles qui, jusqu'ici n'entraient pas en ligne de compte avec Frère ADAM. Malgré cela, on constate heureusement qu'actuellement des éleveurs Buckfast continuent ce travail de sélection à plusieurs endroits dans le monde. L'exemple des Suédois (Erik ÖSTERLUND) mérite d'être signalé. Leur idée est de trouver une abeille qui résiste mieux à la varroase, et d'apporter ce caractère (cycle de développement plus court) absent sur la Buckfast, en croisant cette abeille avec la lignée Buckfast lorsque tout le travail préliminaire de sélection sera réalisé. Pour ce faire, ils ont été au Kenya sur le Mont Elgon à 3.500 mètres d'altitude pour prélever du sperme de mâles et des oeufs d'*Apis monticola*. Cette abeille peu agressive par rapport à d'autres races d'abeilles africaines vit dans une région où la température moyenne annuelle est de 11°C et dont l'humidité atmosphérique est importante (brouillards fréquents,...). De retour en Suède,

Cet article reprend de larges extraits des sources suivantes :
 ADAM - 1985 - Les croisements et l'apiculture de demain - Syndicat National Apiculture, Paris - 130 p..
 HOLLAND Jim - 1989 - In Search of the Buckfast Bee - American Bee Journal Vol. 129 N°2 - p. 89-92.
 HOLLAND Jim - 1990 - Further Development of the Buckfast Bee - American Bee Journal Vol. 130 N°6 - p. 453-455.
 ÖSTERLUND Erik - 1991 - Exploring Monticola - Efforts to find an Acceptable Varroa-resistant Honey Bee - American Bee Journal Vol. 131 N°1 p. 49-56.

deux jeunes reines ont été élevées et inséminées avec le sperme récolté de *monticola*. La génération suivante de reines a été fécondée avec du sperme de mâles suédois. En parallèle, des reines Buckfast ont été inséminées avec du sperme de *monticola* et la nouvelle génération issue de ces reines a été inséminée avec du sperme de mâles suédois (héritage théorique de 25% de *monticola*). Aucun signe de remérage ou d'essaimage n'a été observé et l'agressivité de ces abeilles est comparable à la moyenne du cheptel suédois. Le comportement de vol est différent (heures,...). Leur récolte a été supérieure à la moyenne enregistrée sur les ruches témoins. Naturellement le petit nombre de colonies sur lequel le travail a porté ne permet pas d'en tirer des conclusions générales. En matière de varroase des facteurs intéressants ont été observés entre autres concernant la dynamique de population. De nombreux essais complémentaires restent cependant à effectuer.

E. BRUNEAU

A P I T R U C

Monsieur Gérard DULIERE nous fait part de deux petits trucs qui vous permettront de retenir facilement les couleurs de marquage de reine. Le petit truc, "Blanche je rêve bleu" suivant a été transmis par le Père REGINALD :

BLANCHE = Blanc	1991 - 1996
Je = Jaune	1992 - 1997
Re= Rouge	1993 - 1998
Ve= Vert	1994 - 1999
Bleu = Bleu	1995 - 2000

Un second truc, pour les apiculteurs qui font du JUDO (nous en connaissons,

surtout parmi les jeunes apiculteurs). L'ordre des couleurs de la reine est le même que celui des grades du Judo.

ceinture blanche	1991 - 1996
ceinture jaune	1992 - 1997
ceinture orange	1993 - 1998
ceinture verte	1994 - 1999
ceinture bleue	1995 - 2000...

OYA, Station apicole de l'île d'YEU

La station Oya existe sur l'île d'Yeu depuis 1978. Depuis 1986, elle a pour vocation exclusive l'élevage et la fécondation naturelle de reines du Caucase. Elle est unique en Europe. Sa création a été vivement encouragée par l'Institut National de Recherche Agronomique (I.N.R.A.), et aidée matériellement par l'Institut Technique de l'Apiculture français (I.T.A.P.I.). Elle travaille bien sûr avec la France, mais aussi les pays de la C.E.E.

L'ILE D'YEU

L'île d'Yeu se situe dans l'ouest de la France (département de la Vendée), en haute mer à 17 km au large (Océan Atlantique). Elle bénéficie d'un arrêté préfectoral de protection sanitaire et d'une protection génétique due à son grand éloignement du continent. Elle est indemne de "varroatose".

L'île d'Yeu profite d'un climat océanique d'un type particulier, le plus modéré de Vendée. Les températures moyennes sont comprises entre 6,7°C pour janvier et 18,5°C pour août, soit une amplitude thermique faible (11°8C) due au rôle modérateur de l'océan.

L'hiver est doux puisque de 1951 à 1980 (29 ans) il n'y eut que 374 jours de gelée dont peu de gelées fortes (inférieures à 5°C).

La moyenne annuelle de précipitations sur ces 29 ans est relativement faible, environ 729 mm. Juin et juillet sont les plus secs.

Les vents sont à dominante S/W à W/N/W. Tempêtes surtout de novembre à janvier. Grand ensoleillement, environ 30 minutes de plus par jour que sur la Côte Atlantique.

OYA, Centre unique en Europe d'élevage et de fécondation de reines du Caucase est en difficulté. Après de nombreux problèmes, un cri d'alarme est lancé en octobre 1990 en vue de sa protection. Deux solutions sont proposées. Cet exemple repose bon nombre de questions qui ne nous laissent certes point indifférents.

**PLUS POLLINIFERE
QUE MELLIFERE**

La végétation de l'île d'Yeu d'une grande richesse historique (1/6 de la flore française) est plus pollinifère que mellifère. Par ce fait, un apport régulier de sucre sous forme pâteuse de la part de l'apiculteur complète la récolte naturelle de l'abeille. Les genres pollinifères en abondance

sont : *Salix* (saule), *Ulex* (Ajonc), *Prunus spinosa*, (*Prunellier*), *Cataegus* (*Aubépine*), *Rubus* (*Ronces*), *Hedera* (*Lierre*). Mais nous trouvons d'autres genres pollinifères intéressants comme *Quercus ilex* (*chêne vert*), *Asphodelus albus* (*Aspodèle*) et *Erica* (*bruyère*) qui sont aussi mellifères. Cinq genres vraiment mellifères se trouvent en quantité sur l'île : séneçon, berce, oenanthe, amérie, menthe. C'est cependant insuffisant. Le manque de nectar provoque une arythmie préjudiciable au développement des colonies, et en quelque sorte une perturbation du comportement de l'abeille. Par exemple : état d'hivernage fin juillet/août, avec reprise "printanière" au mois de septembre et continuité, même minime, de couvain jusqu'au redémarrage du réel printemps. Notons aussi que, curieusement, l'île a un potentiel de propolis très appréciable ce qui permet une naturelle et bonne aseptisation des colonies. Rappelons que l'abeille caucasienne est une excellente propolisatrice. Diversité des paysages : campagne, bois et marais, chemins nombreux, ruisselets, plages, dunes, falaises, combes et coteaux. Le relief de l'île d'Yeu offre des zones soit très abritées soit très exposées au vent, et donc des variations climatiques de zone à zone

agissant sur les périodes de floraison. Ceci permet à l'apiculteur de placer ses ruches à mâles et ses "nucéli" de fécondation suivant ces différentes opportunités.

L'ABEILLE D'YEU

Etant donné le peu de variation de température été/hiver à l'île d'Yeu, notre abeille peut sortir presque toute l'année à la recherche de ce qui lui est utile, et elle peut excréter régulièrement, ce qui évite, entre autres, la rétention intestinale due à l'hivernage. Nous bénéficions donc, aussi, d'un non arrêt de ponte. Soulignons que l'absence de grande étendue mellifère empêche les reines de s'épuiser à une ponte excessive. Le vent : le vent continu (ou presque) de l'île d'Yeu oblige l'abeille à voler plus bas. Quand l'ouverture de la ruche est orientée dans le sens du vent, l'abeille en sortant a tendance à monter assez haut en se laissant porter par le vent et à revenir en rasant le sol. L'apiculteur averti récupère ceci tel un avantage quand, par exemple, l'abeille a non loin une source mellifère importante. En effet, l'apiculteur orientera cette fois l'entrée des ruches contre le vent (sans excès), ce qui permettra un retour des abeilles lourdes de nectar plus aisé et avec une moindre consommation d'énergie. Constatons, par ailleurs, que sur le plein continent, les fécondations ont lieu sans grande préoccupation de l'élevage des mâles autour des ruches de fécondation, car les vents moins continus favorisent un déplacement des mâles le rendant plus important. Par contre, à l'île d'Yeu, l'existence de ruches à mâles est nécessaire non loin des ruches de fécondation pour satisfaire au besoin d'accouplement des reines.

Nous pensons que les reines

sélectionnent ainsi naturellement la vitalité des mâles car ceux-ci doivent affronter une certaine difficulté due au vent pour arriver aux reines. On en conclura que les reines fécondées à l'île d'Yeu ont de grandes chances de l'avoir été par des mâles vigoureux et que la descendance s'en ressentira positivement.

L'AVENIR EN QUESTION

La production de reines du Caucase à écotype adapté à la situation atlantique, tempérée et venteuse, est opérationnelle (4 ruches réparties sur l'ensemble de l'île : 80 ruches à mâles et 600 unités de fécondation) mais n'est pas sans problème au niveau financier.

C'est ainsi qu'il nous a semblé indispensable de proposer deux scénarios facilement réalisables si les administrations compétentes, les chercheurs veulent bien se pencher sur l'outil exceptionnel que représente la Station d'Elevage et de Fécondation de Reines du Caucase de l'île d'Yeu.

Scénario n°1

L'entreprise pourrait se penser telle une unique production de reines du Caucase sur souches déterminées par les grosses sociétés apicoles européennes. C'est-à-dire que chacune des sociétés aura le choix de la souche sur laquelle les reines seront élevées en nombre. L'entreprise fonctionnerait alors comme un véritable partenaire des sociétés apicoles concernées, offrant

son savoir-faire en création de reines et prestations de service.

L'entreprise passerait donc des contrats avec les dites sociétés ce qui lui permettrait de faire le suivi annuel de celles-ci.

Dans ce cas :

- soit les sociétés concernées acceptent de payer un prix plus élevé que le prix international et couvrant tous les frais;
- soit l'apiculteur reçoit une aide annuelle qui lui permet d'assurer le nourrissage des ruches, et le prix des reines peut s'abaisser au prix international.

Scénario n°2

La station est reconnue d'utilité publique par les administrations européennes apicoles et de recherches agronomiques. Elles prendraient ainsi en compte les salaires des deux apiculteurs, et les frais de fonctionnement. Elle pourrait bien sûr vendre des souches aux importantes Sociétés apicoles européennes privées ou non.

A l'écoute de tous ceux qui reconnaissent en ce projet une valeur positive quant à l'environnement et la place qu'il doit avoir en nous, les apiculteurs de la station attendent de ce dossier le déclenchement des aides, contacts, suggestions et réflexions qu'il doit susciter.

Extrait d'un document de
M.-R. GUILLEVIC et P. VIENNE
"Le Marais Salé"
85350 Ile d'Yeu - FRANCE

Stimulez maintenant vos abeilles et enrichissez l'eau de l'abreuvoir avec

A P I V I T

prémélange de VITAMINES et d'OLIGO-ELEMENTS
Contient des éléments alimentaires essentiels pour l'abeille
COLONIES FORTES = COLONIES SAINES

en vente chez les négociants de matériel apicole

Sélection à Hybri-Bees, Inc.

La réponse est un oui autorisé. L'amélioration pour une personne peut-être une régression pour une autre. La douceur peut être désirable pour un apiculteur amateur détenant des abeilles en milieu urbain tandis que c'est un danger pour un apiculteur élevant ses abeilles dans un environnement fréquenté par des animaux dérangeant les colonies. De plus, lorsque l'on évalue les caractéristiques d'une colonie, la structure génétique de ces abeilles n'est qu'un composant. Il est possible de sélectionner les gènes influençant la production de miel mais non les conditions environnementales, l'habileté de la conduite et les sites de butinage. En fin de compte, je crois que pour tout ce que l'on gagne, on perd quelque chose. La sélection axée uniquement sur la production de miel peut se traduire par une perte ou une réduction de fréquence d'autres caractéristiques désirables. Ceci représente un vrai dilemme.

LE SELECTION N'EST NI RAPIDE, NI FACILE

Comme pour tout, vous n'obtiendrez de bons résultats que si les bases sont bonnes. Un planning exact est important et la reconnaissance de ce qui semble être un but inaccessible est requis. On doit être aussi parfait avec la première qu'avec la dernière colonie. Le maintien d'enregistrement fastidieux est une part importante du travail. A Hybri-bees, Inc. je travaille en sélection depuis 7 ans. Nous avons

suivi un programme de sélection que j'ai développé en 1980. Je n'étais pas seul pour ce travail. J'ai obtenu d'importantes données du Dr. H.H. LAIDLAW et de Bill CARLILE ainsi que de quelques-uns des producteurs de miel et éleveurs les plus importants et les plus réputés des USA.

Le programme de sélection d'Hybri-bees débuta au printemps 1981. Nous avons continuellement testé des reines depuis, et notre programme se poursuit toujours. A ce jour, nous avons évalué 2.320 reines provenant de 22 éleveurs différents.

Durant tout le programme de test, des Starline ont été incluses dans les évaluations comme repère. Suite à mon évaluation des résultats des tests, 124 reines ont été envoyées à LABELLE pour une évaluation ultérieure.

Actuellement, 21 de ces reines ont été utilisées pour modifier le niveau de nos lignées utilisées pour produire des hybrides Starline et Midnite. Comme mentionné plus haut, le programme est toujours en cours et les tournures finales doivent encore être déterminées. A ma connaissance, c'est le plus important programme commercial d'essais actuellement en cours.

NOTRE PROCÉDE

Le procédé de test de sélection que j'ai développé en 1980 et lancé en 1981 a été modifié au cours des années. Je ne vous parlerai pas du programme idéal que j'avais envisagé en 1980, je préfère plutôt vous entretenir du programme actuellement en cours.

Au départ, j'ai recherché dans les publications apicoles les éleveurs de reines chez qui on peut

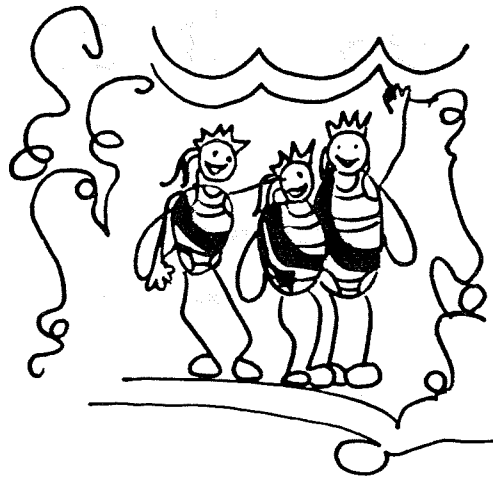
s'approvisionner. Les recommandations de bouche à oreille ont également été prises en considération. De cette liste, j'ai éliminé tous les éleveurs qui s'étaient approvisionnés chez des éleveurs de Starline ou connus pour s'approvisionner en nombreuses reines Starline.

Je suis conscient que cette méthode n'exclut pas tous ceux qui ont du patrimoine Starline dans leur activité de production de reine.

J'ai alors fourni cette liste à nos participants chargés de tester le programme (les TPP's : testing program participants). Il y a 4 TPP's qui sont tous des apiculteurs confirmés et de grande importance. Ils possèdent une longue expérience apicole et sont respectés dans le monde apicole. Au départ de cette liste de fournisseurs de reines, chaque TPP's sélectionna quatre origines et acheta 20 reines. En plus de ces 80 reines, 20 reines ont été achetées chez un éleveur de reines Starline sélectionnées. Toutes les reines furent introduites au printemps à peu près à la même date. Les reines ont été divisées en deux groupes de dix provenant de chaque lieu d'origine des reines.

Après cela, un numéro de test fut attribué à chaque reine. Ces deux groupes furent alors placés dans deux ruchers différents. Au sein de ces ruchers, les reines sont mélangées et placées au hasard dans les colonies. Initialement, les unités utilisées sont des nucléi équivalents, bien peuplés, et provenant du sud du pays. Ces nucléi sont transportés dans le nord et transférés sur des colonies de 10 cadres. Toutes les colonies subissent dans la mesure du possible le même type de traitement pendant toute la durée de l'essai.

Avant la miellée et 9 semaines après l'introduction des reines, chaque



colonie est évaluée et pesée. L'évaluation porte sur les caractéristiques suivantes : présence de maladie, couleur du corps de toutes les abeilles et tempérament. Le tempérament est divisé en comportement doux/agressif et calme/nerveux. Le premier est basé sur le nombre de dards reçus lors de la visite de la colonie. Trois ou moins correspondent à un comportement doux, quatre et plus à un comportement agressif. Un comportement calme/nerveux est enregistré dans une colonne "commentaires". Des notes sont prises lors de l'observation du comportement, qu'il soit calme ou nerveux, saccadé ou sur le vol. La présence de la bonne reine est aussi déterminée.

Les colonies avec des reines issues de supersédures sont immédiatement éliminées du test.

La banque des données est complétée en 1 ou 2 jours et les corps supplémentaires sont alors placés. Toutes les colonies reçoivent les

mêmes éléments.

A la suite de la miellée, les données sont de nouveau collectées sur toutes les colonies tests. Les colonies sont pesées et les données sont enregistrées exactement comme avant la récolte. Le surplus de miel est enlevé. Les feuilles de données sont alors envoyées à Hybri-Bees, Inc. pour l'évaluation.

EVALUATION DES DONNEES

A LABELLE, les données sont transférées sur des feuilles de données et la production de miel est calculée. Nous calculons alors la valeur de production de miel ajustée qui je le crois est plus importante que la production totale de miel. En premier lieu, nous déterminons les valeurs de production de miel de toutes les colonies dans un même rucher. Ensuite, nous calculons la production moyenne du rucher. Cette valeur est alors soustraite des chiffres de production de toutes les colonies. Cela donne la quantité de miel produit au-dessus de la moyenne des colonies du rucher. C'est ce que j'appelle la "Production de miel ajustée".

Je crois qu'en calculant cette valeur on peut alors comparer les colonies de différents emplacements. Lorsque toutes ces valeurs ont été calculées et enregistrées, on classe toutes les colonies. Seul le numéro de la reine donné au départ apparaît. En premier lieu, on classe en bas toutes les reines pour lesquelles on a enregistré la présence d'une maladie lors d'une visite d'inspection. Une cellule malade est aussi mauvaise que 100 cellules en matière de sélection de patrimoine. Par après, on classe toutes les colonies restantes sur base de la valeur de leur production ajustée de miel. Enfin, nous examinons et classons en descendant de 10 niveaux

toutes les colonies agressives. De cette façon, une colonie classée en 2ème place pour sa production de miel retombe en 12ème place si elle est agressive. Les colonies calmes, nerveuses,... reçoivent un traitement spécial lors de la 2ème phase de la sélection.

DEUXIEME PHASE DE SELECTION DU PATRIMOINE

De la feuille complète de classement du programme de test, je sélectionne certaines reines pour des tests ultérieurs. Généralement je ne retiens que les 10 premiers pourcents des reines pour la deuxième phase. C'est subjectif de ma part car je peux prendre plus ou moins 10% en fonction de mon jugement. Les commentaires sur le comportement deviennent des facteurs décisifs à ce niveau. Les reines Starline ne sont pas comprises dans ce groupe. Les reines sont envoyées à Hybri-bees, Inc., en fin d'année test. Elles sont placées en nucléi pour l'évaluation au printemps de l'année suivante.

Au printemps, toutes les colonies sont évaluées sur les maladies, la couleur et le comportement. La production de miel n'est plus évaluée à LABELLE. Toutes les colonies présentant des signes de maladies sont éliminées à ce moment. Toutes les colonies présentant un comportement agressif ou nerveux peuvent être éliminées en fonction du niveau de ce comportement.

Plus tard au printemps, certaines colonies tests sont sélectionnées pour l'élevage.

Avant l'élevage, la présence de la bonne reine est vérifiée. Le nucléi est alors réévalué. Si tout semble correct, alors les reines vierges et les mâles

sont élevés. Lorsque c'est fait, ces reines vierges et ces mâles sont croisés à des membres sélectionnés de notre élevage. Ces fécondations sont réalisées par insémination instrumentale. Les reines sont alors gardées pendant deux semaines et introduites dans des nucléi. En fin d'été, et début d'automne, nous évaluons cette deuxième combinaison-test pour la première fois. La présence de la bonne reine est vérifiée.

Toutes les caractéristiques hormis la production de miel sont évaluées et enregistrées. Si on détermine que toutes les représentations d'un type parental particulier ont des caractéristiques "désirables", alors ce type est incorporé dans une de nos populations d'élevage. Les types non sélectionnés sont conservés jusqu'au printemps suivant. Elles sont alors croisées avec un membre d'une autre population d'élevage pour une évaluation ultérieure. C'est de ces populations d'élevage que nous produisons les mères d'élevage pour notre programme Starline et Midnite.

Vous avez pu découvrir ce qu'est notre programme de sélection actuellement en cours à Hybri-bees Inc. Nous pensons le mener à bien pendant ces prochaines années. Cela fait partie de nos perspectives. Sans cela notre avenir serait en fait assez limité.

REMERCIEMENTS

Dr. G.H. "BUD" CALE Jr. nous quittait le 2 novembre 1978. Le 17 août 1985 Bill CARLILE mourut. Ces deux hommes sont à la base du développement et du succès des programmes d'hybridation Starline et Midnite. Sans leur intégrité et leurs efforts inépuisables, le programme lancé par Dadant and Sons, Inc., et poursuivi par Hybri-Bees Inc. n'aurait pas pu être maintenu pendant ces 40 années. C'est à la mémoire de ces deux grands hommes que je dédicace cet article.

Amercian Be Journal - Février 1988

MELVIN G. GREENLEAF

Hybri-Bees, Inc. Route 1, Box 1945
LaBelle, Florida 33935

Traduction: E. BRUNEAU

LES RUCHERS DU HAUT-LANGUEDOC

E. et G. PRADIER

Apiculteurs - Eleveurs

SOUMARTRE
F - 34600 BEDARIEUX

Tél. 67.23 05.94

Dans le sud de la France, un éleveur professionnel met à votre disposition des élevages précoces.

REINES FECONDES

de production et de reproduction
REINES VIERGES
ESSAIMS

Nous utilisons 3 zones de fécondation dirigée qui nous permettent de produire des hybrides inter-raciaux et également des reproductions en "pool-génétique".

Demandez nos tarifs !

Sélection de lignées

Dans la sélection de lignées, les meilleurs individus de chaque génération sont choisis pour produire la nouvelle génération. En pratique, l'élevage sera réalisé au départ des meilleures reines de production. De nombreux articles présentent la marche à suivre pour réaliser cette sélection.

Le but de l'article suivant est d'étudier l'ouverture de notre sélection, en d'autres termes connaître le nombre de reines que nous devons sélectionner pour réaliser les croisements dans notre lignée ? Un exemple nous permettra d'y voir plus clair.

En supposant que nous ayons la chance de pouvoir disposer d'un millier de colonies pour faire notre choix, mille colonies qui ont chacune à leur tête une reine issue d'une même lignée, et accouplée avec un mâle de la même race. Supposons que parmi toutes ces reines, deux d'entre elles soient retenues car elles se distinguent de loin parmi toutes les autres.

Pourrions-nous n'utiliser que ces deux reines pour reproduire toute les générations suivantes de reines de production ? Avec les abeilles, cela pourrait se faire car elles sont extraordinairement fécondes. Mais jusqu'où peut-on tirer profit de cette grande fertilité ?

Il est évident que les résultats de la sélection seront plus marqués si vous croisez les deux meilleurs individus pris dans le millier que si vous croisez en vous contentant de moindres performances, les deux cents reines supérieures parmi les mille autres. Mais n'y a-t-il pas un risque à cette sélection extrême ?

Si nous ne retenons que deux individus pour la reproduction future, nous risquons dans les générations suivantes d'être limités à la combinaison du patrimoine génétique de ces deux reines. Il est certain que quelle que soit la valeur de nos deux reines, elles n'ont aucune chance de posséder toutes les qualités. En choisissant cette

sélection, nous passons à côté de beaucoup de caractères et de gènes intéressants. Le besoin de garder un potentiel génétique pour des sélections dans les générations futures exige une grande population de sélection. Au plus grande sera la population à sélectionner, au plus petite sera la perte de gènes potentiellement valables.

CONSANGUINITE : UN MAL NECESSAIRE

On peut l'analyser sous un autre angle. Quel degré de consanguinité est-il souhaitable ou prudent de ne pas dépasser ?

L'essentiel de la sélection de patrimoine est basé sur ce degré de consanguinité. En choisissant une partie des reines de production pour l'élevage (au lieu de les croiser entre elles), vous favorisez la consanguinité. Ainsi plus le nombre d'individus retenus pour l'élevage est réduit, plus celle-ci sera forte.

Vous n'en êtes peut-être pas convaincus ? Appliquons ce principe au bétail et réduisons par exemple la sélection à la meilleure vache et au meilleur taureau de chaque génération. Pour chaque génération de veaux qui en seront issus, un frère s'accouplera avec sa soeur, les pères seront aussi les oncles et les mères les tantes; et chaque individu, au lieu d'avoir quatre grands-parents, huit arrière-grands-parents, etc..., aura deux parents, deux grands-parents et ainsi de suite. Le degré de consanguinité est donc relatif à la taille de la population choisie pour la reproduction. Cette consanguinité permet de fixer les caractères de l'abeille. L'inconvénient, c'est qu'elle fixe aussi bien les mauvais que les bons. Le taux de consanguinité des abeilles doit être tel que nous puissions éliminer tous les mauvais

caractères apparents pour qu'à l'avenir peu d'entre eux puissent réapparaître, causant ainsi un préjudice dans un rucher de production.

Le taux de consanguinité est déterminé par le nombre de reines d'élevage. Le généticien LUSH nous propose une formule simplifiée qui concrétise cette relation : un sur huit fois le nombre de mères d'élevage (reines éleveuses), plus un sur huit fois le nombre de colonies à mâles (mère des mâles). Cette fraction nous donne la perte réelle de

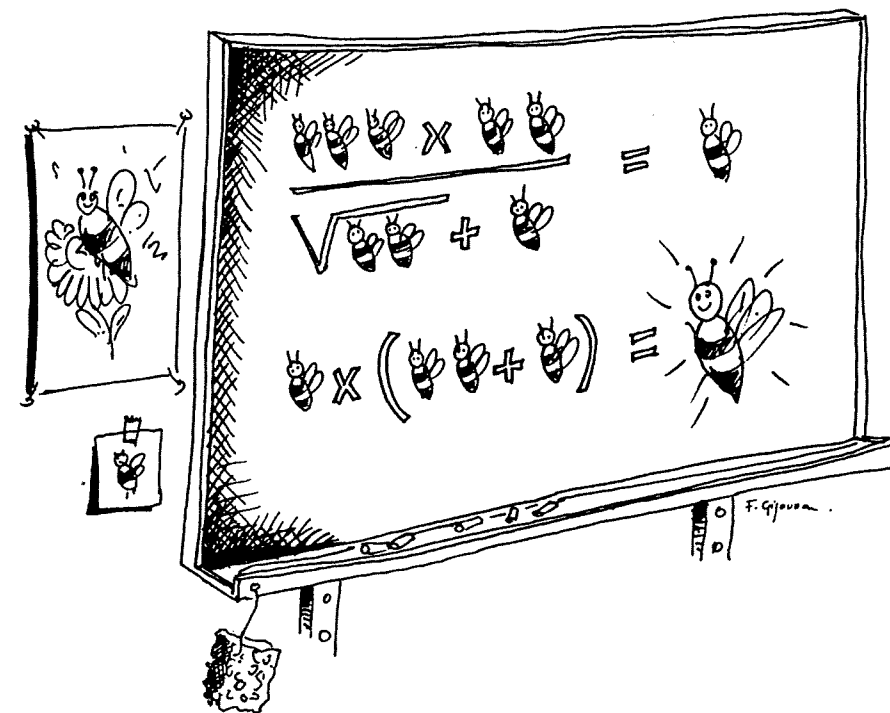
formule exagère donc légèrement le taux de consanguinité.

La formule appliquée à une reine hybride et une mère de mâle donnera donc $1/8 + 1/8$ ou $1/4$ ou 25 %. LUSH écrit à propos des animaux de la ferme qu'un taux de consanguinité de 6% est probablement à éviter. Quelle est le pourcentage approprié aux abeilles ?

La consanguinité des abeilles est très souvent considérée comme nuisible, sans même tenir compte de ses effets

résultats semblables.

Ce que nous savons par contre, c'est que curieusement les abeilles sont probablement d'une certaine façon moins atteintes par la consanguinité que d'autre bestiaux. Contrairement à tous les animaux d'élevage et domestiques, il n'existe pas de caractère léthal caché dans la carte génétique de l'abeille. L'hémophilie est un exemple de caractère léthal chez l'homme. Certains ont supposé que la consanguinité ne présentait pas de



variabilités potentielles par génération. Pratiquement, elle peut être considérée comme une mesure du pourcentage (coefficient) de consanguinité. Cette formule prend en considération un certain nombre de points : les individus d'élevage dont il faut tenir compte sont ceux dont la descendance est croisée lors de la génération suivante; il est supposé que l'accouplement est aléatoire. La

sur la production de mâles diploïdes... Des tests ont montré qu'une forte consanguinité des abeilles sans aucune sélection engendre de nombreux dommages, mais il en est de même pour tout type de bétail. Ce que nous ne savons pas (personne n'a fait de tests pour le mettre en évidence), c'est si la consanguinité du bétail ayant subi un plan de croisement équivalent à celui des abeilles provoque des

danger vu l'inexistence de caractères léthaux. Ce serait trop beau. Des gènes dommageables ou subléthaux (qui ne tuent qu'une partie des individus affectés) existent chez les abeilles et apparaissent en cas de consanguinité...

UN PLAN DE SELECTION

Sachant cela, quelle doit-être la dimension du groupe de reines

sélectionnées ? Quel degré de consanguinité pouvons-nous avoir dans un système fermé de sélection ? Quel pourcentage, en nous référant à la formule de LUSH, devons-nous appliquer ?

N'oublions pas que s'il n'y a pas de consanguinité, cela signifie qu'il n'y a pas de sélection, donc aucune amélioration possible. La consanguinité est inévitable s'il l'on veut faire évoluer la race. La question est de savoir le nombre de croisements qu'il faut faire ?

Je pourrai mieux répondre à cette question en vous présentant ce que je compte faire.

Mon plan de sélection se base sur deux générations. J'espère pouvoir croiser la génération d'une même année avec celles des années suivantes. Je prévois de sélectionner cinq reines pour l'élevage à chaque génération, et huit colonies à mâles qui auront pour mère les filles des meilleures reines de la saison précédente. Il est possible de classer les reines d'élevage selon leur mérite.

J'appelle cela de la sélection

grand-parentale. En effet, les cinq reines d'élevage sont classées en se basant sur les performances de leurs colonies soeurs. La reine d'élevage qui obtient les moins bons résultats et toute sa progéniture (reines) est éliminée du futur matériel génétique. Une remplaçante est sélectionnée parmi les meilleures reines, et une de chacune des quatre reines restantes. Le nombre d'éleveuses avec leur descendance directe est toujours de 4 dans chaque lignée. Le pourcentage de LUSH se calcule donc ainsi :

$$1/(8 \times 2(4)) + 1/(8 \times 2(8)) = 3/128 = 2,3\%$$

1/8 = coefficient
2 = génération
4 = reines d'élevage
8 = reines à mâles

Que se passera-t-il si le taux est trop haut ? Franchement, je pense que cela arrivera, car il m'est impossible de conduire beaucoup de colonies. Mon travail d'élevage ne me laisse pas de temps.

Des progrès lents mais sûrs peuvent

être attendus de la sélection grand-parentale que je viens de vous décrire.

Ce type de sélection est bien adapté pour sélectionner les meilleures abeilles malgré les influences de leur environnement...

... Vous pouvez comparer des reines provenant d'élevages différents pour arriver dans l'ordre selon lequel les cinq reines d'élevage auraient été placées. Un autre problème est de pouvoir trouver parmi elles la meilleure reine soeur pour la production du miel. Pour commencer, il doit exister un nombre élevé de soeurs parmi lesquelles nous pouvons faire une sélection, et ce nombre est impossible à obtenir dans un seul rucher. Il faut dès lors pouvoir comparer les résultats de production entre les différents ruchers...

... La méthode statistique de classement des reines sur base de leur production consiste à estimer l'écart existant entre la meilleure colonie pour chaque rucher et la moyenne de ce rucher. Cela se fait ainsi et pas directement sur base des kilos de miel, cela ne marcherait pas. On utilise l'écart-type. Pour calculer cet écart-type, le nombre de colonies au sein d'un rucher ne peut pas être trop petit, et le nombre total de colonies doit être important. Si vous décidez d'avoir cinquante colonies en rucher test, cela ne marchera pas. De nos jours, peu de sites sont capables de contenir un tel nombre de colonies. En plaçant trop de colonies au même endroit, on favorise les problèmes de maladies.

Comme vous pourrez le constater, la sélection présente divers aspects...

John ATKINSON

article paru dans "The Beekeepers QUARTERLY" n° 22 - summer 1990

Traduction : E. BRUNEAU

Mise en place d'un conservatoire génétique d'abeilles noires

(*Apis mellifica mellifica*)

L'ECOTYPE PROVENÇAL

Au sein de l'espèce *Apis mellifica*, on peut caractériser un écototype Breton, Cévenol, Provençal, ... chacun étroitement lié aux conditions climatiques et floristiques de son aire de répartition, tous présentant au plus haut point des qualités de rusticité, c'est-à-dire la faculté de se maintenir en génération dans leur environnement respectif en absence de toute intervention humaine. L'écotype peut être défini comme une sous-race géographique constituée d'une population homogène vis-à-vis de sa réponse adaptative à des conditions bio-climatiques données.

L'écotype provençal se caractérise par son adéquation aux conditions rencontrées dans son aire de répartition (des Alpes sèches au littoral méditerranéen) et constitue donc une ensemble génotypique original. Du fait de l'intensification des interventions humaines sur le milieu, le maintien de l'écotype provençal est menacé, en particulier en raison des modifications floristiques résultant de pratiques culturales nouvelles (colza-tournesol), de l'utilisation par des apiculteurs de races importées ou

hybrides jugées mieux à même d'exploiter les miellées massives et susceptibles de provoquer des hybridations incontrôlées et enfin de la varroase.

En apiculture, les colonies étant aisément transportables sans dommage, le lieu d'implantation d'une station de fécondation destinée à assurer la conservation peut être modifié selon les nécessités fonctionnelles apparaissant au fil du temps.

GARANTIES

INDISPENSABLES

Selon nous, l'essentiel de l'attention doit porter sur la qualité du matériel génétique à conserver et la validité et l'efficacité des techniques utilisées, tout en veillant, par un contrôle systématique, à respecter au mieux les garanties d'isolement requises. Toutes les techniques utilisées en vue de la conservation de lignées pures d'abeilles reposent sur l'isolement des colonies souches, dont sont issues les reines par élevage, ainsi que les colonies à mâles. Une station de fécondation est considérée comme présentant des garanties de contrôle suffisantes

MARCEL DE BIE

Etablissement
d'apiculture

Mechelsbroekstraat 21 - 2800 MECHELEN
(Près de Lakermakerstraat)
Tél. 015/ 55 64 84
Fax 015/ 55 39 50
ouvert du lundi au samedi inclus

NOTRE CIRE GAUFREE COULEE,
seul fabricant en Belgique, 100 % pure
NOTRE CIRE GAUFREE LAMINEE,
non cassante, 100 % pure
REFONTE DE DECHETS DE CIRE
ET DE VIEUX RAYONS
RUCHES PREFABRIQUEES,
toutes prêtes à assembler dans les principaux modèles :
W.B.C. - D.B.L. - LANGSTROTH - CAMPINOISE
Toutes les spécialités d'articles apicoles :
Extracteurs : tangentiels et radiaires
Maturateurs en inox, enfumoirs, etc.

lorsqu'il n'existe pas de colonie d'abeilles dans un rayon de 10 km. A notre connaissance, une telle condition n'est pas possible à respecter sur le territoire national. Cependant, plusieurs dispositifs techniques permettent d'assouplir ces contraintes. Nous en retenons 3 pour leur efficacité reconnue, exposées par ordre de complexité croissante.

1) Saturation du lieu d'implantation en colonies à mâles sélectionnés présentant toutes les caractéristiques de l'écotype

La zone choisie pour l'implantation de la station sera renforcée par les colonies répertoriées en 1987 comme appartenant à l'écotype provençal. Le caractère homogène des lignées constituant l'écotype vis-à-vis de leur rusticité, rythme biologique, caractères morphologiques etc... n'implique pas leur identité génotypique.

Ainsi, le fait de rassembler en un lieu donné plus de 10 lignées d'origines distinctes permettra d'éviter l'effet de dépression occasionné par la consanguinité sur les performances des colonies.

Cette méthode de concentration en un lieu unique de différentes lignées permettra la production de reines s'accouplant naturellement, représentatives de l'ensemble du génome conservé. Paradoxalement, cette démarche s'apparente à l'insémination instrumentale des reines par un mélange homogénéisé de sperme.

Les travaux de MORITZ ont révélé l'intérêt d'une telle méthode quant à la stabilisation d'un pool génétique et l'évitement de la consanguinité (insémination avec du sperme provenant de 100 mâles issus de 10 lignées différentes : 3% seulement de consanguinité en 17 générations successives).

2) Réalisation d'accouplements "hors saison", c'est-à-dire à une période où les colonies locales ne sont pas suffisamment développées pour présenter des mâles sexuellement mûres.

A Sironne, les mâles n'apparaissent pas avant mi-avril, même lorsque les conditions climatiques sont des plus favorables.

La mise en place d'un caisson isotherme à atmosphère contrôlée, chauffé dès février pour permettre le développement des colonies de races pour la production de reines et de mâles, peut permettre la réalisation d'accouplements fin mars début avril, soit plus d'un mois avant l'apparition des premiers mâles matures dans les conditions naturelles.

Cette technique est utilisée avec succès à l'INRA à Bures sur Yvette (J. PAIN), ainsi que par des éleveurs professionnels (D. PETIT, président de l'ANERCEA).

L'intérêt principal réside dans un meilleur contrôle des accouplements autorisant une plus grande précision de ceux-ci (croisements interlinéaires) sans passer par l'insémination instrumentale des reines vierges qui ne permet pas actuellement d'obtenir avec régularité des reines suffisamment performantes pour la production.

3) Insémination instrumentale de reines vierges par du sperme provenant de mâles issus de colonies de races sélectionnées.

L'utilisation de cette technique actuellement bien maîtrisée, mais assez délicate à mettre en oeuvre, nous semble devoir être réservée à la production de lignées hautement consanguines (croisements frère-soeur successifs) destinées au maintien de génotypes bien ciblés ainsi qu'à l'hybridation interlinéaire systématique.

Bien que d'un maniement délicat, notamment en raison de la difficulté de conserver les lignées consanguines du fait de l'effet dépressur de celle-ci et de son incidence sur la mortalité des mâles (élimination des mâles diploïdes pouvant représenter jusqu'à 50% du couvain pondu en alvéole d'ouvrière), cette technique pourrait être mise en place progressivement pour représenter à terme l'optimum de conservation et de sélection de l'écotype.

Enfin, notons qu'il serait souhaitable de disposer rapidement de 2 sites distincts de façon à pouvoir spécialiser chacun d'entre-eux dans la conservation d'un sous-écotype :

- sous-écotype plaine à Sironne : colonies provenant de lieux situés à une altitude inférieure à 800 m
- sous-écotype montagne dans le deuxième site : colonies provenant de lieux situés à une altitude supérieure à 800 m.

Les hybridations interlinéaires que l'on pourrait alors réaliser (reines de station A x mâles de la station B et réciproquement), seraient susceptibles d'apporter une plus grande vigueur hybride (hétérosis), même si celle escomptée de croisements interlinéaires est moins élevée que celle obtenue lors de croisements inter-raciaux.

UN SITE ISOLE

En fonction des contraintes exposées plus haut, notre choix s'est porté sur un site présentant des garanties acceptables d'isolement, de pérennité ainsi que de facilité fonctionnelle de mise en oeuvre et d'exploitation. L'emplacement retenu se situe dans les Hautes-Alpes, canton de Rosans, commune de St-André de Rosans, lieu-dit Sironne. Situé à moyenne altitude (800 m), l'emplacement choisi est placé hors des circuits de transhumance, la flore

sauvage ou cultivée ne présentant pas le caractère de miellées massives recherché par les apiculteurs transhumants.

D'autre part, s'il existe des colonies sur place, les analyses biométriques que nous avons effectuées en 1987 et qui ont été contrôlées par électrophorèse à l'INRA ont montré une très grande homogénéité de ces souches et leur

possibilité d'utiliser des locaux et matériel spécialisés tels que laboratoire, appareils d'insémination artificielle, loupes binoculaires permettant les analyses biométriques. De plus cela permet de bénéficier de stagiaires formés. Enfin, il convient de signaler l'appui des instances locales.

colonies filles selon le processus suivant :

- 10 colonies filles par souche :
 - 5 testées en sédentaire
 - 5 testées sur circuit de transhumance classique (côte Varoise, montagne, lavandins)

- 2 types de tests (outre l'indispensable contrôle de pureté raciale par biométrie ou électrophorèse)

- tests quantitatifs : consommation hivernale, évolution du couvain (4 mesures de mars à juin), aptitude à la récolte
- tests qualitatifs : tenue de cadre, agressivité, nettoyage et résistance aux maladies

L'ensemble de ces opérations, dont une part importante pourra être effectuée par des stagiaires permettra de déterminer les performances des souches vis-à-vis d'une part de leur adaptation à des conditions bio-climatiques précises (colonies filles menées en sédentaire), d'autre part de leur plasticité (colonies filles menées en transhumance). Ainsi, les lignées pourront être caractérisées de façon précise selon leur usage potentiel. Enfin, rappelons que la mise en place d'une deuxième station de fécondation regroupant un sous-écotype différent pourra autoriser la mesure des meilleurs croisements interlinéaires à l'intérieur de chaque sous-écotype et entre les deux sous-écotypes.

Remarque : ce programme a réellement débuté en 1989 et s'est poursuivi en 1990.

Exposé de Monsieur BIDAULT, Directeur du C.R.E.T. de Rosans
Extrait de l'article paru dans La Santé de l'Abeille n°115 (janvier 1990) p.17



appartenance indubitable à l'écotype provençal.

Le maintien naturel de souches ayant conservé leur pureté raciale constitue en lui-même une bonne garantie d'isolement effectif.

D'autre part, la nécessaire saturation en mâles sélectionnés est ainsi déjà réalisée et sera poursuivie par remplacement des reines âgées par élevage à partir des souches initiales. Un bail est passé entre le propriétaire du terrain et "l'Homme et l'Abeille en Provence" pour une durée de 9 ans renouvelable tous les 3 ans par tacite reconduction.

Précisons qu'il s'agit d'un terrain inculte et que le propriétaire lui-même apiculteur et détenteur de souches dont la pureté a été contrôlée, témoigne d'un intérêt certain pour la réalisation de cette station.

La proximité (12 km) du centre de formation apicole du C.R.E.T. à Rosans, qui apporte son concours à cette action comme il l'avait fait précédemment, se traduit par la

DES QUALITES

A SELECTIONNER

"La restauration d'une race locale n'a d'intérêt que si cette race présente des qualités particulières qui n'ont pas encore disparu du fait de l'introduction massive d'abeilles étrangères". De fait, il ne suffit pas de collecter et de reproduire, voire diffuser un écotype, encore faut-il que ses qualités propres représentent un atout pour les apiculteurs.

On attendra au minimum des représentants de l'écotype provençal les qualités de rusticité et d'adaptation aux conditions locales déjà évoquées, ainsi qu'une certaine plasticité dans le rythme biologique qui semble être une qualité propre de cette population.

De plus, l'écotype provençal, au sein de l'abeille noire, possède la langue la plus longue, ce qui confère à cet écotype un intérêt tout particulier". Nous proposons de vérifier la valeur des souches de races en testant les

Sélection en TCHECOSLOVAQUIE

La pierre fondamentale d'un travail de sélection fructueux est le contrôle de l'accouplement.

Ainsi, suite aux difficultés liées à l'accouplement naturel, la conception des stations de fécondation a été entièrement abandonnée. Pour assurer le contrôle de l'accouplement, on a adopté les deux méthodes suivantes :

- la première consiste à établir des districts pour l'élevage pur, où sont placées de préférence dans un circuit de 5 km de la station d'élevage, en coopération avec les apiculteurs, les mères d'une lignée sélectionnée de bourdons (la supériorité des bourdons de la lignée sélectionnée dans le district augmentant la probabilité de l'accouplement complémentaire voulu);
- la seconde réside dans l'insémination artificielle instrumentale des reines, qui reste la seule méthode de contrôle absolu de l'accouplement.

La Tchécoslovaquie possède plus d'un million de colonies dont s'occupent environ 130.000 apiculteurs. La densité des colonies est une des plus élevées, atteignant en effet 9 à 12 colonies au km². On n'y élève qu'une seule race : l'abeille carniolienne.

ORGANISATION DE L'ELEVAGE DE REPRODUCTION

C'est seulement grâce à l'insémination que nous avons pu établir et maintenir des lignées pures de l'abeille carniolienne, utiliser le croisement (reproduction en consanguinité) pour

vérifier rapidement le génotype des mères importées et pour former les combinaisons les plus satisfaisantes à partir des lignées qui ont fait leurs preuves.

Depuis 1971 et jusqu'à 1980, 12.508 mères inséminées ont été livrées à la reproduction. Elles ont permis de fournir les élevages du pays en vue d'une multiplication ultérieure. Durant cette période, 213.000 mères ont été accouplées naturellement dans les districts d'élevage pur. Cette quantité a suffi pour influencer environ 600.000 colonies du pays à un tel degré que le remplacement de l'abeille locale croisée par l'abeille carniolienne pure était, en 1980 pratiquement achevé.

L'incorporation de l'insémination dans le système de reproduction a exigé des changements dans l'organisation nationale de l'élevage de reproduction. Depuis 1967, un système d'élevage enregistré, contrôlé de manière centralisée et organisé en plusieurs échelons a été mis en place.

Les élevages régionaux : se situent au plus haut niveau. Ils jouissent d'une communication immédiate avec la recherche et transfèrent les résultats de la recherche dans la pratique. Ils améliorent notamment l'abeille carniolienne d'origine autrichienne et fournissent les mères inséminées de reproduction à la multiplication ultérieure. Il y en a huit en

Tchécoslovaquie. Ce sont des institutions de l'Institut de Recherches Apicoles et de l'Union Tchèque des Apiculteurs. Elles assurent le contrôle de l'accouplement par l'insémination.

Les élevages certifiés : se situent au même niveau que les élevages régionaux, mais ils améliorent en profondeur l'élevage de l'abeille carniolienne d'origine indigène. Au cours de la procédure de certification, ils doivent prouver que l'efficacité de leurs élevages est au niveau de l'élevage de l'abeille carniolienne autrichienne. Chez nous, on trouve quatre élevages de ce type. Ils assurent également le contrôle de l'accouplement par insémination.

Les élevages de reproduction : sont à un autre niveau. On en compte 37. Ceux-ci obtiennent des élevages régionaux ou certifiés. Une fois que les mères inséminées de production sont testées et sélectionnées, on les multiplie à grande échelle. Les meilleures souches sont retournées sous forme de livraisons de bourdons et de jeunes mères dans les élevages régionaux et certifiés. Les mères dans les élevages de reproduction s'accouplent naturellement dans les districts d'élevage pur.

Tous les élevages cités - régionaux, certifiés et de reproduction - représentent une base de choix unique qui est enregistrée et centralisée pour l'évaluation à l'Institut de Recherches Apicoles à DOL. La production annuelle de ce réseau s'élève de 20 à 30.000 mères, dont la majeure partie continue à être multipliée dans les élevages certifiés. L'enregistrement de toutes les mères inséminées ainsi que leur évaluation sont effectués sur des cartes généalogiques et on prépare le transfert de la gestion de toute cette

population sur ordinateur. La possibilité d'insémination des mères, conjointement à cette organisation de l'élevage de reproduction, permet de réaliser le programme de croisement interlinéaire de l'abeille carniolienne, que nous implantons depuis 1975.

1. La sélection des fondatrices de lignées

Dans cette phase sont choisies des mères excellentes dont les colonies répondent à l'objectif de l'élevage, tout

tous les documents pour permettre le contrôle de la productivité et de l'hérédité.

2. La vérification des fondatrices des lignées

Comme l'hérédité des propriétés productives de l'abeille domestique est relativement faible, nous n'avons aucune garantie sur la transmission héréditaire des caractéristiques de ces excellentes mères sélectionnées (selon leur manifestation phénotypique). C'est ainsi que toutes les fondatrices



en donnant des rendements élevés, excellent éventuellement dans une certaine qualité (par exemple dans la construction, dans l'énergie de vol, dans le nourrissage du couvain, dans la pollinisation d'une certaine plante,...). La condition requise pour la sélection des sujets fondateurs est évidemment la parfaite connaissance de l'arbre généalogique, à savoir leur origine, et l'enregistrement parfait de

des lignées proposées seront soumises à un croisement de courte durée. Les fondatrices nous donneront les filles-mères et les fils-bourdons que nous allons accoupler réciproquement à l'aide de l'insémination. Si la propriété type de la fondatrice proposée de la lignée se manifeste aussi dans la descendance des mères croisées (consanguines - frère x soeur) on pourra alors accepter sans hésitation la

mère recommandée comme fondatrice de la lignée. Il arrive souvent que dans la génération croisée testée se manifestent aussi certaines propriétés tout à fait négatives que nous n'avions pas du tout remarquées chez la fondatrice, par exemple, la tendance à piquer. Dans ce cas, la lignée d'une telle mère n'est pas fondée, et la reine est rejetée.

Dans le cas où la vérification confirme les qualités observées chez la fondatrice, les mères de la génération croisée (frère x sœur) étant à vrai dire les premiers représentants de la lignée, l'élevage de ces sujets croisés se répète tout de suite sur une plus grande échelle. Pour maintenir le plus longtemps possible les lignées vérifiées, on applique aussi d'autres systèmes de reproduction en consanguinité, en premier lieu celui où figure celui tante x neveu.

3. La création des premiers croisements par des combinaisons simples des lignées croisées

Dans une phase ultérieure nous élevons à partir des meilleures mères croisées. Celles-ci et les filles mères sont inséminées artificiellement par des bourdons d'une autre lignée croisée non parente.

L'absence de parenté est contrôlée grâce à la carte généalogique, où les deux fondatrices des lignées choisies pour l'hybridation ne doivent pas avoir un seul ancêtre commun dans les cinq dernières générations, et cela ni du côté maternel, ni du côté paternel.

En ce qui concerne les lignées de bourdons, il est nécessaire d'intercaler encore une génération, ceci à cause de l'haploïdie des mâles (le bourdon provient d'un oeuf non fécondé) qui ne représentent que le génotype de leur mère. Sans cela, on ne pourrait pas

insérer dans le génotype des hybrides; le génotype des bourdons avec lesquels la fondatrice était accouplée, et, qui s'est manifesté favorablement sur le phénotype suivi et évalué de la descendance mâle de ces mères. En pratique, on élève à partir de la mère fondatrice les filles mères que l'on accouple naturellement. Ce n'est que de ces dernières que l'on prélève les bourdons.

La sélection des lignées non parentes est effectuée le plus souvent à titre d'essai, et cela réciproquement, ce qui signifie que la même lignée est utilisée comme lignée maternelle aussi bien que paternelle.

4. L'évaluation des combinaisons hybrides

Les mères hybrides créées sont évaluées surtout sur le plan pratique, selon la productivité et le comportement de leur colonie, éventuellement selon la productivité et le comportement des colonies de leurs filles-mères qui ont été accouplées naturellement.

En plus de cela, nous évaluons également l'indice des vides dans le couvain qui nous permet de déduire le degré de l'effet hétérosis obtenu. Pour accélérer le processus d'estimation, nous commençons à utiliser les tests de laboratoire. Jusqu'à présent nous avons essayé de tester l'aptitude des jeunes abeilles à prélever la nourriture ainsi que leur longévité. On s'efforce de répéter les combinaisons positives et d'augmenter leur élevage.

Chez nous aussi, nous avons suivi la capacité des mères inséminées. Sur 716 mères inséminées contrôlées, le rendement s'élevait à 108 % de la moyenne des stations et à 120 % pour 71 mères hybrides parmi celles-ci. On y retrouve pour la plupart des mères accouplées naturellement des élevages régionaux et de reproduction.

5. La création des hybrides multiples

Les filles-mères provenant d'excellentes mères hybrides peuvent être inséminées par les bourdons d'une autre combinaison excellente, mais non parente, ou d'une autre lignée hybride valable et non parente. Pour obtenir les bourdons, nous passons une génération de mères comme décrit au point 3, et cela pour embrasser la totalité du génotype des combinaisons qui ont fait leur preuve. On obtient ainsi des mères embrassant 4 lignées non parentes ou seulement 3. Le plus grand obstacle à la formation de tels hybrides multiples est cependant le manque de lignées non parentes.

Le procédé entier d'hybridation intercalaire représente un programme continu et permanent. Il se réalise en différentes phases; quand les produits finaux aboutissent dans les ruchers du pays, le processus entier est réitéré sur des bases plus élevées de productivité ou au départ de qualités individuelles plus grandes. Les particularités de la sélection découlent par conséquent directement du programme. La base la plus importante de l'évaluation reste cependant le rendement en miel des colonies des mères de la génération F1 (c'est-à-dire les filles des mères inséminées). Dans les années 1979-1981, nous avons suivi les capacités de production en première année, de 1.733 mères F1, issues des mères inséminées dans les années 1978-1980. Leur capacité se chiffrait à 112 % du rendement moyen des colonies témoins dans les élevages du pays. Ce résultat était statistiquement hautement significatif.

A.N.E.R.C.E.A.

Dr VESELY - Tchécoslovaquie

Extrait de la conférence des

22-23/11/1985

Abeille en danger = signal d'alarme

Comme tout être vivant de cette planète, l'abeille est très liée à son environnement parce qu'elle en dépend pour se nourrir (pollen, nectar, eau), et parce qu'elle y joue un rôle important. L'abeille actuelle est le résultat d'une longue évolution et adaptation. Elle a si bien réussi qu'on la retrouve dans de nombreuses régions différentes par leur climat et leur flore. C'est dire que ses capacités d'adaptation sont réelles et performantes.

Or, en très peu de temps son(notre) environnement s'est considérablement modifié. Une partie trop importante de la flore a été supprimée, soit par les pratiques agricoles :

- pulvérisations d'herbicides, d'insecticides, dont l'impact sur la vie sauvage fut et est très destructeur (on a pu montrer que des résidus des produits phytopharmaceutiques subsistent dans de nombreuses plantes sauvages);
- plantes cultivées qui sont moins variées et peu intéressantes pour les abeilles;
- destruction des haies vives, bordures d'arbres, bosquets avec leurs plantes accompagnatrices;

- soit par une gestion de l'espace et de l'environnement sans projet attentif à d'autres valeurs qu'une rentabilité économique à court terme, il suffit de penser :

- aux pulvérisations puis aux tontes de accotements des routes;
- à la disparition des zones humides et des plantes adaptées;
- aux pratiques de remembrement à travers tout;
- etc...

Soit par les pratiques de tout un chacun :

- destruction des "mauvaises herbes";
- choix des fleurs, arbustes, arbres plantés autour des habitations.

A cela s'ajoute de nombreuses autres pollutions qui ont dégradé tout l'environnement de l'abeille au point qu'on peut se poser des questions sur sa survie en certains endroits.

Il y a des colonies d'abeilles détruites par des pulvérisations, par la pollution des mares ou des sources, par l'affaiblissement qu'engendre la rareté de la nourriture. On peut estimer que ces cinquante dernières années la moitié des colonies d'abeilles ont disparu.

Certains apiculteurs ont lancé des cris d'alarme : la mort des abeilles est le signe d'une dégradation profonde de leur environnement qui est aussi le nôtre. Leur milieu de vie se modifie si rapidement qu'elles éprouvent beaucoup de peines à s'y adapter. Sans les soins attentifs des apiculteurs, on peut se demander s'il subsisterait des abeilles dans nos régions car les colonies sont fragilisées par le bouleversement de leur environnement. Les colonies sauvages sont par ailleurs exterminées actuellement par la varroase.

Il est facile d'imaginer les problèmes

des insectes sauvages qui vivent sans abri ni protection. Certaines espèces ont disparu, d'autres sont fortement menacées.

La pratique de l'apiculture a été profondément modifiée, elle aussi. Des notes de E. GENONCEAUX, citées par H. GUERRIAT, relèvent une chute importante des récoltes de miel de 37 kg de moyenne en 1942-51 à 13,5 kg en 1962-71. Un apiculteur m'a dit avoir arrêté quand sa récolte a été inférieure à 25 kg de façon régulière. Que dire des 10 kg que produisent les colonies en moyenne actuellement.

Beaucoup d'apiculteurs remarquent qu'il se produit une inversion des miellées : celle de printemps prenant le pas sur celle d'été.

Enfin la fragilisation des colonies d'abeilles peut entraîner une moins grande résistance aux maladies. L'usage de médicaments adaptés peut devenir nécessaire bien plus souvent que précédemment.

L'abeille est donc un signe/signal d'une dégradation de la qualité de notre environnement.

Il y a lieu de s'inquiéter vu le rôle de l'abeille dans le cycle de la reproduction des plantes.

En effet, si l'abeille est surtout connue pour ses productions propres, elle procure aux humains bien d'autres bénéfices.

En premier lieu, l'abeille est l'indispensable alliée de la fécondation réussie des arbres et plantes à fruits et à graines, elle en détient la responsabilité à 90%. Par la pollinisation croisée qu'elle réalise, elle permet une qualité plus grande, une conformation homogène et souvent une meilleure conservation des produits. On a évalué l'apport de

l'abeille comme insecte pollinisateur à quelque 4,7 milliards d'Ecus au niveau européen. L'intérêt de certains agriculteurs et arboriculteurs peut sans aucun doute contribuer à un usage mieux réfléchi et plus attentif des produits phytopharmaceutiques. Ensuite, il ne faut pas oublier que plus de 200.000 plantes dépendent des insectes pollinisateurs, dont les plus nombreux représentants sont les colonies d'abeilles. Or, on parle de plus en plus de l'interpellation entre la flore nourricière et la faune pollinisatrice : l'impact de la disparition d'un des membres de ces deux groupes se révèle bien plus complexe et entraîne des conséquences insoupçonnées. Une réaction en chaîne se produit et les deux groupes sont touchés.

Ainsi la disparition de certaines cultures (trèfles), ensuite des talus et des friches aux multiples plantes entomophiles (lamiers, vesces, cardamines, vulnéraire, ronces,...) est une suite logique avec comme corollaire la disparition des insectes qui y trouvaient gîte et couvert, et qui elle-même entraîne la fin d'autres plantes.

L'appauvrissement de la flore et de la faune est donc le résultat d'un processus complexe mais que chacun de nous est capable d'apercevoir de plus en plus fréquemment. Cela représente également la perte d'une qualité esthétique de notre environnement.

Enfin la diminution des pollinisateurs entraîne l'extinction de plantes qui peuvent ou auraient pu révéler un usage inconnu (pharmaceutique, ...).

Peut-on espérer un changement ? Des modifications dans les pratiques agricoles voient le jour mais auraient

besoin d'une attention et d'une aide concertées. Certaines cultures reviennent ou prennent plus d'importance : colza, tournesol, sarrasin,... Le gel des terres agricoles a suscité l'espoir de voir apparaître des friches annuelles ou d'autres cultures (prairies extensives à flore plus variée,...), mais ce n'est pas pour maintenant.

Il est nécessaire de repenser la lutte contre les maladies et les ravageurs, par l'emploi de produits biologiques ou par l'usage d'une lutte intégrée. L'abeille peut aussi inciter chacun de nous à mettre tous ses moyens en oeuvre à son niveau pour modifier des pratiques néfastes pour elle et tout notre environnement, faune et flore étant bien sûr interdépendants. Pensons autrement l'aménagement de notre terrain : plantes indigènes attractives pour les pollinisateurs, espaces "sauvages", zones-refuges pour plantes et insectes, entretien différent des bords de routes, plantations de haies, coupe-vents, bosquets avec espèces intéressantes pour l'abeille, etc...

Diverses instances se préoccupent de l'information et de la sensibilisation dans ce domaine vital pour la qualité de notre environnement.

L'abeille est le symbole parfait d'une symbiose avec le milieu naturel. Le triste sort qui lui est réservé actuellement devrait nous inciter tous à agir avant qu'il ne soit trop tard.

Alain ZIMMER

SOURCES :

Carnets du CARI n° 13,20,22,23. Formation du Cari de 1990, exposés de Mrs. BRUNEAU, GUERRIAT, MELIN, RASMONT. Aménagements Fleuris pour l'abeille, A.MERTENS de WILMARS, E.BRUNEAU, M.EVRARD, LOUVAIN-LA-NEUVE, 1989.

En photographie tout est compromis !

L'appareil comprend :

- un boîtier étanche à la lumière
- un objectif ou oeil de l'appareil
- un diaphragme réglant l'entrée de la lumière
- un obturateur
- un viseur
- un mécanisme de déplacement du film

Les objectifs modernes sont constitués de plusieurs lentilles collées en deux ou plusieurs groupes. Lorsque la lumière entre dans l'objectif, une partie en est réfractée et ce à chaque entrée et sortie des lentilles. Il y a donc une notable perte de lumière. Pour cela les fabricants ont continuellement tenté de réduire cette réfraction par beaucoup de procédés.

Sur la bague des objectifs sont gravés des chiffres et des nombres : 1,4 - 2 - 2,8 - 4 - 5,6 - 8 - 11 - 16 22 - 32 - 45 - 64. Ces chiffres et nombres sont crantés et liés au diaphragme. Ils indiquent les ouvertures possibles. Plus le chiffre ou nombre est élevé, moins il y aura de lumière admise dans l'appareil. Ainsi le chiffre 4 n'admet que la moitié de lumière que de 2,8 ! Donc 2,8 est deux fois plus lumineux que 4 et ainsi de suite.

OBJECTIFS ET DIAPHRAGMES

Règle de profondeur de champ

La profondeur de champ est la plage nette sur l'image. Cette plage de netteté varie très fort suivant la mise au point, suivant

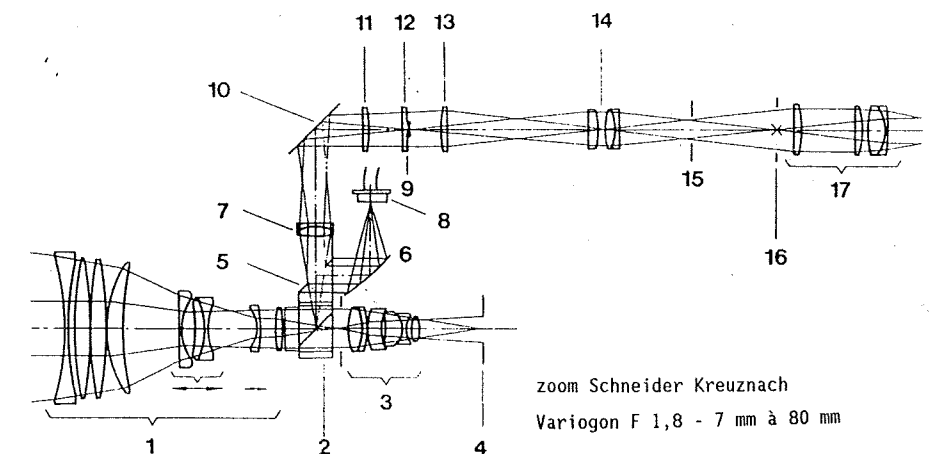
l'ouverture du diaphragme et suivant l'objectif choisi. Pour un objectif normal de 50 mm ouvert à 1,4 et une mise au point à 0,5 m, cette profondeur de champ sera très réduite. Par contre avec le même objectif mais à l'ouverture du diaphragme de 16 et la mise au point sur l'infini, cette plage de profondeur de champ sera très grande.

De plus du côté des films, il y a aussi des problèmes ! En effet, plus le film est rapide, plus les grains de ce film sont gros. Ils donneront donc des images peu nettes en agrandissement car plus on agrandit, plus les défauts sont visibles !

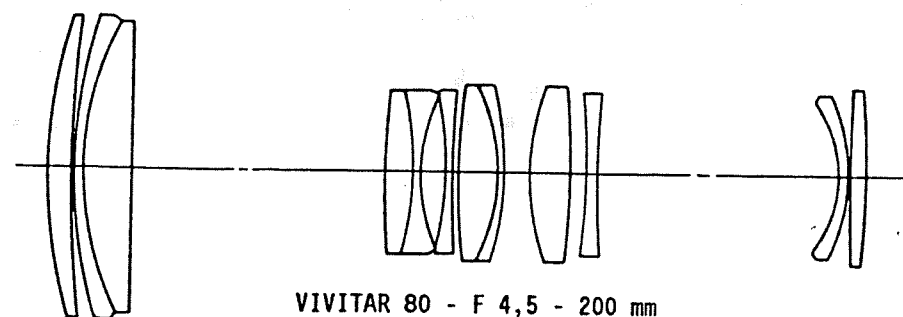
Notre choix sera donc tourné vers les

Un équipement exceptionnel commence par le système optique

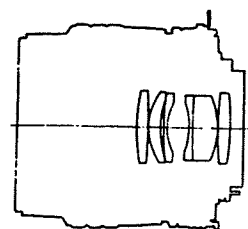
- 1 Variateur
- 2 Prisme séparateur
- 3 Objectif de base
- 4 Plan du film
- 5 Miroir percé
- 6 Miroir parabolique
- 7 Objectif de visée
- 8 Photorésistance CdS
- 9 1er plan-image
- 10 Miroir
- 11 Lentille de champ
- 12 Verre biseauté du télescope
- 13 Lentille de champ
- 14 Système redresseur
- 15 Diaphragme
- 16 Cache de visée du 2ème plan-image
- 17 Oculaire



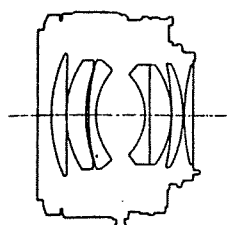
zoom Schneider Kreuznach Variogon F 1,8 - 7 mm à 80 mm



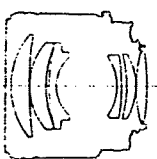
VIVITAR 80 - F 4,5 - 200 mm



NIKON Micro Nikkor
F 2,8 - 55 mm



AF NIKON F 1,4 - 50 mm



AF NIKON F 1,8 - 85 mm

films lents de 25 ASA à 100 ASA. Eviter les films pour photos papier, car ce support ne donne pas toute la luminosité d'un support transparent. Des dias s'imposent.

En photographie rapprochée ou macrophotographie, il est utile que le sujet soit près, pas trop près car il pourrait s'effaroucher et partir. Une bonne distance est d'environ 30 à 50 cm du sujet. Ceci suivant la taille du sujet et de l'objectif fixé à l'appareil photo.

Pour ma part, j'utilise un objectif NIKON de 200 mm de focale (micro Nikkor) et également un objectif 100

mm Novoflexe fixé à un soufflet automatique de même marque.

Ce boîtier à objectif interchangeable peut être très sophistiqué, cela aide dans de nombreux cas, mais une mise au point automatique n'est pas valable.

Comme il y a intérêt à utiliser un flash afin que l'image soit bien exposée. Mais le flash donne des images dures; il est donc utile d'utiliser un diffuseur. Pour ma part c'est une simple gaze devant le flash.

Pour les films, je conseille KODAK. Ces films gardent toute leur qualité des

couleurs même après vingt ans, ce qui n'est pas toujours vrai pour les autres marques. J'en ai fait hélas l'expérience !

Jean VANMEERBEECK

Pour en savoir plus :

1. Traité de photographie par Charles DISERENS - F. Rouge et Cie S.A. Librairie de l'Université - LAUSANNE
2. Macrographie A. DURAND - Publication Paul MONTEL

FORMATION D'HERBORISTE

Les plantes médicinales et l'apiculteur

Le regain d'intérêt que suscitent actuellement les médecines douces se traduit à la fois par une abondance d'information qu'il n'est pas toujours facile de digérer et par un engouement, quelquefois excessif, à l'encontre des plantes médicinales. Bon nombre de plantes médicinales peuvent être employées par l'apiculteur, que ce soit à l'occasion d'une piqûre d'abeille (millepertuis), pour assainir une ruche (thym), ou encore pour éloigner la vermine (tanaisie).

Les produits de la ruche entrent dans un nombre considérable de préparations médicales anciennes, que ce soit le miel, la cire, et surtout la propolis aux multiples vertus. Comment récolter, conserver et utiliser les plantes médicinales à bon

escient ? Quelles sont leurs applications possibles en apiculture ou associées à l'apithérapie ? Le savoir populaire nous a transmis cette connaissance au fil du temps, mais actuellement ce savoir est en péril et peu de gens y ont encore directement accès.

C'est pour répondre à un besoin d'information que l'Association pour le Renouveau de l'Herboristerie organise des cours permettant d'appréhender la vraie nature des plantes (vision holistique) ainsi que les grands principes fondamentaux qui sont à la

base de ce "Savoir" traditionnel.

L'enseignement proposé comprend quatre parties qui se complètent mutuellement :

- une approche détaillée de la connaissance des plantes (histoire, classification, anciens remèdes, écologie)
- une étude approfondie de l'herboristerie, de la façon de juger la qualité des plantes médicinales, et de réaliser vins, sirops, extraits divers...
- une partie pratique concernant les plantes toxiques, la visite de jardins médicinaux, la récolte, la conservation des simples.
- un aspect phytothérapeutique, où l'on étudie les propriétés des plantes à la lumière des découvertes les plus récentes tout en ne négligeant pas les données de la tradition.

Ces cours débuteront le 28 avril 1991, pour tout renseignement, s'adresser :



A.R.H.
BP 9
4950 ROBERTVILLE
tél. 080/ 33 90 90

le programme détaillé vous sera envoyé gratuitement

APIS - CENTRE LIEGEOIS

Ets Henri RENSON

rue Sabarée, 176
4602 VISE (CHERATTE)
tél. 041/62 31 26

Notre centre d'élevage, de sélection et d'insémination vous propose des reines élevées sur souches sélectionnées prolifiques, des abeilles douces, actives, rustiques, qui s'adaptent partout.

Reines fécondées naturellement : 550 francs
du 1er juin au 15 septembre
Reines sélectionnées inséminées : 1.200 francs
du 1er juin au 30 août

COMMANDEZ-LES AUJOURD'HUI MEME !!!
ouvert tous les jours de 14H à 20H - le samedi de 10H à 18H

Confrérie
du Grand Apier de Tilff

16e Foire Apicole de Tilff



le dimanche 14 avril 1991,
la Confrérie du Grand Apier
organise sa seizième foire apicole.
Celle-ci se tiendra
en la salle communale "Amirauté",
avenue Laboulle, 4130 TILFF,
de 9 h à 16 h

A l'approche de la nouvelle saison, les apiculteurs y trouveront auprès des firmes spécialisées tout le matériel apicole et la documentation pour assurer la bonne marche de leur rucher. Les visiteurs qui ne sont pas spécialement concernés par l'apiculture pourront se procurer, aux prix les plus compétitifs, tous les produits de la ruche, à savoir : miel belge, pollen, hydromel, gelée royale, cire et autres produits à base de miel.

La Confrérie du Grand Apier vous invite cordialement à cette foire dont l'entrée est gratuite.

En outre, elle vous suggère de profiter de votre présence à Tilff, pour découvrir ou revoir le Musée de l'Abeille qui s'est enrichi de quelques nouvelles pièces.

Renseignements :
Willy DUHAMEAU,
place du Souvenir 2 - 4040 TILFF
Tél. 041/88 16 30

STAGES D'APICULTURE
TOULOUSE
FRANCE 1991
Deux stages seront
organisés en France en
juillet 1991

Le premier concernera les bases des techniques apicoles avancées telles que l'élevage de reine, la production intensive de miel, l'hivernage et le contrôle de la varroase.

Quand :

du samedi 20 juillet à 8 h 30
jusqu'au lundi 22 juillet à midi

Prix du stage :

300 \$ (le matériel est fourni)

Le deuxième stage traitera de l'insémination artificielle de reines, des bases de la génétique apicole, de l'élevage des mâles et des précautions à prendre avec les reines inséminées.

Quand :

du jeudi 25 juillet
jusqu'au dimanche 28 juillet à midi

Prix du stage : 400 \$

N.B. le matériel est fourni, mais les stagiaires devront être en possession de leurs propres échantillons d'insémination et de leur microscope. Des échantillons disponibles seront mis en vente en cas de nécessité.

La participation à ces deux stages donnera l'occasion de passer un séjour de deux semaines dans un environnement rural, proche de la nature et loin des touristes.

Le nombre de participants est limité à 30. Nous espérons y voir plusieurs nationalités regroupées. Nous sommes certains que vous apprécierez tous les aspects de ces deux stages.

N.B. : tous les cours seront donnés en anglais.

Le Docteur J. WOYKE de Pologne, ainsi qu'un second expert en la matière

ont été retenus pour les cours plus spécialisés. Les premiers cours seront donnés par Steve TABER et John KEFUSS. Steve a commencé l'apiculture en 1938, pendant 30 ans, il a fait des recherches scientifiques en collaboration avec le U.S.D.A. à Baton Rouge, ainsi qu'avec le Laboratoire de Recherche Apicole de Tucson, qui est à la base de 80 publications scientifiques. Après sa retraite, en 1979, il a mis sur pied deux affaires apicoles très florissantes, Taber Apiaries et Honey Bee Genetics. John a commencé à étudier les abeilles à l'Université d'OHIO en tant qu'étudiant auprès du Docteur Walter ROTHENBUHLER. Il a également étudié auprès du Docteur Ned BOHART dans l'UTAH et le Dr F. RUTNER lui a décerné en Allemagne un PhD sur le comportement de l'abeille. Depuis lors, il mène dans le sud de la France un élevage d'abeilles qui remporte beaucoup de succès. Les expériences combinées de Steve et de John sur l'insémination artificielle de reines représentent un travail de 60 années.

Pour plus d'informations
et
pour les inscriptions :

Steve TABER
Goudous
F - 82370 VILLEBRUMIER
Tél. 63 68 05 59
ou
John KEFUSS
rue Jonas, 49
F - 31200 TOULOUSE
Tél. 61 57 87 15

Journée "Rucher didactique"

Le CARI organise en collaboration avec la section de Louvain-la-Neuve, et le Bois des Rêves une journée réservée aux responsables de rucher didactique et aux apiculteurs organisant des visites d'école dans leur rucher. Le but de cette journée est de présenter les techniques et le matériel disponibles dans ce domaine.

le dimanche 28 avril 1991
dans les bâtiments des Classes Vertes
Domaine Provincial
du Bois des Rêves
à OTTIGNIES

PROGRAMME

9h30 Accueil des participants
10h L'apiculture enseignée aux enfants : technique, matériel,...

11h Pause café
11h45 Table ronde sur le sujet et partage d'expériences
12h Repas : il n'existe pas de restauration sur le site du Bois des Rêves, possibilité de pique-nique et de barbecue sur place.
13h30 Visite du Bois des Rêves et du rucher didactique
16h Conclusions de la journée

Tout apiculteur amené à enseigner l'apiculture aux enfants est directement concerné par cette journée. Un dossier (prix de vente : 100 FB) sera remis à tous les participants intéressés et inscrits au CARI. Participation gratuite.



Journée de perfectionnement
"MIEL"

Le CARI organise une journée de perfectionnement sur le miel,

espérons ainsi vous aider à mieux valoriser et vendre votre miel.

le dimanche 12 mai 1991
à Louvain-la-Neuve
dans l'auditorium SUD 04,
Place Croix du Sud
(quartier du Biéreau)

PROGRAMME

9h30 Caractéristiques des miels et analyses
10h30 Pause-café
11h Le miel, de sa récolte à sa mise en pot
12h Repas de midi (libre)
13h30 Le matériel de miellerie
14h30 Pause-café
15h Dégustation des miels, avec exercices pratiques sur des miels monofloraux

Pour valoriser leur miel, de nombreux apiculteurs soucieux de qualité et des demandes du consommateur recherchent des conseils pratiques qui leur permettraient de présenter au mieux leur produit. Une bonne connaissance technologique est indispensable à toute valorisation commerciale du miel (étiquette "Miel de qualité" ou "Miel sous label"). Nous tenterons lors de cette journée de répondre aux diverses questions que vous vous posez à ce sujet et nous

P.A.F. 100 F
gratuit pour les membres

Pour tout renseignement : contactez le CARI au 010/ 47 34 16



... Ces situations déchaînant la virulence peuvent dépendre de facteurs génétiques, physiologiques, écologiques ou de n'importe quelles conditions qui en quelque sorte "actives" ces agents pathogènes. Au niveau apicole, les exemples sont nombreux et pour beaucoup de virus, on parle spécialement d'association à d'autres formes pathogènes. Un exemple peut venir d'une recherche de BAILEY en 1980, dont le virus filamenteux, le virus de la cellule royale noire et le virus Y n'ont été retrouvés en nombre considérable que dans les abeilles adultes déjà contaminées par *Nosema Apis* (tableau 2).

diffusion de particules virales. Les symptômes cliniques qui apparaissent à l'examineur peuvent de ce fait être typiques du premier agent pathogène qui s'est attaché à l'hôte ou bien d'une symptomatologie mixte dont seuls les agents responsables de l'ultime phase de la pathologie sont parfois possible à isoler des restes de couvain et d'abeilles mortes.

Tab. 2 - Distribution des viroses dans les abeilles en fonction de la présence de *Nosema apis*.

Virus	Abeilles examinées	Groupes d'individus avec	
		N. APIS+VIRUS	VIRUS SEUL
Filamenteux	32 groupes de 10	13	0
Cellule royale noire	6 groupes de 10	4	0
Y	6 groupes de 30	3	0
X	452 individus	28	73

D'après les données du tableau 2, il ressort clairement l'étroite liaison existant entre les virus cités et ce protozoaire. On peut noter que des mesures préventives ou thérapeutiques concernant la noséose puissent constituer un obstacle à la réplication ou à la transmission des particules virales (BAILEY, 1981). Le virus X, apparemment insensible à la présence de *Nosema Apis*, semble au contraire être intimement associé à un protozoaire : *Malpighamoeba mellificae*; la dysenterie qui accompagne presque toujours cette pathologie pourrait favoriser la

En définitive, la prépondérance de l'une ou l'autre maladie protozoaire ne peut en aucun cas activer ou véhiculer diverses formes virales qui trouvent leur spécificité d'action dans un cadre pathologique déjà défini. La même chose pourrait être dite à propos de la relation existant entre le virus iridescent et la "pathologie du glomaire" de l'abeilles *Cerana* indienne (civière de l'Inde) (BAILEY L., BALL B.U.- 1978). Tout ceci peut nous aider à mieux comprendre les mécanismes opérants au sein du trinôme virus-varroa-abeille.

Les virus

Suite de l'article paru dans les Carnets du Cari n°28

VARROASE ET VIRUS

Récemment, les études de quelques chercheurs se sont concentrées sur les implications et éventuelles connexions existant entre l'infestation de *Varroa j.* et la présence de virus dans la ruche (BATEUV Y.M., 1979; BAILEY L., 1971; BALL B.V., 1985; ALLEN M.F. ET AL, 1986; BALL B.V. ET AL, 1988).

BATEUV, en 1979, fut un des premiers à émettre l'hypothèse selon laquelle la varroase pourrait être le vecteur biologique responsable de la diffusion (et de la réplication) des virus à l'intérieur de la ruche (et d'une ruche à l'autre); le mécanisme de transmission, amplement vérifié en pratique, est identique à celui utilisé par quelques protozoaires comme ceux appartenant au genre *Tripanosoma* (responsables de la "maladie du sommeil"): la piqure de certaines mouches (Tsé-Tsé) ou d'autres insectes hématophages transmettent les protozoaires par voie biologico-mécanique d'un individu porteur à un autre sain. La ressemblance entre l'action piquante et suçante du *Varroa* et celle des insectes hématophages décrits étant constatée, il ne reste pas beaucoup de place pour la fantaisie, au chercheur qui doit formuler des hypothèses. Jusqu'ici tout est clair. Plus récemment BALL et ALLEU (1988) grâce à leurs recherches ont fourni une clef interprétative du trinôme abeille-varroa-virus plus complète et plus complexe que la précédente. Les doutes des chercheurs sont apparus

après une analyse de larves apparemment saines où l'on avait constaté la présence du virus de la paralysie aiguë (APV) : tout ceci dans du couvain désoperculé de colonies moyennement et fortement infestées de Varroas (tableau 3). L'acarien *Varroa*, on le sait déjà, entre dans les cellules du couvain juste avant l'operculation; la présence du virus (APV) dans les larves désoperculées, avant que celles-ci n'entrent en contact avec des acariens porteurs de virus, tend à signifier que le mécanisme imaginé par BALEUV (*Varroa*, vecteur biologico-mécanique) est d'après BALL insuffisant pour éclairer les différentes ramifications et les nombreux points de contact existant entre l'agent infectieux (virus), le parasite (*varroa*) et l'hôte (l'abeille).

L'hypothèse de BALL prend en considération le fait que les abeilles adultes, chez qui le virus se multiplie à un tel point qu'il peut causer la mort, peuvent être les vecteurs involontaires des virus via le nourrissage du couvain désoperculé avec leur sécrétion larvaire infectée. Le couvain est ainsi contaminé avant l'entrée de l'acarien (fig. I, trajet de 1 vers 2). Les larves infestées peuvent avoir une double destinée.

Si l'infection est massive et que la larve est affaiblie pour différentes raisons, la mort surviendra subitement (fig. I, parcours 3). Autrement, après l'operculation, l'acarien ou les acariens qui éventuellement se nourriraient de l'hémolymphe deviendront eux-mêmes porteurs et diffuseront l'infection avec la conséquence d'affaiblir ultérieurement la future abeille doublement parasitée (virus interne et acarien externe) qui verra le jour (fig. I, parcours 4). Cette abeille déjà affaiblie à la naissance, avant de mourir, aura le temps et l'occasion de transmettre aux autres abeilles (naissantes ou déjà

adultes) l'acarien infecté au travers des contacts entre abeilles infectées - *varroa* - abeilles saines (fig. I, parcours 5). Le cycle complet se joint et se ferme au point 1, au moment de la sécrétion de nourriture larvaire infectée au

bien au niveau du super-organisme (la ruche) qu'au niveau de l'individu (larve ou abeille) peuvent stimuler et promouvoir la réplication et la transmission d'agents viraux (stade virulent). Avec le temps et la persistance ou l'aggravation des

Tab. 3 - Nombre de larves, prépuces et pupes présentant une réaction positive à l'antisérum du virus de la paralysie virale aiguë (test d'immunodiffusion).

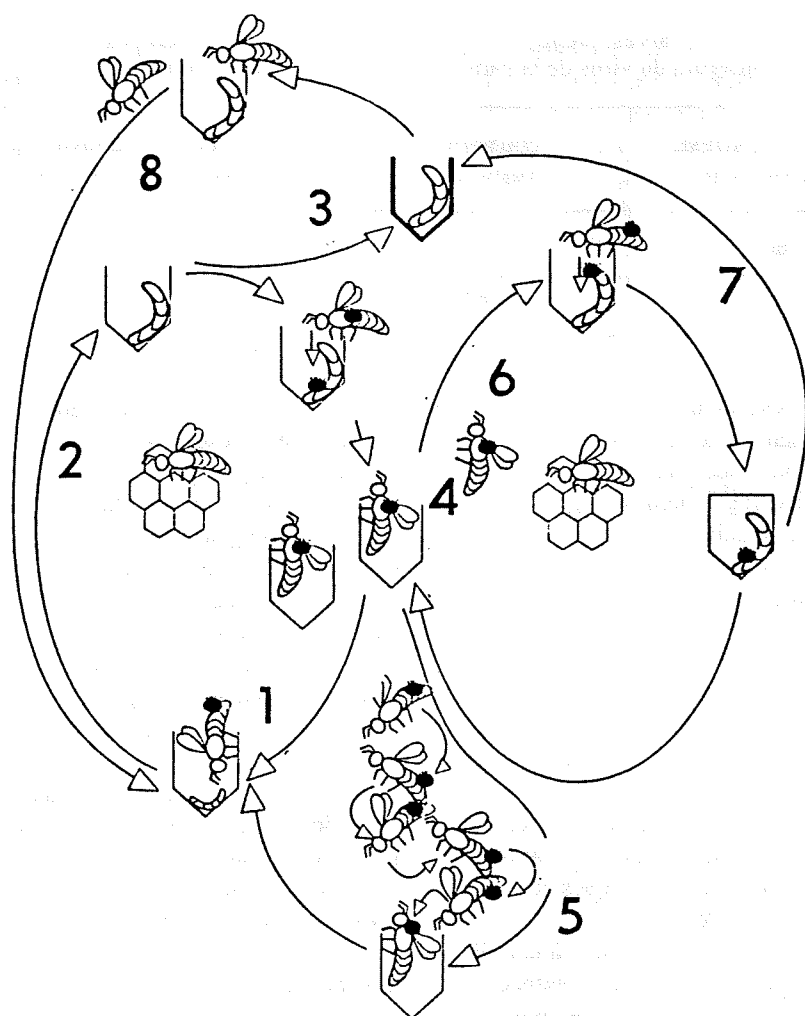
Niveau d'infest. des varroas	couvain désoperculé	couvain operc. non infesté	couvain operc. infesté
Bas	0/12	0/31	--/--
Moyen	8/11	0/15	5/35
Haut	48/67	1/49	59/101

couvain désoperculé. Au moment de la naissance des abeilles parasitées par les acariens infectieux (fig. I, point 4), apparaît une autre possibilité de transmission virale via *varroa*, vecteur biologique (fig. I, parcours 6). Il entre dans une cellule un peu avant l'operculation de la larve parasitée et provoque outre des lésions tissulaires dues à la piqure, et l'affaiblissement organique de sa succion, le passage des éventuels virus ou d'autres formes bactériennes saprophytes ou pathogènes. Celles-ci peuvent "viruliser" de par l'altération des conditions physiologiques et nutritionnelles de la larve. Tout ceci peut mener la larve à la mort (fig. I, parcours 7) ou à la naissance d'abeilles infectées et affaiblies qui évoluent dans le schéma comme celles du cycles précédent (point 4).

Résumons : Au départ la présence dans la colonie de quelques particules virales en faibles quantités ne nuisent pas aux organismes hôtes (stade non virulent). Les résultats d'un déséquilibre aussi

conditions défavorables (augmentation graduelle de l'infestation de la varroase), la virose peut devenir endémique pour l'abeille adulte, et dès que la multiplication du virus commence, l'acarien parasité peut agir comme vecteur de transmission entre abeilles (points 5 et 6). Les abeilles infectées peuvent ensuite infester les jeunes larves par le nourrissage avec la sécrétion larvaire (point 1). L'apiculteur observera (hormis d'autres causes indépendantes des viroses), une mortalité du couvain contaminé ainsi que l'accomplissement et de la répétition des deux cycles décrits dans le schéma. Il vous faudra probablement chercher à déplacer le couvain mort qui pourrait constituer une dernière possibilité de contagion (que ce soit par les autres abeilles ou par le couvain chauffé et nourri par les abeilles (fig. I, parcours 8). En conclusion, les expérimentations des deux chercheurs anglais mettent à jour deux aspects liant le cycle des acariens et l'infection virale. Le premier

Fig. 1:



concerne l'activité de réplication du virus de la paralysie aiguë (mais probablement aussi les autres virus ou les septicémies), entre autres:

- a) de par les dégâts des tissus contenant les particules virales et la diffusion de celles-ci dans des zones plus adaptées et convenant mieux à leur multiplication (hémolymphe et liquide intra-cellulaire);
- b) de par la compromission des mécanismes inhibiteurs qui contrôlent la multiplication des virus.

L'autre aspect concerne la transmission des agents pathogènes par l'acarien *varroa*: la femelle fécondée, dans ses déplacements continuels visite et "vampirise" jusqu'à 15-20 abeilles adultes par jour.

CONCLUSION

De nombreux écrits existent sur la lutte contre la varroase et sur le contrôle du cheptel apicole, ce n'était donc pas le but de cet article. Beaucoup reste cependant à faire au vu de ce qui a été dit. Il faut se souvenir que le maintien de la parasitose à un faible niveau n'est possible que grâce à des plans de lutte territoriaux les plus vastes possibles et avec une pleine collaboration entre apiculteurs, associations apicoles, services vétérinaires, ... administrations publiques et instituts de recherche. C'est peut-être l'unique voie à suivre aujourd'hui pour assainir le cheptel et peut-être pour faciliter la cohabitation hôte - parasite et pour éviter ainsi toute aggravation de la situation.

Marco LODESANI
Istituto Nazionale di Apicoltura
Bologna
Traduction : Carlo MUTTI

LABEL " MIEL "



Projet de Cahier des Charges 21 février 1991

Voici dans sa version quasi définitive le cahier des charges qui sera proposé aux apiculteurs dès cette saison.

Organisme Certificateur :

PROMAG Asbl
Place des Chasseurs Ardennais, 1
6700 ARLON
Tél. : 063/21 98 74 - Fax : 22 81 28

La création d'un LABEL pour une production déterminée implique qu'il existe un "esprit label". Celui-ci nécessite à la fois le libre respect des contraintes demandées et une solidarité étroite entre tous les maillons de la filière, depuis la production jusqu'à la distribution.

Le miel sous label doit répondre à un ensemble de normes plus restrictives que celles retenues au niveau légal. Celles-ci sont reprises dans un cahier des charges. L'objectif final consiste à proposer sur le marché un miel de qualité, produit avec soin, dans le respect de l'environnement. Cet "esprit label" doit également s'appliquer au cadre du site d'utilisation. La qualité de l'environnement ainsi que la propreté des lieux et l'accueil des consommateurs doivent concorder avec l'image de marque générale d'un produit label.

Tout au long des opérations apicoles et de la commercialisation, la qualité du produit sera préservée pour la satisfaction et la santé des

consommateurs. Des contrôles objectifs basés sur le cahier des charges assureront les garanties nécessaires aux consommateurs.

Les critères retenus ont été définis par PROMAG en collaboration avec les apiculteurs et sous les conseils du Centre Apicole de Recherche et d'Information, spécialiste de l'étude des miels.

Pour que PROMAG accorde le label, un certain nombre de conditions doivent être remplies. Elles constituent un minimum en-dessous duquel le label ne sera pas octroyé. Afin de permettre le contrôle du respect de ces impositions, des conventions existeront entre les parties concernées et l'organisme certificateur. Si des conventions pouvant avoir une incidence sur la gestion du label étaient passées entre différents opérateurs, ou avec une association ou union d'opérateurs, elles devront être approuvées par PROMAG.

Ceci doit aboutir à considérer le produit comme un ensemble, où les agents des différentes parties prennent leurs responsabilités et s'engagent à collaborer dans le meilleur esprit possible en vue de la meilleure réputation du produit sous label.

QUALIFICATION

N'est considéré comme miel sous label

PROMAG, que celui qui a fait l'objet de sa certification. Celle-ci ne peut être acquise qu'à la condition expresse que le respect du cahier des charges ait pu être contrôlé par PROMAG. Les apiculteurs auront signé avec cette dernière, des conventions habilitant celle-ci à exercer les contrôles nécessaires et utiles, en vue de s'assurer que le cahier des charges est bien respecté.

Chaque intervenant s'engage à respecter les conditions légales et réglementaires en la matière. Celles-ci ne feront pas l'objet d'un contrôle de PROMAG. Les normes fixées ci-après pourront être révisées en fonction des évolutions législatives, technologiques et/ou économiques.

L'apiculteur travaillant consciencieusement pourra atteindre le niveau de qualité imposé.

1. AIRE DE PRODUCTION

Le rucher de production est situé en région wallonne
Toute indication de terroir ou commercialisation sous un nom de terroir est autorisée pour autant que les trois conditions suivantes soient respectées :

- la production doit être issue de la région indiquée;
- la région doit avoir une spécificité qui

justifie cette appellation originale. Dans ce cas, les limites de la région doivent être précisées clairement, et les miels qui en sont issus doivent présenter des caractéristiques communes;

- PROMAG doit marquer son accord.

Voici une liste des régions qui peuvent être retenues:

Lorraine, Ardenne, Famenne, Fagne, Condroz, Pays de Herve, Région Hennuyère, Région Brabançonne, Hesbaye, Thierache (Ardenne), Région des collines.

2. L'APICULTEUR ET LES OPERATIONS APICOLES

L'apiculteur veillera à assurer un développement de ses colonies en équilibre harmonieux avec la nature. Il veillera également au bon état sanitaire de son rucher.

Il s'engage à ne commercialiser sous label qu'un miel répondant aux normes de PROMAG, et à signaler la totalité de sa production. Il devra justifier la non présentation d'une partie de sa production au label (humidité excessive, miel rendu en nourrissage, consommation personnelle, miel utilisé pour toutes transformations,...).

La partie réservée à la consommation personnelle ne peut toutefois excéder 50 kg/an.

Il signalera :

- sur la fiche d'exploitation (DOC 1)

- * ses références
- * la description du/des rucher(s) : (n° de référence, nombre de ruches, lieu d'hivernage)
- * la description du matériel de miellerie

- sur les fiches de production et de conditionnement

(DOC.2.1, DOC.2.2, DOC.3) les différentes opérations clés présentées ci-dessous. Ces fiches seront tenues à jour tout au long de la saison et pourront être consultées lors de tout contrôle par un délégué de PROMAG. Pour les DOC.2.1 et 2.2 (fiches de conditionnement), chaque rucher possèdera ses propres fiches. Le n° du rucher indiqué sur la fiche d'exploitation (DOC.1) sera repris sur les fiches de conditionnement (DOC.2.1 et DOC.2.2).

Les opérations reprises sur cette fiche seront les suivantes:

- * les dates, la quantité et le mode de nourrissage DOC.2.1,
- * la pose et le retrait des hausses, DOC.2.2;
- * la date d'extraction et la quantité totale récoltée (estimation à +/- 10%), DOC.3;
- * les opérations effectuées sur le miel (homogénéisation, ensemencement,...) (DOC. 2.2),
- * les interventions sanitaires DOC. 2.4

Délais de renvoi des documents

Sauf dérogation, les délais de renvoi des fiches sont les suivants :

- Année J = année de la récolte
- * Fiche d'exploitation (DOC1) : avant le 1er septembre de l'année (J-1).
- * Fiches de production (DOC 2.1 et 2.2) : en fin de récolte, au plus tard le 31 août de l'année J.
- * Fiche de conditionnement (DOC3) : avant le 1er août de l'année (J+1).

2.1 Le nourrissage

Les dates, types et modes de nourrissage devront être signalés sur la fiche de production (DOC.2.1). Les nourrissages en période de miellée et en présence de hausses sont strictement interdits à l'exclusion des nourrissages au miel du pays.

2.2 La récolte du miel

Afin que le miel puisse répondre aux normes imposées (voir analyse et normes), il faut veiller à ce que son humidité lors de la récolte et de l'extraction soit inférieure à 18,5%. Le local et le matériel doivent être secs et d'une rigoureuse propreté. L'extraction et la maturation doivent se faire de préférence dans un local où la température est supérieure à 20°C (idéalement 24°C à 26°C) et où l'humidité relative est inférieure à 60%. Si le miel est récolté en plusieurs fois, une homogénéisation de l'ensemble de la récolte pourra avoir lieu.

2.3 Cristallisation

Lors de la cristallisation, la température doit si possible être proche de 14°C et l'humidité relative de préférence inférieure à 60%.

Pour l'ensemencement, le miel "semence" devra présenter une cristallisation ultra fine, il devra être de la région.

Tout défigage du miel ne pourra s'effectuer à des températures supérieures à 40°C. La pasteurisation des miels n'est pas autorisée.

Le miel doit être placé en bocaux appropriés agréés par PROMAG. Ceux-ci seront conservés dans un lieu sec, à l'abri de l'insolation directe et à une température inférieure à 18°C (idéalement +/-14°C).

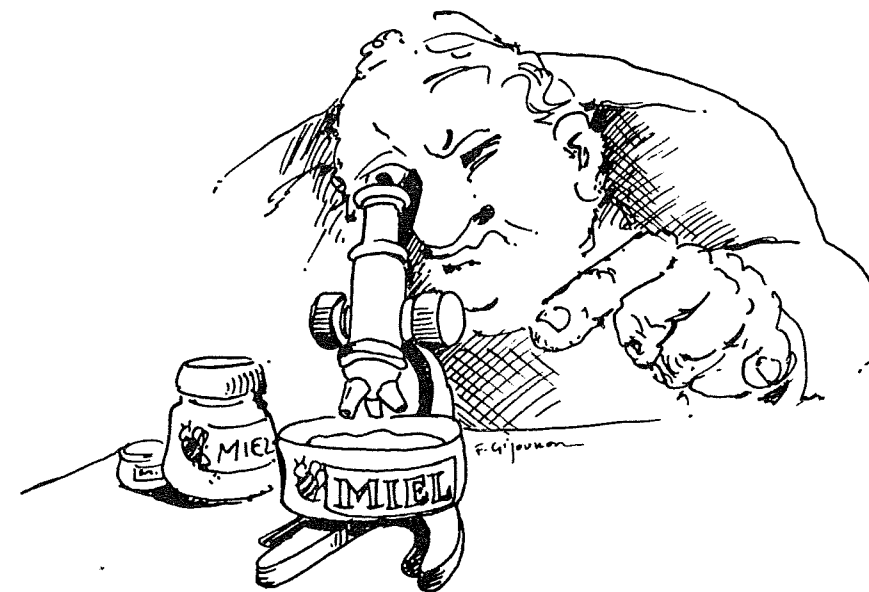
2.4 Intervention sanitaire

Toute maladie doit être signalée sur la fiche de production. Les traitements devront s'effectuer avec des produits autorisés à des périodes qui n'affectent en rien la qualité du miel. Ils ne seront effectués qu'en cas de nécessité. L'apiculteur précisera sur sa fiche de production les dates, les produits et les quantités utilisées pour les traitements.

échantillon représentatif de ce miel. Celui-ci sera sous sa forme commercialisée, un pot de 250 ou 500 g.

L'échantillon (pot), muni d'un exemplaire du formulaire d'analyse, sera envoyé au C.A.R.I. asbl (Centre Apicole de Recherche et d'Information), 4, Place Croix du Sud 1348 Louvain-la-Neuve.

- **visuel:** couleur (déterminée au Lovibond) et présentation* . Le miel devra être propre (sans impureté en surface, filtrage fin).
- **olfactif et gustatif:** toute odeur ou tout goût anormal sera une cause de refus du label.
- **tactile (cristallisation)* :** miel à fine cristallisation et d'aspect souple ou ferme



ANALYSE DE MIEL ...

3. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS ET ANALYSE

Tout miel destiné à la commercialisation doit faire l'objet d'une demande de label.

3.1 Les échantillons

Pour chaque type de miel présenté à la commercialisation, l'apiculteur soumettra à l'analyse au moins un

Le C.A.R.I. nous avertira de la réception de l'échantillon et procédera aux analyses.

3.2. Analyses et normes

Voici la liste des analyses auxquelles PROMAG pourra avoir recours afin de qualifier le miel. Les normes définies ci-dessous sont, dans les cas signalés par une *, plus restrictives que les normes légales.

a. Examens organoleptiques :

b. Examens physico-chimiques:

- **conductivité**
- **humidité *** : 18% max. pour tout type de miel (18,5 avec dérogation)
- **acidité totale** : 40 méq/kg max..
- **acidité des lactones**
- **pH**
- **H.M.F.*** : 5 mg/kg max.. au moment de l'analyse - 15 mg/kg. max.. lors de tout contrôle ultérieur.
- **sucres** : spectre complet (mono, di, et trisaccharides)
glucose, fructose : min 60% de sucres réducteurs

- saccharose : 5% max., sauf miellat.
- indice diastasique* : 15 minimum
 - indice de saccharase* : 10 minimum
 - matières insolubles : 0,1% max.
 - teneur en cendres : 0,6% max..
 - présence de résidus : les résidus de pesticides seront inférieurs à 1 ppm.

c. Examens polliniques:

- Analyse qualitative
- Analyse quantitative

Chaque monofloral doit répondre à un ensemble de caractéristiques qui lui sont propres.

d. Examens bactériologiques

Les résultats des analyses permettront entre autres d'estimer la date limite de conservation du miel, 2 ans max. à partir de la récolte pour les miels solides et 6 mois maximum pour les miels liquides

La prolongation de la date limite de conservation ne pourra se faire qu'après représentation à l'analyse d'un pot de miel du lot concerné.

A défaut de prescriptions prises dans le cadre de la législation Label Wallon ou appellation d'origine locale ou régionale, PROMAG aura libre choix des laboratoires pour la réalisation de ses analyses.

3.3. Etiquetage

L'apiculteur apposera sur ses pots des étiquettes reprenant obligatoirement ses coordonnées (adresse complète), le poids du pot, et éventuellement la région de production. Chaque pot doit également être pourvu d'une étiquette de scellement, fournie obligatoirement par le CARI. Elle comportera l'origine florale, le type de

cristallisation (souple ou ferme), un numéro de contrôle (n° d'analyse), la date de garantie de qualité, le poids du pot, le sigle de PROMAG avec la mention (organisme certificateur PROMAG et le n° de téléphone). Sur le formulaire d'analyse l'apiculteur précisera la commande d'étiquettes de scellement. Celle-ci sera proportionnelle à la récolte de l'année. L'apiculteur s'engage à utiliser les étiquettes label exclusivement sur la production correspondant aux échantillons analysés et acceptés au label.

Il s'engage à tenir une comptabilité rigoureuse de l'utilisation de ces étiquettes.

4. COMMERCIALISATION

ET

PUBLICITE

La publicité, l'étiquetage, les contrats ayant une incidence sur le label seront loyaux et agréés par PROMAG.

5. RETRAIT DU LABEL

Le label sera refusé ou retiré pour toute marchandise non conforme, quel que soit le stade où l'infraction est constatée.

Le contrevenant supportera les conséquences de ce refus ou de ce déclassement.

Toute fraude volontaire et caractérisée (par ex. : tromperie sur la marchandise-origine-terroir,...) sera passible de l'exclusion définitive du fraudeur.

6. RECOURS

L'apiculteur incriminé peut exercer son recours contre une décision de refus, de déclassement ou d'exclusion. Ce recours se fera auprès de PROMAG, par lettre recommandée ou par exploit

d'huissier, dans les 3 jours de la notification faite par l'organisme certificateur.

Cette lettre ou cet exploit mentionnera le nom et les coordonnées de l'expert choisi. Le cas sera examiné par un collège composé d'un nombre impair d'au moins trois personnes (dont un expert jugé neutre et un délégué de PROMAG. Ce collège statuera au titre d'arbitre.

Les frais éventuels nécessités par ce recours seront à charge de la partie confondue.

7. CONTROLES

A titre indicatif et non exhaustif, les contrôles porteront notamment sur :

Le rucher :

- vérification de l'état général du rucher;
- vérification des délais d'application des traitements antiparasites

La miellerie :

- vérification de l'état d'hygiène dans la miellerie et du matériel d'extraction et de conditionnement;
- vestimation de la quantité récoltée est susceptible d'être labellisée;
- contrôle de la qualité du miel (prélèvement).

Le stockage :

- application des conditions de stockage;
- vérification de l'utilisation des étiquettes.

Le commerce :

prélèvement éventuel pour évaluer la conformité du produit au label.

- Divers :

vérification des données de fiche de production.

Un cahier des charges complet est disponible chez les apiculteurs-relais. Tout apiculteur intéressé par ce label est prié de se manifester au CARI au plus vite.

FORMULAIRE DE DEMANDE D'ANALYSE

réservé aux apiculteurs

NOM, Prénom :

Adresse :

Téléphone :

ECHANTILLON (représentatif du lot de miel mis en vente)

Mois et année de récolte :

Quantité de miel de ce type mis en vente : kg

dont pots de 1 kg, pots de 500 g, pots de 250 g

Région(s) d'origine de ce miel (entité ou zone géographique) :

Flore butinée (à préciser surtout si monofloral suspecté) :

Opération particulières effectuées sur le miel : séchage de hausses
 ensemencement
 mélange de miels provenant de plusieurs récoltes
 défigage partiel ou total
 autres :

Produit vétérinaire utilisé :

Date d'utilisation :

ANALYSES ET ETIQUETTES

L'échantillon envoyé est le premier de l'année 1991 : OUI - NON

L'échantillon envoyé est le de l'année 1991

N.B. la 1ère analyse est gratuite pour les membres du CARI, le prix de l'analyse de routine est de 500 FB

L'échantillon a déjà été analysé sous le n°, et est représenté pour

Analyses complémentaires souhaitées :

- | | | |
|--------------------------|--|--------|
| <input type="checkbox"/> | analyse des matières insolubles et de la teneur en cendres | 300 FB |
| <input type="checkbox"/> | analyse de l'indice diastasique | 250 FB |
| <input type="checkbox"/> | étude du pourcentage pollinique | 300 FB |
| <input type="checkbox"/> | autres (tarif sur demande) | |

Etiquettes

Etiquettes MIEL ARTISANAL nominatives pour pots de 500 g (min. 250 - 2,50 FB/pièce) :

Etiquettes MIEL DE QUALITE minimum facturé : 60 étiquettes quantité commandée = nombre de pots produits - 2 FB/pièce :

Lot de 20 sachets "MIEL" (60 FB/lot) :

Prix de vente minimum du pot de miel au détail : FB/kg (pot compris)

N.B. ce prix pourra faire l'objet de contrôle en cas d'étiquetage de qualité