



Place Croix du Sud, 4
B-1348
LOUVAIN-LA-NEUVE
Tél : 010/ 47 34 16
Fax : 010/ 47 34 90
C.B. 068 - 2017617 - 44
T.V.A. : BE 424 644 620

COTISATION MEMBRE:
950 FB

Services CARI + abonnement:
Couplé avec le Bulletin Technique Apicole (B.T.A.) : 1.750 FB
N.B. réduction de 50 FB pour les membres d'une fédération provinciale ou de l'U.R.W.

ABONNEMENT:
500 FB

Couplé avec le B.T.A. : 1.300 FB
N.B. réduction de 50 FB pour les membres d'une fédération provinciale ou de l'U.R.W.
CEE : 600 FB

Trimestriel:
mars-juin - septembre-décembre
Editeur responsable:
E. BRUNEAU
Dessins:
F. GIGOUNON
Mise en page:
E. JACOB
Tirage: 1.000 exemplaires
Insertions publicitaires:
tarif sur demande

INFORMATIONS

Permanence téléphonique:
semaine de 9 à 17 h ou sur répondeur
Bibliothèque:
sur demande pendant les heures de bureau
Prêt de livres : réservé aux membres, étudiants, enseignants
Copies : 5 FB/p (membres : 3 FB/p)
Edition:
Anciens numéros des Carnets du CARI : 30 FB/n° avant 1992 - 50 FB/n° après 1992
Prêt de matériel didactique : tarif sur demande (conditions spéciales pour les membres)

ANALYSE DE MIEL

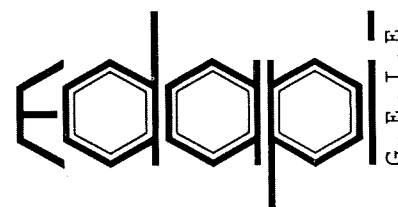
Analyse de routine : 600 FB
Autres analyses : renseignements et tarif sur demande
Formulaire de commande d'analyse à joindre à l'échantillon (en dernière page)
Etiquettes
"Miel de qualité" : 2 FB
"Miel artisanal" : 1,5 FB

APICULTEURS-RELAIS

COLLIN Paul
086/ 49 91 41
Grand route, 15 - 6940 DURBUY
CONOTTE Marie-Reine
063/ 22 61 75
rue de Viville, 62 - 6700 ARLON
GODEAU Lucien
071/ 84 62 08
rue Wattimez, 78 - 6210 REVES
GUERRIAT Hubert
071/ 61 30 96
rue du Tilleul, 9 - 5630 DAUSSOIS
LAMBERMONT Gustave
085/ 23 41 81
Promenade St J. Lasneau, 5
4500 TIHANGE
LEGROS René
019/ 56 62 64
rue Masson, 16 -
4530 VILLERS-LE-BOUILLET
LIEPIN Jean-Philippe
041/ 58 91 21
avenue des Martyrs, 24 - 4620 FLERON
MAUDOUX Charles
010/ 81 24 13
Entre les Gettes, 8
1370 ZETRUD-LUMAY
MUTTI Carlo
064/ 36 60 12
rue des Moulins, 11
7134 LEVAL-TRAHEGNIES

PLAINCHAMP Marc
061/ 41 28 27
rue des Fosses, 38 - 6880 BERTRIX
PONCELET Michel
061/ 53 37 97
rue du Ch. Javaux, 3 - 6850 CARLSBOURG
Révérant Père REGINALD
068/ 64 55 45
Collège de la Berlière
7812 HOUTAING
RENSON Henri
041/ 62 31 26
reu Sabarée, 176 - 4602 CHERATTE
RONGVAUX François
063/ 21 88 26
Chemin du Paradis, 4 - 6747 ST-LEGER
SPELKENS Guy
081/ 21 31 00
rue Guyaux, 37 - 5020 VEDRIN
VANMEERBEECK Jean
02/ 734 29 86
av. de Broqueville, 17
1200 BRUXELLES
WIOT Jacques
084/ 21 34 16
rue Orsée, 4 - 6953 FORRIERES

PARTENAIRE



EUROPEAN DOCUMENTATION
IN APICULTURE
FOR PRESS AND INFORMATION

Place Croix du Sud, 4
B-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
Tél : 32(0)10/ 47 34 16
Fax : 32(0)10/ 47 34 90
C.B. 068 - 2151083 - 38
T.V.A. BE 445 441 024

LES ARTICLES PUBLIES
N'ENGAGENT
QUE LEUR AUTEUR

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

S O M M A I R E

- 4 **SELECTION**
Concerto Buckfast
Luc NOEL
- 5 **EDITORIAL**
Dix ans et toutes ses dents
Luc NOEL
- 6 **FLORE**
Le Tilleul
Huguette DEVROYE
- 9 **HISTOIRE**
100 ans d'apiculture en Belgique (1894-1899)
Jean NIVAILLE
- 14 **POLLINISATION**
Les Mégachiles
Larence VAN NITSEN
- 17 **PRODUITS**
Propolis : chimie et géographie
Frédéric FICART
- 36 **SELECTION**
L'origine de la perte de vitalité dues aux croisements consanguins chez l'abeille
Robin F.A. MORITZ - Traduction J.-M. VAN DYCK
- 41 **ENVIRONNEMENT**
Bocages : 4ème partie
Les différents types de haies
Pascal ANDRE
- 43 **INFORMATIONS - ANNONCES**
- 44 **LU POUR VOUS**
Arrivés en bibliothèque
- 46 **DEMANDE D'ANALYSES DE MIEL**

DOSSIER

10 ans, ça se fête !

10 ans, ça se fête, mais c'est également l'occasion de se souvenir des grands moments du CARI et de dresser un bilan de ce qui a été réalisé. Pour illustrer les thèmes qui nous tiennent particulièrement à coeur, nous nous sommes tournés vers d'autres pays. Vous verrez, leur expérience, leurs problèmes... sont souvent parallèles aux nôtres et constituent des sources de réflexions et d'actions.

- 20 **Le CARI a 10 ans**
Etienne BRUNEAU
- 24 **Marketing et Miel**
Etienne BRUNEAU
d'après K.R. KOCH
- 27 **Vers un service "pollinisation"**
Etienne BRUNEAU
- 30 **Varroa résistant au fluvalinate ?**

Concerto Buckfast

Une douzaine d'apiculteurs de Wallonie dialoguent pour effectuer en commun un travail de sélection de lignées Buckfast

Depuis la retraite forcée du Frère Adam (CC n° 33), 95 ans cet été, l'Abbaye de Buckfast n'est plus la référence pour le travail de sélection de l'abeille développée dans cette région d'Angleterre depuis les années 20. Le flambeau est désormais repris par une série d'éleveurs à travers le monde. Faute d'une véritable coordination internationale, on constate actuellement une nette évolution de la situation. Au long tronc du chène de Buckfast succèdent une série de branches de toutes tailles. Certaines s'éloignent du tronc au point de changer de nom. D'autres restent du même bois mais poursuivent néanmoins leur propre chemin.

Pour s'approvisionner en matériel génétique, l'apiculteur qui a fait le choix de travailler avec l'abeille du Frère Adam a donc la possibilité de s'adresser à une belle ramure d'éleveurs proposant nombre de lignées. Handicap de la formule : faire le bon choix. Il est en effet

primordial de ne pas hypothéquer la rentabilité du rucher par l'introduction dans les colonies de production de lignées dont on n'a pas pu préalablement éprouver toutes les caractéristiques. Les initiatives de collaboration entre apiculteurs, en Scandinavie principalement, sont à cet égard du plus grand intérêt. Le nombre de ruches ainsi rassemblé permet d'effectuer un certain travail de sélection. Tests pour l'évaluation de nouvelles lignées commercialisées. Croisements et sélection au départ du matériel génétique qui donne satisfaction en exploitation. Le tout dans les conditions locales.

Une initiative de ce type est née en Wallonie. Depuis l'hiver dernier, à l'invitation de Philippe ROBERTI, une douzaine d'apiculteurs travaillant avec l'abeille Buckfast dialoguent en vue d'effectuer en commun un travail de sélection. Tous sont éleveurs de reines et beaucoup pratiquent l'insémination

artificielle. Ensemble, ils totalisent 400 ruches de production et un potentiel de presque autant de ruchettes de présélection. Première démarche : cinq inséminateurs vont effectuer en collaboration avec les membres du groupe situés dans leur région une série de croisements au départ du matériel inséminé déjà disponible. Une évaluation de ce travail sera faite en production durant la saison prochaine.

Par ailleurs, il faut noter que le dialogue s'est étendu au pays entier. Une réunion organisée à Hannut a permis la rencontre d'une délégation de l'Association Buckfast en Flandre, conduite par Paul Buedts, un apiculteur qui a effectué de nombreux séjours à Buckfast pour travailler aux côtés du Frère Adam. L'Association Buckfast de Flandre compte une cinquantaine de membres et distribue du matériel génétique de qualité. L'échange de vues fut particulièrement constructif et augure de belles perspectives d'avenir.

Luc NOEL

Communiqué

L'Union des Fédérations Apicoles de Wallonie, L'Union des Ruchers Wallons, le Centre Apicole de Recherche et d'Information se sont réunis ce vendredi 28 mai à Namur. Ils ont décidé de cautionner l'enquête "Audit de l'Apiculture". Cette enquête sera proposée pendant les mois de juillet et août aux apiculteurs de plusieurs régions wallonnes et bruxelloises.

Un suivi pour un premier examen est prévu
le 15 septembre 1993 à 19H30 - rue de Bruxelles, 61 à NAMUR

INVITATION A TOUS !

Vous trouverez au centre de ce carnet un questionnaire qui nous permettra une fois rempli d'assurer la réussite de notre enquête. Nous vous remercions d'avance pour votre précieuse collaboration.

BON ANNIVERSAIRE !

Dix ans et toutes ses dents

Dix ans !

Le CARI fête cette année son dixième anniversaire. 'Comme le temps passe vite !' nous dit-on.

Oui et non.

Oui, le pouls de la société s'emballer et tout le monde court derrière les minutes.

Non, ces dix années sont riches de réalisations et de progrès.

Mais un anniversaire comme celui-ci ne doit pas se conjuguer au passé simple. Dresser la liste de tous les travaux réalisés serait d'ailleurs un exercice fastidieux. Une seule chose me semble vraiment importante : dix ans, pour une association, est l'âge de la maturité. Voilà un cap que n'atteignent guère les projets sans dynamisme et ne correspondant pas aux réalités de terrain.

Désormais, le CARI a dépassé le temps des premiers pas, parfois maladroits, de l'adolescence. Nous disposons aujourd'hui d'un patrimoine de contacts, de réalisations, de matériel, de connaissances scientifiques, de savoir-faire pour croquer l'avenir à pleines dents.

Quel avenir ? En quelques années, le paysage apicole a subi de profonds bouleversements. Le plus important est sans conteste le choc de la varroase qui laisse bien des villages aux ruchers vides. L'érosion des potentiels mellifères par la banalisation de l'environnement, les difficultés croissantes de diffuser les produits de son rucher sont aussi des motifs de découragement. L'apiculteur aujourd'hui n'a plus le visage de celui d'hier. Pour mieux connaître ses aspirations, ses difficultés, ses souhaits, le CARI a été à l'initiative commune d'une immense enquête. Dans pas loin de 10 % des communes wallonnes, l'ensemble des apiculteurs seront interrogés. Parallèlement, un questionnaire sondera le grand public quant à sa vision de l'abeille, de l'apiculture et des produits de la ruche. Les résultats de ce vaste travail constitueront un outil pour tous ceux qui donnent de leur temps à l'apiculture. Cours, conférences, actions diverses pourront mieux répondre aux nécessités du terrain. Le CARI ne manquera également pas de développer ses missions de recherche et d'information en fonction des besoins exprimés.

L'enquête sur l'apiculture des années nonante est un événement à un autre titre. Elle associe, pour la première fois, le CARI et les deux organisations apicoles de Wallonie. Ce travail qui profitera à tout le monde a permis de créer un climat de dialogue constructif et de coopération appelé à porter d'autres fruits.

Luc NOEL
Président

FLORE :

Le tilleul

Ayant la cote parmi les meilleures plantes apicoles d'Europe, le tilleul compte de par le monde une multitude d'espèces différentes (400) principalement représentées sous les tropiques.

La similarité des feuillages et des groupes de fleurs est telle qu'il est parfois difficile de les distinguer.

Heureusement, sa détermination ne pose pas trop de problèmes en Belgique, vu qu'il n'existe que quelques espèces indigènes, les autres ayant été naturalisées. D'aucuns parlent de la toxicité du tilleul, mais qu'en est-il réellement ?

Famille des Tiliacées

Les Tiliacées regroupent des arbres de taille moyenne à élevée dont la cime est ovoïde. Les feuilles de ces arbres sont simples, disposées en alternance le long du rameau et munies d'un



dessin du fruit en détail ??

pétiole et de stipules tombant très facilement.

La forme des feuilles ressemble souvent à un cœur denté sur son pourtour.

La face inférieure est souvent garnie de poils.

Les fleurs sont à la fois mâles et femelles disposées en inflorescence. Chaque fleur comporte un calice composé de cinq sépales, une corolle de cinq pétales, de nombreuses étamines et un ovaire formé de cinq loges à deux ovules, surmonté par un pistil à un style et cinq stigmates. Une autre caractéristique des tiliacées consiste en la présence d'une bractée, petite feuille membraneuse collée le long de la moitié du pédoncule (tige qui porte les fleurs).

La période de floraison s'étale sur les mois de juin et juillet.

La fleur fécondée évolue en un fruit sec, qui reste fermé à maturité, montrant cinq angles plus ou moins marqués.

Le tilleul : *Tilia*

Deux tilleuls et leur hybride* représentent cette famille en Belgique :

- *Tilia cordata* ou tilleul à petites feuilles : arbre atteignant 25 m de haut, poussant habituellement dans les forêts à humus doux. Ses feuilles dont la face inférieure est glauque ne dépassent pas 10 cm de long, et sont pourvues de poils rougeâtres à l'aisselle des inflorescences ombelliformes pendantes.

Le fruit est globuleux, tomenteux*, marqué de côtes.

Valeur apicole

Le tilleul indigène est une des meilleures plantes mellifères de notre pays; il donne autant de miellat que de miel de nectar. Le miellat est brun, alors que le miel est, quant à lui, très clair.

La production moyenne de nectar par fleur et par jour calculée est de 2,64 mg. Le nectar, tout comme le pollen, contient de l'oxalate* de calcium.

L'affluence des abeilles visitant les fleurs se situe entre 6 h et 10 h et de 16 h à 18 h.

Il semble que pour que le tilleul produise du nectar, il doit pousser les pieds dans l'eau.

<i>Tilia platyphyllos</i>	N 4	P 2
<i>Tilia cordata</i>	N 3	P 2
<i>Tilia x vulgaris</i>	N 5	P 2

Le miel de tilleul

Le miel de tilleul est très apprécié, très parfumé, à l'arôme puissant, particulier et persistant de menthol, de goût également mentholé. Son arôme très fin est dominant quand il est mélangé à d'autres miels et ceci, à partir d'une concentration de 10 %.

Transparent à la sortie de l'extracteur puis jaune pâle ou verdâtre, sa cristallisation naturelle est moyenne à grossière. Dans cet état, il montre également une coloration très claire.

Il contient de 30 à 36 % de glucose selon les sources et environ 40 % de fructose.

En pleine floraison, le tilleul peut fournir 1 000 kg de miel à l'hectare mais produit en moyenne 470 kg. Un seul arbre peut donner jusqu'à 16 kg de miel.

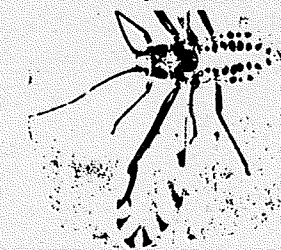
Dans le miel, le pollen se trouve sous-représenté.

Le miellat

Le miellat de tilleul est préparé par les abeilles à partir de sécrétions de pucerons (*Eucallipterus tiliae*), qui en parasitent les feuilles principalement. Il se présente sous la forme de gouttelettes liquides, sucrées et collantes qui tombent au sol ou sur les autres feuilles. Ce miellat peut être à son tour, parasité par un champignon dont la présence se traduit par l'apparition de taches noires sur les feuilles. Il est récolté principalement le matin et le soir et lorsque l'humidité relative est élevée, car il a tendance à cristalliser rapidement sur les arbres.

Le miellat présente une couleur vert foncé ou brune et cristallise lentement malgré la présence élevée de mélézitose, sucre à cristallisation très rapide.

Eucallipterus tiliae



Le pollen

Le pollen présente une couleur allant du jaune pâle au jaune intense. Les pelotes sont petites et compactes. La production de pollen est faible, et ce n'est que lorsque ces arbres sont groupés en grand nombre que le pollen de tilleul peut participer à 20 à 30 % de l'ensemble de la récolte.

Une remarque particulière est à souligner à propos du tilleul. Lors des années sèches, au moment de la floraison, on observe souvent en Europe des intoxications d'abeilles et d'autres insectes butinant intensément sur cet arbre. En effet, le nectar, le miellat et aussi le pollen sont reconnus toxiques pour ceux-ci autant chez *Tilia platyphyllos* que *Tilia cordata* et *Tilia tomentosa* (tilleul argenté). Les symptômes commencent par un arrêt de la motricité des muscles thoraciques entraînant une paralysie au niveau des ailes, des pattes et l'impossibilité pour l'insecte de s'envoler.

Cette maladie, ou plutôt cette intoxication, est reproductible expérimentalement en cagettes en nourrissant les abeilles avec des extraits floraux, du miellat ou du pollen de tilleul. Cette intoxication serait due à la présence de sucres toxiques comme le mannose, le mélibiose et le galactose intervenant dans le métabolisme des hydrates de carbone.

Le mannose, plus particulièrement, non toxique pour l'homme, entraîne chez l'abeille une «maladie métabolique» probablement due à un déséquilibre ou à une compétition enzymatique au niveau de la dégradation de ce sucre (Sols et al, Zucolito). Cette version est cependant contestée par d'autres auteurs.

D'autre part, l'ingestion de lactose et plus spécialement de galactose (qui est également produit par l'hydrolyse du lactose) entraîne une mortalité des abeilles proportionnelle à leur concentration dans la nourriture glucidique (Peng, 1981).

Propriétés médicinales

Les fleurs de tilleul sont utilisées sous forme de tisane pour leurs propriétés calmantes et adoucissantes.

Propriétés forestières et utilisations

Le bois de tilleul constitue un assez mauvais bois de chauffage, mais sa consistance relativement tendre permet de l'utiliser en sculpture pour laquelle il convient parfaitement étant donné qu'il s'écale difficilement et montre une section nette dans tous les sens.

Huguette DEVROYE

Vocabulaire*

Hybride : se dit d'un individu provenant du croisement de variétés, de races, d'espèces différentes. Plantes, animaux hybrides.

Cordé : se dit d'un organe dont la base est échancrée en forme de coeur.

Tomenteux : couvert de poils longs, souples et entrecroisés formant un feutrage plus ou moins épais à la surface de l'organe.

Cime : inflorescence dans laquelle le premier axe formé et terminé par une fleur est dépassé par un ou plusieurs axes latéraux portant également chacun une fleur, ce processus pouvant se répéter.

Axillaire : se dit des organes qui naissent dans l'angle formé par la tige et le rameau ou la feuille. Bourgeon, inflorescence axillaire.

Bibliographie

DEBOT, L. (1973) - Arbres et arbrisseaux de Belgique. I.R.Sc.N.B., 261 p.

SABOT, J. (1980) - 150 plantes mellifères. La maison rustique, 92 p.

CAILLAS, A. (1976) - Le pollen, sa récolte, ses propriétés, ses usages. Pensée moderne, 102 p.

CRANE, E., WALKER, P., DAY, R. (1984) - Directory of important world honey sources. International Bee Research Association, London 384 p.

IOÏRICHE, N. (1979) - Les abeilles, pharmaciennes ailées. Science pour tous, Edition de Moscou, 240 p.

GRAHAM, J. (1992) - The hive and the honey bee. Dadant et sons, 1324 p.

CHAUVIN, R. (1968) - Traité de biologie de l'abeille. Tome I, 547 p.

BASTIN, B., DE SLOOVER, J.-R., EVRARD, C., MOENS, P. (1985) - Flore de la Belgique. Département de biologie Louvain-La-Neuve, 333 p.

CREPIN, F. (1866) - Flore de Belgique. 5^{ème} Edition, 383 p.

Bulletin Technique Apicole (BTA) (1988) n° 64 Vol. 15 (B)

CLINTOCK, Mc D. (1982) - Guide des plantes à fleurs de l'Europe Occidentale. 325 p.

GONNET, M., VACHE, G. (1984) - Le goût du miel. UNAF, 145 p.

GEVERS, E. - (1608) - Bijenflora. Nationale Commissie voor de bijenflora, 101 p.

FICHE BOTANIQUE

- **Arbre** : de taille élevée
- **Feuilles** : alternes, simples, dentées, pétiolées, munies de stipules très caduques
- **Fleurs** : hermaphrodites, disposées en cimes axillaires
 - - calice : 5 sépales libres
 - - corolle : 5 pétales libres
 - - étamines : nombre indéfini, généralement libres, rarement soudés à la base
 - - ovaire : 5 loges biovulées - 1 style indivis - 5 stigmates plus ou moins distincts
- **Fruits** : secs, ligneux, indéhiscents, à 5 angles, un iloculaire
- **Ecorce** : grise et lisse, puis crevassée

100 ANS D'APICULTURE EN BELGIQUE DE 1890 à nos jours

2ème partie

1894

Création de la Chambre Syndicale Belge d'Apiculture

Fd. de Lalieux de la Rocq était effectivement le plus apte à réaliser le vœu du Ministre : bien introduit dans les milieux agricoles et politiques, toujours prêt au dialogue, connaissant ses semblables et leurs travers, il savait qu'une association qui enlèverait la moindre parcelle de pouvoir aux associations existantes rencontrerait non seulement le refus d'adhésion mais aussi l'hostilité de leurs dirigeants. Il fallait donc y aller prudemment et c'est ainsi qu'en janvier 1894, une association qui prend le nom de

CHAMBRE SYNDICALE BELGE

d'Apiculture.

qui n'a pas de forme légale ni de statuts mais qui est régie par un simple "règlement" est fondée par un groupe de neuf apiculteurs

agissant en leur nom personnel. Il s'agit de MM. Burvenich, de Lalieux, de la Vingne, de Grand'ry, Aug. Mees, MMe Vve Paquet, MM. Piron, Em. Sior, Varlet et Verdeyen.

Voici le texte de ce règlement où on remarquera que le secrétaire de la Vingne est remplacé par M. Syri Dubois.

Règlement de la Chambre syndicale belge de l'Apiculture

- Article 1er. - La chambre syndicale de l'apiculture est instituée pour la représentation et la défense des intérêts des apiculteurs belges. Elle a en outre pour but :
- A. - De favoriser les progrès de la science apicole et de tout ce qui s'y rattache.
 - B. - De juger à titre d'amiables compositeurs tous les différends qui lui sont soumis directement par les parties, que celles-ci appartiennent ou non à la chambre syndicale.
 - C. - De prêter le concours de ses membres aux tribunaux en qualité d'experts et d'arbitres rapporteurs.
 - D. - De faire, soit séparément, soit collectivement toutes les démarches, et de prendre toutes les mesures qu'elle juge utiles à ses intérêts professionnels.
 - E. - D'adresser, chaque année, au comité central un rapport sur la situation des branches de travail qu'elle représente.
- Elle est formée en dehors de tout esprit de parti.
- Art. 2. - La chambre syndicale se compose de membres effectifs et de membres honoraires.
- Les membres, tant effectifs qu'honoraires, sont admis par le comité. Les membres effectifs peuvent seuls faire partie du comité et avoir voix délibérative aux assemblées. Ils payent une cotisation de 5 francs.
- Le titre de membre honoraire est donné aux personnes qui ont rendu ou sont en situation de rendre des services à l'apiculture. Ils ne paient pas de cotisation. Le titre de membre honoraire est incompatible avec celui de membre effectif.
- Art. 3. - Les cotisations sont dues pour l'année entière, quelle que soit l'époque de l'admission du membre à la chambre syndicale.
- Art. 4. - L'année comptable commence le 1er janvier et finit le 31 décembre.
- Art. 5. - La chambre syndicale de l'apiculture nomme ses syndics chaque année à la réunion générale et deux délégués pour la représenter au sein du comité central de la chambre syndicale belge pour le commerce des produits de la ferme.
- Art. 6. - Elle est administrée par un conseil qui se compose de : un président, deux vice-présidents, un secrétaire, un trésorier, un syndic et trois assesseurs choisis parmi les membres effectifs.
- Le comité est renouvelé par moitié chaque année. La première fois les membres sortants sont désignés par la voix du sort. Le président et le secrétaire ne peuvent faire partie de la même série sortante.
- Le comité est nommé par une assemblée générale qui aura lieu le 3e mercredi de janvier de chaque année. Les deux délégués au comité central sont pris dans le conseil et nommés également par l'assemblée générale. Toutes les fonctions sont gratuites.
- Art. 7. - Les décisions sont prises à la majorité des suffrages, en cas de partage la voix du président est prépondérante.
- ART. 8. - Toute nouvelle présentation, à des fonctions au conseil, doit être adressée au président, par écrit, 15 jours au moins avant l'assemblée générale.
- Art. 9. - Toute démission doit être adressée au président, avant le 31 décembre.

Comme on le voit, il n'y a rien dans ce règlement qui heurte de front les associations existantes et les Fédérations du Hainaut et du Condroz-Hesbaye ne peuvent que la boudier.

Exposition-concours

A l'occasion d'un Exposition Internationale à Anvers, une exposition-concours d'apiculture est organisée avec la participation importante du Bassin de la Meuse tandis que nous ne rencontrons dans le Comité aucun représentant des sociétés locales (Anvers et Campine) malgré une

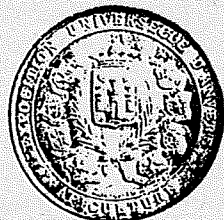
avers de la médaille de Namur 1893



revers commun aux médailles Namur 1893 Anvers 1894



avers de la médaille d'Anvers 1894



1895

Dès janvier 1895, la Chambre Syndicale s'affilie à l'Union Syndicale, association pour la défense du commerce et de l'industrie et déjà le Ministre de

importante participation d'Auguste Mees d'Herenthals et de nombreux apiculteurs flamands.

Il y a une distribution de médailles mais non de diplômes. Le revers de la médaille gravé par Hart est le même que celui de la médaille du Bassin de la Meuse distribuée à Namur. (voir ci-dessous)

L'Agriculture la considère comme interlocuteur privilégié en la chargeant d'organiser une section d'apiculture lors du 3ème Congrès International d'Agriculture qui doit se tenir cette même année à Bruxelles.

La Chambre Syndicale fait part de sa mission à toutes les associations apicoles, ce à quoi la Fédération du Hainaut répond en date du 20 mars : «... nous avons l'honneur de vous prier de nous fournir quelques renseignements concernant la Chambre Syndicale d'Apiculture dont nous ignorons l'existence...» !!!!

L'apiculture qui constitue une sous-section des industries agricoles est présidée par Fd. de Lalieux et présente, indépendamment des produits exposés, quatre rapports qui sont développés par leurs auteurs, à savoir :

- 1° - Abbé E. Behr : Les mesures législatives en faveur de l'apiculture;
 - 2° - Ad. Crousse, de Neuville en Condroz : L'hivernage des abeilles;
 - 3° - C. de Muelenaere, d'Ardoye : Plantations d'espèces mellifères : arbres le long des canaux et routes, arbrisseaux sur les talus des chemins de fer et coucou sur les talus des fortifications;
 - 4° - V. Denamur : Vinaigre au miel.
- Cette participation rencontra beaucoup de succès et fut très bien accueillie par la presse.

Il ressort d'une correspondance de la Chambre Syndicale au Ministère de l'Agriculture qu'indépendamment des sociétés reprises ci-avant, il existait quelques autres petites associations, à savoir : DE VELDBIE à Ardoye
Président : M. Conrad de Muelenaere;

MAATSCHAPPIJ DE WAASSCHE BIEENTELERS à Vracene;
LA SOCIÉTÉ D'APICULTURE à Ypres;
DE VEREENIGDE BIEENTELERS à Grammont;
LA GILDE ST-AMBROISE à Alost;
LA SOCIÉTÉ D'APICULTURE à Thourout;
LES APICULTEURS CAMPINOIS à Herenthout.

Scission à Bruxelles

La section apicole de Bruxelles de l'Union du Brabant Hainaut perd une partie de ses affiliés qui constituent l'association indépendante «La Société d'Apiculture de Bruxelles» dont les membres recevront la revue Le Rucher Belge. Pendant près de 80 ans, il y aura deux associations francophones à Bruxelles dont à l'origine la plupart des membres étaient recrutés dans les communes flamandes de la périphérie.

1896

Congrès national à Namur

Le «Condroz-Hesbaye» avec le concours du «Hainaut» et de la «Waassche Bieëntelers» organise un congrès national à Namur,

placé sous la présidence de Léon Tombu, rédacteur de la revue «L'abeille et sa culture». Quatre questions seront débattues :

- 1° - Karel de Kesel : L'amélioration de notre race d'abeilles par des croisements et la sélection;
- 2° - Jean Graftiau, chef de travaux à la Station Agronomique de Gembloux : la fabrication industrielle de l'hydromel et sa consommation du point de vue de l'alcoolisme;
- 3° - Désiré Halleux : Les partitions des ruches jumelles;
- 4° - Lambert Petit, avocat à Namur : La législation relative à l'abeille.

Vlaamsche congres à Herenthals

Le 28 septembre 1896, un congrès flamand s'est tenu à Herenthals sous les auspices de la Kempische Biemaatschappij et de son président, Monsieur Ed. Van Dieren. Nous n'avons aucune relation de ce congrès..

1897

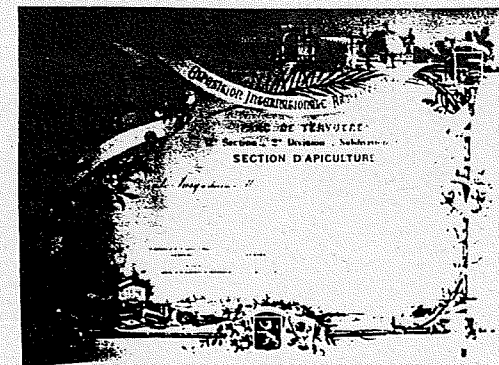
L'organisation du 1er Congrès International d'Apiculture qui est à l'origine de la Fédération Internationale d'Apiculture APIMONDIA est l'oeuvre de Fd de Lalieux de la Rocq à la suite d'une suggestion du Ministre de l'Agriculture de l'époque qui, au bas d'une lettre ajoutait un post-

scriptum de sa main : «je crois préférable de remettre ce congrès jusqu'en 1897 et de le faire coïncider avec une exposition internationale».

La réussite de ce congrès fut parfaite, 11 questions étaient à l'ordre du jour et l'exposition-concours groupait 339 exposants de 10 pays différents.

Parmi le matériel exposé, nous avons relevé : 105 ruches, 27 modèles d'extracteurs, 9 types de bocaux, 21 modèles d'enfumeur et de fumigateurs, 15 modèles de bourdonneuses, 28 types de nourrisseurs, 9 modèles de couteaux à désorperculer et 7 modèles de pèse-ruche.

Quant aux produits de la ruche, nous avons relevé : 147 exposants de miel en bocaux, 34 de miel en cadres et 16 de miel en sections, 71 exposants d'hydromel, 17 de bière et 47 de vinaigre au miel. Il fut distribué 141 diplômes du modèle ci-après :



Suivant la proposition du Baron Béthune, Vice-Président du Sénat et Président d'honneur du Congrès, il fut décidé que le prochain Congrès International se tiendrait à Paris en 1900 à l'occasion de l'Exposition Universelle.

Cours d'apiculture

Un arrêté ministériel du 18 mars 1897 organise des cours d'apiculture comprenant 3 à 4 leçons de minimum 1 heure chacune.

1898

Création des unions professionnelles

Devant la multiplicité des sociétés et associations représentatives de diverses activités industrielles, agricoles et commerciales, le Parlement vote la loi du 31 mars 1898 créant les UNIONS PROFESSIONNELLES qui seront soumises au contrôle du Conseil des Mines étant donné l'importance des industries extractives, sidérurgiques et métallurgiques concernées.

En septembre 1898, la Chambre Syndicale décide de se constituer en Union Professionnelle.

Associations luxembourgeoises

Une petite association est créée à Arlon : la «Fédération

des groupes apicoles formés dans les syndicats affiliés à la Ligue Luxembourgeoise et des apiculteurs de la Province» une bien longue dénomination pour une petite association qui n'en publie pas moins une revue : «L'Abeille luxembourgeoise» dirigée par M. Désiré Hallet. En mai Arthur Gillet crée La Société d'Apiculture Luxembourgeoise avec 6 sections du Bassin de la Meuse. Elle édite un bulletin trimestriel «Le Rucher Ardennais». Par ailleurs, une Fédération Apicole du Luxembourg voit le jour, le 27 décembre à Florenville.

1899

En date du 24 février 1899, le Conseil des Mines entérine les statuts de la CHAMBRE SYNDICALE BELGE D'APICULTURE, Union Professionnelle, et en ordonne la publication dans le Moniteur Belge qui aura lieu le 4 mars 1899 - acte n° 16. La Chambre Syndicale est la

première association apicole à statut légal. Les membres effectifs sont toujours individuels et selon l'art. 2A, ils doivent être apiculteurs ou exercer une industrie ou un commerce se rattachant directement à l'apiculture. Le même art. 2A en son § E stipule que les sociétés d'apiculture déclarant adhérer aux statuts de la Chambre Syndicale peuvent s'y faire représenter, elles ont droit à un délégué par 1000 membres ou fraction de 1000 membres mais doivent compter 500 membres au moins.

On peut remarquer que seuls les délégués des associations sont membres de la Ch. Synd. et non celles-ci. De plus, la limite de 500 membres est destinée à éliminer les petites associations.

La direction de la Chambre Syndicale est assurée par :
 De Lalieux de la Rocq Fernand à Feluy Président
 Minette Edmond à Limelette Vice-Président
 Baron Béthune Félix à Overhamme Vice-Président
 Dubois Syrin à Monceau sur Sambre Secrétaire
 de Cock Nicolas à Ath Trésorier
 Bricout Gustave à Forest Commissaire
 de Grand Ry Emile à Chockier Commissaire



La première modification statutaire, elle concerne l'art. 2 § E qui est remplacé par le texte suivant :

«Les sociétés d'apiculture comptant au moins 25 membres, qui déclarent adhérer aux statuts de la Chambre Syndicale peuvent s'y faire représenter.

«Elles ont droit à un délégué par 100 membres ou fraction de 100 membres, sans que le nombre de délégués d'une même société puisse dépasser deux» (Moniteur du 15/12/1902 - Acte 438).

Enfin, c'est en 1913 que la Chambre Syndicale apportera des modifications à ses statuts qui consacreront le bilinguisme du Bureau.

En outre, la Ch. Synd. comprendra désormais deux sections :

- la section représentative fédérale ou comité national
- la section technique.

Enfin les membres effectifs doivent non seulement être apiculteurs mais également titulaires ou délégués des sociétés et fédérations d'apiculture.

Présidents : MM. Frans Haccour de Leopoldsburg, Désiré Halleux de Spa
 Secrétaires : MM. Léon Tombu de Huy, Henry Smeeyers de Hasselt

Statuts parus au Moniteur du 15/11/1913, acte 2916.

La société a été dissoute en tant qu'Union Professionnelle en 1976 et reconstituée en A.S.B.L. (voir mandats ci-contre)

Le 7 avril 1899, la Fédération du Hainaut et Extensions adhère aux statuts de la Ch. Synd. tandis qu'Emile Sior, président du «Bassin de la Meuse» qui en avait été préalablement avisé démissionne dès le 23 mars. Toujours la rivalité Liège-Hainaut !!!

Dans le courant de l'année, un accord intervient entre De Bond der Bieëntelers van Brabant en Omtrek et la Fédération Apicole du Hainaut pour un échange des revues respectives : le «Progrès Apicole» sera adressé aux affiliés francophones de la première et «De Bieënvriend» aux membres néerlandophones de la seconde.

Le 3 novembre, une nouvelle association ORNE ET DYLE est créée à Mont-St-Guibert. Le Conseil des Mines refuse d'agréeer ses statuts d'union professionnelle et de son côté la Ch. Synd. doit refuser son adhésion, le nombre de ses membres étant inférieur à 500.

Jean NIVAILLE

ERRATA

N° 36 : p. 36, 1ère colonne, avant dernière ligne : initiation au lieu d'initiative.

 Suite dans
 les prochains Carnets :
 1900

Succession des mandats :

Présidents :

- 1921 Graftiau - Collin
- 1936 Haerens - Collin
- 1937 Haerens - Jeuniaux
- 1942 Haerens - Jeuniaux
- 1945 Haerens - Jeuniaux
- 1947 Haerens - Jeuniaux
- 1948 Haerens - Jeuniaux
- 1950 Leysen - Delvaux
- 1953 Leysen - Delvaux
- 1961 Leysen - Stainier
- 1967 Bruylants - Herman
- 1970 Bruylants - Herman
- 1971 Bruylants - Herman
- 1976 Dissolution en tant qu'U.P.

Reconstitution sous forme d'A.S.B.L.

- Bruylants - Van Meerbeek
- 1981 Bruylants - Van Landuyt
- 1986 Cuypers - Van Landuyt

Secrétaires :

- Thibaut - Smeyers
- Thibaut - Graftiau
- Thibaut - Smeyers
- Demeyer - Smeyers
- Demeyer - Henkin
- Bontier - Henkin
- Henkin - Leysen
- Henkin - Gevers
- Wauters - Gevers
- Wauters - Gevers
- Broucke - Lottin
- Broucke - Lemaire
- Gevers - Lemaire

- Gevers - Debatty
- Gevers - Debatty
- De Winne - Debatty

Les Mégachiles

Le groupe des Apoïdes comporte plusieurs familles dont la famille des Apidés et la famille des Mégachilidés. Cette dernière est évoluée et très remarquable parmi les abeilles solitaires. Les Mégachilidés appelées anciennement Galestrilégides ou "récolteuses par le ventre"; au lieu de fixer le pollen sur leurs pattes pour l'apporter ensuite dans les cellules, elles le rassemblent sous l'abdomen où il est retenu par de nombreux poils. Trois genres très importants constituent la partie principale de la famille : Megachile, Osmia, Anthidium..

Pour mieux découvrir ces cousins de l'abeille domestique, nous nous intéresserons ici, principalement au genre *Mégachile* dont nous décrirons les aspects les plus marquants de sa biologie, de son comportement et de son élevage.

Nidification

Les Mégachiles proprement dits sont encore appelées abeilles coupeuses de feuilles. Leurs noms vulgaires proviennent de l'étrange et ingénieuse habitude qu'ils ont de tapisser les parois de leurs cellules avec des morceaux de feuilles. Pour édifier leurs nids, les femelles choisissent des cavités préexistantes comme par exemple des galeries abandonnées de grillon, de lombric ou de souris, des cavités de murs, qu'elles ne font qu'agrandir un peu ou nettoyer, et là, elles empilent des fragments de feuilles découpées au préalable

sur les arbres ou les buissons, de façon à former des cellules plus ou moins miel et un oeuf. On trouve de ces nids tantôt dans les galeries abandonnées, tantôt dans des trous de murs, tantôt enfin dans la terre, dans un trou creusé par une souris, un grillon, un gros lombric, etc, puis abandonné.

Chaque cellule est faite d'un nombre assez variable de morceaux que la Mégachile va découper à l'aide de ses mandibules sur le buisson ou l'arbre choisi et qu'elle rapporte entre ses pattes, roulés en cornets. Chacun de ces morceaux est introduit enroulé, dans la cavité, et une fois lâché par l'insecte, il s'applique de lui-même contre les parois, poussé par sa propre élasticité qui tend à le redresser.

Dans les campagnes ou les jardins, les feuilles attaquées par le Mégachile sont aisément

reconnaissables aux échancrures arrondies qu'elles présentent sur les bords.

Comme le montre la figure 1, la cellule a la forme d'un dé à coudre fermé par un couvercle. Les parois sont faites de grands morceaux ovales (10 à 20) dont l'extrémité se replie pour faire le fond de la chambre.

Lorsque le revêtement est posé, la de pollen humecté de nectar sur laquelle elle pond un oeuf.

Elle ferme ensuite l'entrée avec plusieurs morceaux de feuilles rondes qui ont juste, ou peu s'en faut, la grandeur du trou et l'obstruent parfaitement. La base de la cellule suivante vient s'appuyer directement sur le plafond de la première et ainsi de suite jusqu'à obtenir cinq, six, dix ou même douze cellules.

Elles travaillent surtout en juillet-août au moment de leur

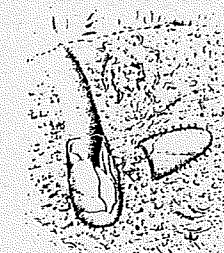
nidification. Les mâles apparaissent quelques jours avant les femelles. L'accouplement a lieu dès que ces dernières sortent de leur cocon. Deux à trois jours après, la nidification commence. La femelle niche de préférence auprès de ses congénères, bien qu'il n'y ait par la suite aucune entraide de type social.

Au cours de sa vie (15 à 20 jours), une femelle pond 15 à 20 oeufs. Après une incubation de 2-3 jours, provision de pollen qu'elle dévore en 2 semaines, puis elle file un cocon en 1 semaine. A partir de ce moment, 2 évolutions sont possibles : soit la larve se nymphose pour donner un adulte émergeant en fin de saison pour accomplir un vol et une nidification de deuxième génération, soit elle reste immobile dans un repos physiologique qui se prolonge jusqu'au printemps suivant (diapause).

Insectes pollinisateurs

Les femelles butinent sur diverses plantes : luzerne, crucifères, carotte, trèfle blanc, mélilot, ronce. Elles sont particulièrement attirées par les fleurs de papilionacées : comme le mélilot et la luzerne. Dans un champ de luzerne, une femelle de Mégachile a un rayon d'action de quelques dizaines de mètres pouvant atteindre 100 mètres. En cas de pénurie sévère, elle peut aller chercher de la nourriture à plus d'un kilomètre. La plupart des femelles s'envolent en matinée lorsque la température

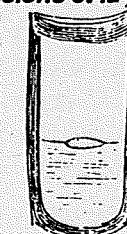
Figure 1 : Nid de *Mégachile* du rosier *Megachile centuncularis* L. sous une pierre grandeur nature. A gauche, cellule en voie de construction, avec galerie d'accès; à droite, cellule achevée



Cellule de feuilles du même insecte, sortie de sa cachette



Coupe de cette cellule montrant la disposition des morceaux de feuilles, les provisions et la jeune larve



Larve âgée de trois semaines environ et vue de dessus et de profil (2X)



atteint 23-24°C.

Ces insectes constituent d'excellents pollinisateurs de la plupart des essences précitées. Le *Mégachile rotundata*, pollinisateur de la luzerne à graines, est domestiqué dans le but d'accroître artificiellement leur nombre pour assurer une pollinisation optimum. Cet élevage est le mieux connu parmi l'élevage des abeilles sauvages.

Cette espèce inconnue dans le Nouveau Monde jusqu'en 1930 a été importée accidentellement d'Europe. Elle s'est adaptée à son nouveau milieu et, dès 1960, les premiers dispositifs de nidification

contrôlée ont été mis en place pour protéger les populations qui s'étaient installées naturellement dans les zones productrices de semence du luzerne. Les *Mégachiles* adoptant volontiers pour nidifier des cavités naturelles, la méthode consiste à populations sauvages de cette petite abeille, des sites de nidification et des nichoirs appropriés. (nichoirs en bois ou en polystyrène, tunnels de 5 mm de diamètre et de 8 cm de longueur mis sous abri).

Elevage

Depuis 1960 des progrès scientifiques et techniques considérables ont permis le

développement d'une véritable industrie du Mégachile. Actuellement des dizaines de millions de cocons de Mégachiles font l'objet d'un commerce intense entre les zones productrices de graines de luzerne d'Amérique du Nord. En Europe, plusieurs pays tentent de suivre l'exemple américain : Hongrie, Roumanie, Tchécoslovaquie, Bulgarie, Espagne, France.

Les techniques d'élevage sont variées. Enonçons ici le procédé le plus sûr. Pendant l'hiver les cocons, après avoir été extraits de nichoirs, sont maintenus 4 à 6 mois dans des chambres froides ou des réfrigérateurs réglés à 5 à 10°C. Avant le début de la floraison de la luzerne ces cocons renfermant des larves en diapause sont portés dans une enceinte chauffée à 29-30° et légèrement humidifiée (H.R. = 60 %). Ce traitement permet aux larves de se transformer en adultes en 3 semaines. Lorsque les premiers individus émergent, on installe les cocons dans les sites de nidification artificiels en bordure des champs.

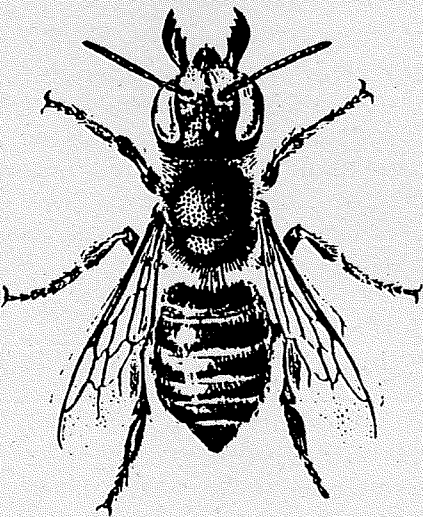
On estime que pendant la floraison 1600 à 4000 femelles par hectare sont nécessaires à la pollinisation totale de la culture de luzerne et on recommande l'introduction de 2 à 3000 femelles par hectare, soit 8 à 12000 cocons.

En Amérique du nord, divers types d'abris sont utilisés : des petits jusqu'au plus importants qui peuvent héberger jusqu'à 200000 femelles, ils sont montés sur roues et sont tractés d'un champ à l'autre car de telles populations pollinisent très rapidement les surfaces fleuries

Exemple de Mégachile

Megachile maritima (Kirby), Mégachile Maritime.- Se rencontre en juillet et en août sur les chardons et les centaurees. Le nid est installé dans le sable sous les fleurs. La cellule est tapissée de petits morceaux de feuilles de lilas que la femelle découpe avec ses mandibules. Cette espèce peuple le centre et le nord de l'Europe (fig. 2).

Figure 2 : *Megachile maritima*



qui leur sont offertes et demandent le renouvellement de leur source de nourriture après 8 à 10 jours de vol en même lieu.

Quelle que soit la technique d'élevage, une des garanties du succès est la préservation des déprédations qui peuvent être le fait des ennemis naturels.

Les chercheurs ne cessent d'améliorer les systèmes de piégeage visant à éliminer les Microhyménoptères (*Mellitobia*, *Pteromalus*...) les Coléoptères (*Trichodes*, *Trogoderma*, *Tribolium*) etc...

Il est également indispensable de prévenir tout accident dû à l'utilisation d'insecticides dangereux pendant la floraison et le vol des abeilles. Il faut savoir que la sensibilité des Mégachiles aux matières actives commercialisées n'est pas toujours la même que celle des abeilles domestiques.

Laurence VAN NITSEN

Références :

BOUBEE & Cie, 1958, Hyménoptères de France, Tome II, 165 p.
 J.-N. TASEI, 1975, Le problème de l'adaptation de Mégachile, APIDOLOGIE 6(1), 1-57
 P. PESSON & J. LOUVEAUX, 1984, Pollinisation et production végétales, INRA, 629 p.
 PAUL A. ROBERT, 1979, Les Insectes II, Delachaux et Niestlé, 298 p.

PROPOLIS : chimie et géographie

Propolis !... Tout ce qui se dit ou s'écrit sur cette substance, n'est-ce pas déjà une preuve de sa valeur en de nombreux domaines. Le regain d'intérêt pour les produits naturels et les thérapies douces n'a pas épargné ce produit qui sans être une panacée, n'est pas dénuée d'intérêt réel pour l'industrie pharmaceutique et cosmétique.

D'un point de vue écologique, l'étude chimique de cette substance permet dans une certaine mesure de caractériser le milieu dans lequel vivent les abeilles et de préciser son origine géographique.

L'origine de la propolis : le noeud d'un problème

Depuis les premières investigations menées en 1908, les progrès des techniques d'investigation ont permis de mieux définir ce qu'est la propolis. Si son origine végétale ne faisait pas de doutes, par contre, sa nature exacte ne fut connue avec certitude que dans les années '60. Au début du siècle, KUSTENMACHER avait proposé une origine interne selon laquelle la propolis était un résidu issu de la digestion préliminaire du pollen dans le pro ventricule. Suite aux observations minutieuses de

ROSCH (1927), de MEYER (1956), les expériences sur des abeilles encagées de Mac Grégor (1952) et enfin les analyses chimiques et microbiologiques comparées de propolis, d'extraits de bourgeons et de pollen menées par LAVIE (1960) ont permis d'affirmer que la propolis avait une origine externe, c'est-à-dire élaborée à partir des résines de bourgeons. Entre-temps, une théorie de compromis avait vu le jour selon laquelle la propolis avait une origine mixte : les matières issues des bourgeons servaient au colmatage et à l'embaumement des cadavres et celles issues de la digestion du pollen à vernir les rayons avant la ponte de la reine (PHILIPPE, 1930). En fin de compte, il semble que cette dernière hypothèse soit encore la plus proche de la réalité. En effet, une intersection des produits de digestion du pollen n'est pas à exclure totalement même si elle est limitée au point de vue

quantitatif et au niveau de l'utilisation car on remarque que la propolis est riche en minéraux alors que les extraits de bourgeons en contiennent très peu.

Les sources de résine

La principale source de résine pour les abeilles sont les exsudats de bourgeons des différentes espèces et cultivars de peuplier (*Populus*), mais les bouleaux (*Betula*) et certains conifères (*Pinus*, *Abies*, *Cedrus*) interviennent également. D'une manière générale, partout où se trouve le peuplier dans le monde, qu'il soit indigène ou implanté, il supplante rapidement les autres espèces productrices de résine.

L'analyse chimique et l'origine géographique

La plupart des auteurs modernes s'accordent sur la composition

moyenne de la propolis, à savoir :

- 50 à 55 % : de résines et de baumes
- 30 à 40 % : de cires
- 05 à 10 % : d'huiles essentielles
- 5 % : de pollen
- ± 5 % : de matières différentes organiques et minérales

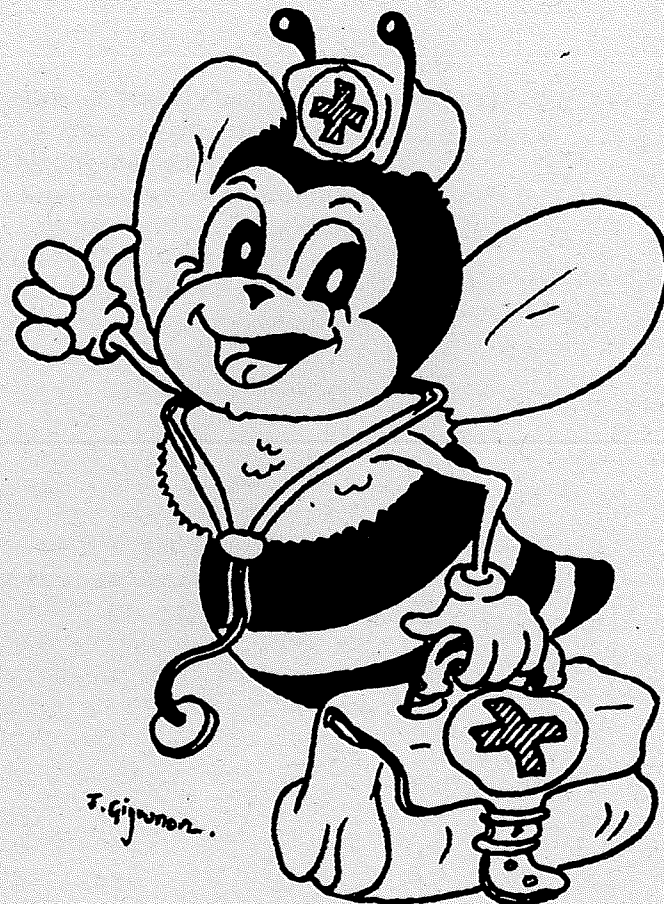
L'analyse fine de ces différents groupes de substances est autrement plus complexe puisque près de 170 composés individuels se retrouvent dans la propolis et les exsudats de bourgeons. Il s'en découvre encore un ou deux chaque année.

Dans ces conditions, il est très difficile d'établir un standard de la propolis d'autant plus que la propolis présente de grandes variabilités dans sa composition tant qualitatives que quantitatives.

Les différences proviennent essentiellement de :

- la source de matières premières : il faut savoir que la composition des résines varie d'une espèce à l'autre mais aussi d'un cultivar à l'autre et la génétique du peuplier est assez complexe
- l'époque de récolte
- l'emplacement de la ruche où l'on prélève les échantillons.

La seule possibilité d'obtenir une propolis à caractéristiques constantes est de disposer de surfaces importantes d'une même essence et de prélever la propolis selon un procédé bien défini. En ex-URSS, il est ainsi possible de déterminer trois types de propolis : Bouleau - Bouleau et Peuplier - Peuplier. Aux États-Unis, dans les



régions de l'Est, deux sources (Peuplier et Pin) sont disponibles. Celles-ci sont utilisables à des périodes de végétation différentes si bien que les abeilles récoltent uniquement du peuplier en début de saison et du pin pendant le reste de l'année. La couleur des résines est radicalement différente et il est possible d'en déterminer l'origine à vue d'oeil.

Dans nos régions où la flore est plus variée, il est difficile d'établir un parallèle. Toutefois, moyennant une étude chimique suffisamment complète, il est possible de caractériser la propolis d'une région de par sa composition. De tels travaux ont déjà été réalisés en Hongrie, Bulgarie et Tchécoslovaquie, de même qu'en Grande-Bretagne. Une étude similaire a été amorcée récemment en Belgique.

Parmi les molécules intéressantes pour ce genre de travail, on trouve les composés phénoliques : acides aromatiques et leurs dérivés et les Flavonoïdes qui constituent ensemble jusqu'à 60 % des baumes (partie de la propolis soluble dans l'alcool 70°) et les terpinés (partie obtenue par extraction à la vapeur d'eau).

Remarque : Une autre technique pourrait être employée : l'analyse pollinique, mais elle n'est intéressante que pour des régions suffisamment typées comme les landes, la forêt sybaritique, les régions méditerranéennes etc à cause de la présence de plusieurs grains de pollen spécifiques à ces milieux. Son application est donc limitée au contrôle de la provenance des propolis d'importation.

Résultats d'une étude locale

Ce paragraphe est consacré à l'étude de l'influence de l'origine géographique de la propolis provenant de quelques parties de Wallonie. Plusieurs échantillons de la région de Namur, Huy et de Louvain-La-Neuve prélevés indifféremment sur de vieux rayons, sur les planchettes couvrecadres ou par grattage ont été analysés par un procédé de chromatographie en phase gazeuse; 17 acides aromatiques (acides benzoïques, cinnamiques et leurs dérivés) ont été recherchés systématiquement. Cette famille de substance a été choisie pour des raisons pratiques mais aussi parce qu'elles sont à l'odeur caractéristique de la propolis et influencent fortement ses qualités antimicrobiennes et antioxydantes. Il s'agit donc d'un composant majeur de la propolis.

Les résultats (chromatogramme) ont été analysés sur le plan qualitatif et quantitatif.

Comme on pouvait s'y attendre, on obtient une grande diversité. Toutefois, on peut tirer de ces résultats quelques données exploitables.

D'une manière générale, on voit que dans les échantillons où ils sont présents, les acides aromatiques se retrouvent en quantités importantes et en proportions similaires, ce qui laisse présager que les sources de résine sont identiques, impression confirmée par la comparaison avec des résines de peuplier.

La propolis d'Yvoir et celle de Huy (deux régions de la vallée de la Meuse) sont très semblables tant du point de vue quantitatif que qualitatif. Par contre, les échantillons de la vallée Mosane sont nettement plus riches en acide salicylique que ceux de Louvain-La-Neuve. Ces derniers se caractérisent par une teneur plus élevée en acide férulique et isoférulique. Cette étude est loin d'être complète. Le faible nombre d'échantillons (en particulier pour la région namuroise) et l'étude d'une seule famille de composés (les acides aromatiques) ne permettent pas de tirer des conclusions définitives, mais les quelques observations que nous avons pu faire vont dans le même sens que les études réalisées dans les autres pays et mériteraient d'être approfondies.

Frédéric FICART

Bibliographie

- GHISABERTI, E.L., 1979. Propolis : a review, *Bee World*, 60 (2), p. 59-84
- CISZMARIK, J., MACICKA, M., MATEL, I., 1975. Analyse et critique des théories sur la formation de la propolis in *La Propolis*, Ed. Apimondia, Bucarest, p. 15-16
- ROSCH, G.A., 1926-1927. The collecting of propolis, *Bee World*, p. 181-182
- MEYER, W., 1956. Propolis Bees and their activities, *Bee World*, 37 (2), p. 25-36
- MAC GREGOR, S.E., 1952. Collection and utilisation of propolis and pollen by caged honey bee colonies, *American Bee Journal*, 92 (1), p. 20-21
- LAVIE, p., 1980. Les substances antibiotiques de la propolis, *Bulletin Technique Apicole de l'OPIDA*, 3 (7), p. 13-24
- MARINESCU, I., TAMAS, M., 1980. Les bourgeons de peuplier, source de propolis, *Apiacta*, xv (3), p. 123-126
- VALCAUDA, 1988, I., *La propolis*, Thèse de Pharmacie de Grenoble I, 125 p.
- CLAIR, 1979, 6. Sur la propolis et sont intérêt actuel, *Parfums, cosmétique, arômes*, 26, p. 99-105
- GREENAWAY, W., SCAYSBROOK, T. and WATHLEY, F.R., 1988. Composition of propolis in Oxfordshire, U.K. and its relation to popular bud exsudate, *Zeitschrift für Naturforschung*, 43 c, p. 301-305
- DEBUYSER, E., 1983-1984. *La propolis*, Thèse de Pharmacie, Université de Nantes, 34 p.
- PETRI and al., 1988. Examination between of differences between propolis (bee glue) produced from different floral environments, *Developments in Food Sciences*, 18, p. 439-446
- BANKOVA and al., A GC/MS, 1987. Study of the propolis phenolic constituents, *Zeitschrift für Naturforschung*, 42 c, p. 147-151
- Apicultural Abstracts, 1990 à 1992. IBRA-Cardiff (Wales),
- RICCIARDELLI D'ALBORE, 1979, 6., L'origine géographique de la propolis, *Apidologie*, 10 (3), p. 241-267
- FICART F. Essais de caractérisation de la propolis, Mémoire de fin d'Études, ISI Huy, 155 p.

Le CARI a 10 ans

Pour passer d'un petit groupe de chercheurs travaillant sur un sujet particulièrement pointu, à une association connue de tous les apiculteurs et travaillant dans des domaines aussi variés que la pollinisation, la valorisation des produits et l'aménagement de l'environnement, les idées, le travail, la bonne volonté de nombreuses personnes ont été nécessaires et cela pendant 10 ans. C'est en juin 1983 que le CARI a été constitué et depuis, de nombreux projets se sont concrétisés.

Revoiyons ensemble les grands moments de ces premières années.

Deux mois avant le dépôt des statuts du CARI ASBL, trois jeunes chercheurs (M. LEMASSON, L. NOEL, E. BRUNEAU) s'interrogent sur le décalage croissant entre le monde scientifique et l'apiculture. Tous les temps libres sont base de réflexion, prise d'informations, propositions. Un bilan intuitif du monde apicole wallon est dressé rapidement : inexistence d'un relais entre les apiculteurs et les scientifiques, pas de politique d'information cohérente, présence d'un tissu apicole déstructuré.

De ce constat à l'idée de créer une nouvelle association «neutre» travaillant sur des bases scientifiques, pour tous les apiculteurs, il n'y avait qu'un pas. C'est ainsi qu'est né le CARI.

Bien que l'objectif de l'association publié au Moniteur belge est très large «promouvoir et protéger l'apiculture ainsi que les produits de la ruche», pour nous, il était plus précis. Pratiquement, nous voulions réaliser des recherches directement adaptées aux problèmes du terrain pour en informer les apiculteurs wallons. Par exemple, nous pensions dès le début étudier le rôle des abeilles

dans la pollinisation dans nos conditions de terrain, rechercher des moyens de traitement de *Varroa jacobsoni*, étudier les aspects du marché du miel et définir les critères de qualité, améliorer les techniques apicoles, étudier les possibilités de création d'emplois dans le domaine apicole,...

La pollinisation

Tout apiculteur sait que la pollinisation représente le produit le plus important de l'abeille. Avant même d'avoir du personnel, des essais préliminaires en pollinisation étaient entrepris par M. LEMASSON.

Les fraisiers, culture importante en Wallonie, ont mobilisé en tout premier lieu nos efforts. Pour ce faire, nous disposions d'une serre chauffée, d'une serre froide et d'un terrain sur le périmètre de Louvain-la-Neuve.

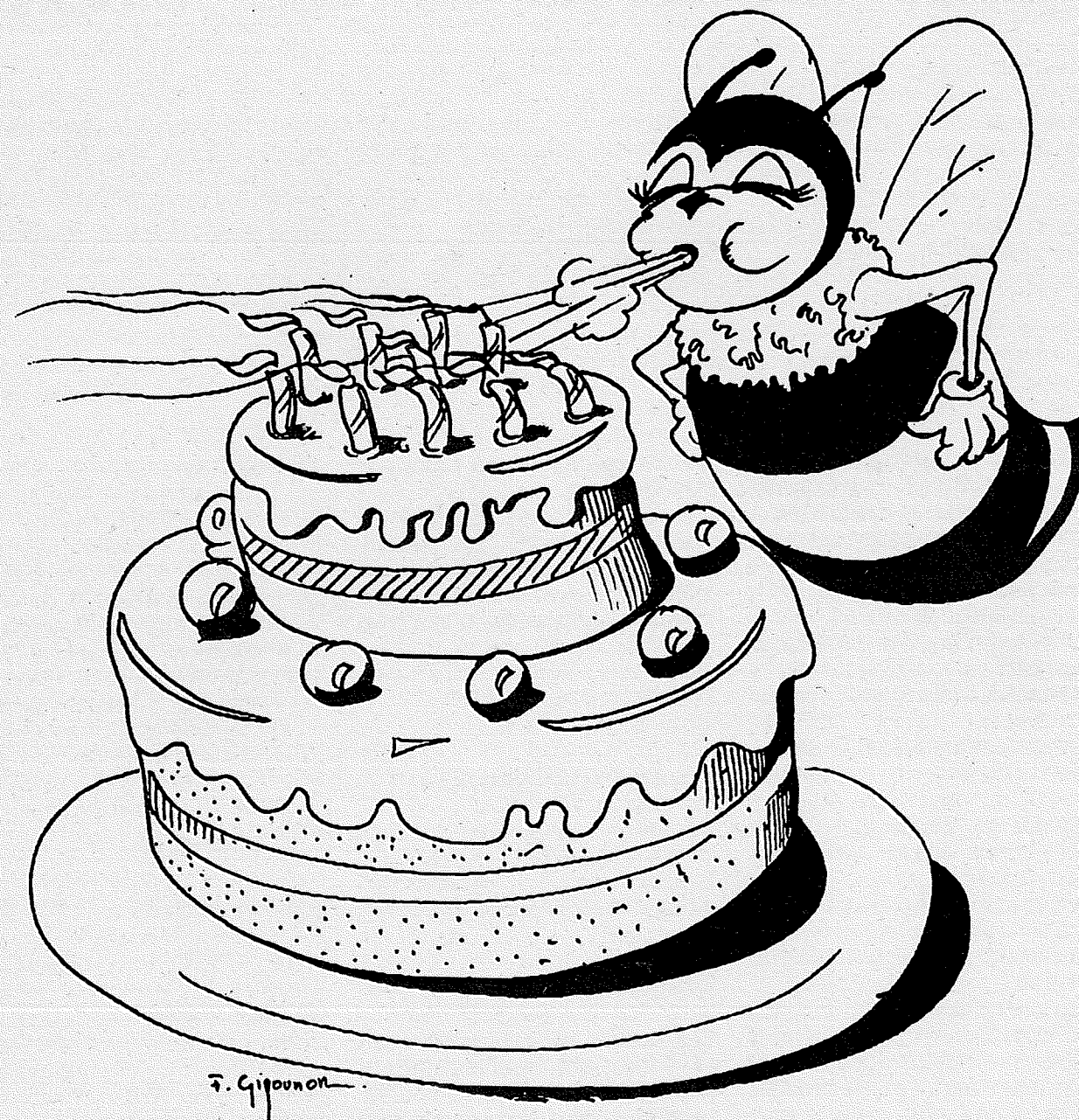
En serre, de nombreux autres essais ont été réalisés par la suite, cornichons, potirons, courgettes, melons et tomates. Des essais en

champ ont été réalisés en parallèle sur le colza mais également par après sur la féverole et sur le tournesol. L'essentiel de ces essais ont été menés pendant les quatre premières années du CARI. Depuis deux ans le programme est relancé avec des essais sur sarrasin et actuellement sur pommier. Enfin, l'an dernier, nous avons organisé à Bruxelles un Workshop «Bees for pollination» regroupant les plus importants chercheurs européens en pollinisation.

La varroase

Dès le début la varroase a été une priorité à nos yeux. Ainsi, début 84, nous réalisons une traduction du film allemand présentant la varroase et nous organisons une première journée d'information en Wallonie sur ce parasite.

Avec l'aide d'un contrat conclu avec la C.E.E., nous avons réalisé en Allemagne des essais d'efficacité d'un traitement thermique (sans résultats utilisables) et de traitements aérosol utilisant de nombreux



produits acaricides, y compris certaines huiles essentielles. Lors de ces essais, l'amitraz avait donné les meilleurs résultats.

En 85, nous organisons notre premier cours sur la pathologie apicole afin de donner aux assistants apicoles et aux conférenciers les nouveaux renseignements indispensables pour préparer au mieux la lutte contre cet acarien.

L'action du CARI dans ce domaine qui a probablement le plus marqué les apiculteurs est sans conteste la campagne de presse de 86 et le service dépistage offert à tous les apiculteurs durant l'hiver. Malgré les nombreux problèmes rencontrés, cette campagne a permis de sensibiliser les apiculteurs au danger que représente ce parasite.

Par la suite, nous avons réalisé plusieurs essais et vérifié l'efficacité de certains produits (gluconate de Cu, APISTAN) malheureusement inutilisables pour l'apiculture.

Depuis cette époque, nous participons chaque année à l'élaboration du plan d'organisation du traitement au niveau national et nous vous informons de l'évolution de la situation.

La valorisation du miel

Avant de pouvoir développer ce domaine, une meilleure connaissance du produit était nécessaire.

Très peu d'informations étaient disponibles en Wallonie. Ce fut donc un travail progressif. Voici, sous forme de calendrier, les étapes importantes de ce

programme ambitieux :

1984 : Recherche bibliographique et tests physico-chimiques simplifiés. - Premières analyses à titre expérimental

1985 : Mise en place d'un banc d'analyses complet avec les sucres, les pollens et plusieurs critères organoleptiques

1986 : Journée miel avec M. GONNET. - Service «Etiquettes de qualité»

1988 : Bulletin d'analyses complété de conseils aux apiculteurs

1989 : Etude d'un cahier des charges pour un miel sous label certifié par PROMAG

Lancement de la campagne de promotion des produits artisanaux locaux «Produits du village»

1990 : Début de doctorat sur les arômes du miel

1991 : Début des étiquettes «Miel sous label» (PROMAG)

1992 : Indication d'une date de qualité garantie sur les étiquettes «Miels de qualité».

Cours sur la récolte, le conditionnement et la vente des produits apicoles (dont 8 heures sur le miel)

Actuellement plus de 1500 miels ont été analysés complètement.

Ce travail considérable nous a permis de mieux connaître les miels récoltés en Wallonie et de développer une politique d'amélioration de la qualité auprès des apiculteurs.

Des techniques d'assouplissement des miels ou même d'ensemencement n'étaient pratiquées que par quelques apiculteurs isolés. Actuellement, il

n'existe pas une conférence sur le miel où l'on ne parle de cela. On a d'ailleurs constaté une nette amélioration des miels présentés à l'analyse au fil des ans.

Les autres produits font également partie de nos préoccupations, ainsi, depuis deux ans, nous étudions le pollen, sa récolte, son conditionnement et sa valorisation. Ici, l'objectif est le même (amélioration de la qualité et meilleure connaissance de la production wallonne), le produit est cependant beaucoup plus complexe.

L'environnement de l'abeille

Si ce thème occupe actuellement une place très importante au CARI, il a fallu attendre l'année 85 pour qu'un premier travail soit réalisé dans ce sens avec la traduction d'une brochure néerlandaise sur la flore mellifère : «Guide pratique des plantations d'intérêt apicole». Mais le réel coup de lancement a eu lieu en 87 à l'occasion de l'Année Européenne de l'Environnement. L'objectif était de réaliser des aménagements mellifères didactiques et de sensibiliser le grand public au rôle important joué par l'abeille dans notre environnement. Vous vous souvenez certainement de notre affiche «L'abeille ça paie», réalisée pour les jeunes. Ce fut également notre première «Fête de l'abeille» occupant pour la circonstance deux complexes d'auditoires. Le «Guide Aménagements fleuris pour l'abeille» a également été réalisé dans ce contexte. En 90, nous avons organisé un cours sur l'environnement de l'abeille.

Depuis deux ans, ce sont les

aménagements en zone agricole qui retiennent toute notre attention. La plantation, restauration et l'entretien des haies mellifères, l'utilisation de mélanges mellifères dans les terres gelées, la diversification des semis en prairie, les fauches tardives,... sont des points sur lesquels nous travaillons tous les jours. On ne parle plus d'une abeille mais bien de toutes les abeilles y compris les bourdons et les abeilles solitaires.

En 91, nous mettons également en place le réseau ENAP (ENVironnement-APiculture) grâce à la bonne volonté de plusieurs apiculteurs consciencieux. Ce réseau nous apporte de précieuses indications sur la flore et sur les possibilités de récolte en fonction des régions.

L'information

Bien qu'étant un des objectifs prioritaires du CARI, c'est la formation qui a retenu en tout premier lieu notre attention. Dès 84, nous étions agréé comme Centre de Formation et en 85, nous organisons le premier de nos cours de perfectionnement, lieu privilégié d'échanges d'expériences apicoles pour les apiculteurs des différents coins de Wallonie. C'est cette année-là, également que nous organisons la grande journée «Quel avenir pour quelle apiculture?», et que le premier numéro des Carnets du CARI paraissait sous la forme d'un simple bulletin de liaison pour ses nouveaux membres. Il a rapidement évolué vers une petite revue apicole superbement illustrée par Marie EVRARD. Les carnets ont fait l'objet d'une recherche permanente, que ce soit au niveau de la présentation (couverture, mise en page,...), mais également du fond (nombre

et type d'articles,...) pour arriver au numéro que vous avez sous les yeux. Les dossiers ont fait leur apparition en 1988, et ont abordé des thèmes très variés. Fin 1991, le CARI prenait la gérance d'E.D.A.P.I., g.e.i.e., groupement européen d'informations.

Les apiculteurs qui ont participé aux voyages que nous avons organisés depuis 1987, se souviennent certainement de l'accueil que nous ont réservé le Frère Adam, Monsieur PFEFFERLE, de la personnalité extraordinaire de Monsieur LECLERCQ de FRANCE MIEL, d'une station de sélection en plein cœur des montagnes de Monsieur FEDON et Madame MASSICOT,...

Nous avons participé à de nombreuses expositions (apicoles ou grand public) avec nos panneaux didactiques. Actuellement, nous utilisons une troisième génération de panneaux qui présentent les produits de la ruche.

Enfin nous participons pour le moment activement à l'audit sur l'apiculture wallonne en collaboration avec tous les apiculteurs intéressés.

Le rucher

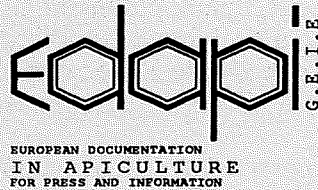
Certains se souviennent peut-être de notre premier rucher dans lequel nous avions fait passer l'examen de conférencier organisé en 1984 par la Chambre Syndicale. Peu de temps après, nous avons fabriqué une première série de 15 ruches IDEALE 9 cadres en bâtisse chaude en pin de 25 mm, lourdes, chères et difficiles à fabriquer. Un nouveau

modèle plus simple et réalisé en panneaux de contre-plaqué extérieur a été étudié. Une grande série a alors été lancée, l'objectif initial étant d'atteindre 300 ruches. Pratiquement, nous n'avons jamais dépassé les 100 ruches. Suite aux achats de certaines ruches, nous avons contracté la noséose, un cheptel non homogène avec des abeilles très agressives, sans parler des transferts de cadres. Il a fallu attendre 1991 pour ne plus avoir qu'un modèle unique de ruche et un cheptel relativement correct. Le nombre de colonies tourne depuis trois ans autour de 50. Grâce à notre statut de Centre Régional de Référence et d'Expérimentation obtenu en 1987, nous avons pu bénéficier d'un matériel de miellerie et l'année suivante, d'un véhicule, outil de travail indispensable dans notre situation (ruchers difficilement accessibles). En 1988, nous avons réalisé un rucher couvert à l'emplacement de notre rucher d'élevage. Ces colonies sont souvent mises à rude épreuve lors de tests de produits ou de nouveaux matériels, mais elles sont là pour cela.

Voici donc un rapide survol des activités que nous avons réalisées pendant ces dix années. Tout n'a pas été repris (biométrie, suivi de douze mémoires universitaires,...) mais tel n'était pas l'objectif.

Une chose est claire cependant, tout ceci n'est qu'un début et le travail qui reste à accomplir est énorme. La documentation, les contacts et les relations, inexistantes au départ nous permettent d'agir aujourd'hui beaucoup plus vite et d'être plus efficaces. Nous espérons ainsi qu'à l'avenir nous pourrions répondre de mieux en mieux à vos attentes.

Etienne BRUNEAU



Marketing et Miel

Vendre son miel ou d'autres produits de la ruche n'est pas toujours chose aisée. Les miels importés vendus à bas prix représentent une concurrence difficile pour nos miels. Dans ces conditions, comment doit-on vendre ses produits sans pour autant les brader ? Le marketing va nous permettre de définir les instruments qui sont à notre disposition.

Le marketing est dans la langue française un terme souvent mal compris. On peut lui donner trois dimensions : une dimension «action» (la conquête du marché), une dimension «analyse» (la compréhension des marchés) et une dimension «système de pensée» (un état d'esprit).

Nous analyserons ici plus particulièrement la dimension «action» encore appelée le marketing opérationnel qui a pour objectif de définir l'ensemble des moyens de vente. Il ne faudra cependant pas perdre de vue que le message du marketing est que votre performance va dépendre de votre capacité de répondre efficacement aux besoins de vos clients, à leur évolution, en fonction des possibilités offertes par la technologie.

Voyons rapidement les différents niveaux sur lesquels nous allons

pouvoir agir : la qualité du produit, sa présentation, son prix, l'effort de publicité et enfin le réseau de distribution.

La qualité du produit

Seuls les produits de qualité supérieure peuvent se maintenir à un prix élevé. Cette constatation est naturellement d'application pour le miel. Face à des miels importés à bas prix, une politique de qualité est la seule solution possible pour maintenir des prix intéressants. Cette politique doit se baser sur des critères clairement définis. Plusieurs normes de qualité ont ainsi été établies. En Allemagne, le cahier des charges des DEUTSCHEN IMKERBUNDES (D.I.B.) en est un

exemple.

En voici les critères :

- Pureté du miel : tout ajout de sucre sous forme de sirop de nourrissage ou de sirop, jus de fruits, ... est interdit.
- Le miel doit être mûr (miel operculé) lors de la récolte.
- La teneur en eau maximum autorisée est de 18,3 %, excepté pour le miel de bruyères (max. 21,3 %). Cette valeur est un maximum, une qualité supérieure correspond à des teneurs en eau comprises entre 16,5 et 17,5 %.
- Le miel doit être propre, filtré avec soin et avoir une consistance uniforme.
- Le HMF ne peut dépasser 15 mg/kg
- L'invertase ne peut être inférieure à 10.
- Le stockage doit se réaliser en pots hermétiques, au frais (15°C), à l'obscurité et en absence d'odeurs indésirables (produits chimiques,....).

Un autre type de cahier des charges est présenté par NATURE & PROGRÈS. Ce dernier se base sur des critères de qualité biologiques ou écologiques.

Les critères sont très difficiles à établir. Comment peut-on vérifier les zones de butinage d'une abeille ?

Les normes portent dès lors sur l'emplacement des ruchers qui doivent être situés dans des zones protégées de l'utilisation de produits phytosanitaires, sur le matériel de miellerie et sur certaines techniques apicoles (nourrissage au miel,....).

En 1985, NATURE & PROGRÈS

AUDIT DE L'APICULTURE : QUESTIONNAIRE "ENQUETE GRAND PUBLIC"

Qui ne connaît pas l'abeille ou le miel ? Personne, mais qu'en connaît-on exactement ? A quoi associe-t-on l'abeille ou le miel ? Combien de personnes ont-elles peur des abeilles ? Combien aimeraient en connaître davantage ?

Voilà quelques-unes des questions auxquelles les apiculteurs du groupe de travail "ENQUETE GRAND PUBLIC" (G3) aimeraient pouvoir donner une réponse. Leur objectif, mieux percevoir ce que représente l'apiculture pour nos concitoyens. Pour ce faire, il ont rédigé le questionnaire ci-joint. Comme toute enquête, elle doit porter sur un grand nombre de personnes, si possible issues d'une diversité de régions, de cultures, de professions, ... Interroger un grand nombre de personnes extérieures à l'apiculture ne peut se faire sans votre concours.

Pour ne pas biaiser le questionnaire, il est nécessaire d'interroger des personnes qui ne vous connaissent pas en tant qu'apiculteur (par ex. : milieu professionnel, famille éloignée, magasins, ...). Ce questionnaire peut être remis seul (sans la feuille réponses) à la personne interrogée ou idéalement être rempli en votre présence. Vous posez alors vous-même les questions et vous indiquez les réponses dans les cases réservées à cet effet sur la partie réponse au questionnaire. La plupart des questions demandent une réponse courte (oui/non). Quelques-unes ne demandent pas de réponse type (par ex. : à quoi pensez-vous lorsque ...). Ces dernières sont écrites en italique. Pour faciliter votre travail, les réponses les plus courantes sont reprises au verso de cette feuille. Vous constaterez également que certaines questions s'enchaînent (par ex. : Q.5 si oui => Q.5.1.; si non => Q.6.).

Vous pouvez soit faire plusieurs copies de ce questionnaire ou nous en demander. Nous nous ferons un plaisir de vous envoyer le nombre voulu. Les questionnaires remplis sont à remettre et à renvoyer au CARI asbl - Place Croix du Sud 4 - 1348 Louvain-la-Neuve.

RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE "IMAGE DE L'APICULTURE"

A	< 25	25-40	40-60	> 60
---	------	-------	-------	------

B F M

C	Sans	Ouvr.	Empl.	Cadre	Indpdt	Ens.	Etud.	Retraité	Au foyer
---	------	-------	-------	-------	--------	------	-------	----------	----------

D	Isolé	Couple	Enfants				
			0	1	2	3	≥4

E	Urbaine	Péri-urbaine	Rurale
Actuelle			
Enfance			

1	Ruche	Miel	Piqûre	Ecologie environ.	Insecte social	Insecte industr.	Autre
---	-------	------	--------	-------------------	----------------	------------------	-------

2 OUI NON

3 Produit de la ruche Pollinisation Autre :

4 ≤ 15.000 15.000-80.000 > 80.000

5 OUI NON Si oui, 5.1. OUI NON

Si oui, 5.1.1.

Livre-Revue	T.V.-Vidéo	Expo Ecole	Visite 1 rucher	Autre
-------------	------------	------------	-----------------	-------

Si oui, 5.1.2.

s/abeille	s/piqûre	s/apiculture.	s/biologie.	s/Prod.	Autre
-----------	----------	---------------	-------------	---------	-------

5.2. OUI NON ?

Si oui, 5.2.1. OUI NON ?

Si oui, 5.2.1.1. Manque de :

Temps	Argent	Emplacement	Connaissances	Autre

Si oui, 5.2.2. Contact :

6 OUI NON Si oui, 6.1. OUI NON ? Si oui, 6.1.1. OUI NON

7 OUI NON Si non, 7.1. Piqûre Autre :

8 + -

Si -, 8.1. Danger piqûre - perte de jouissance - gêne - autre :

Si -, 8.2. OUI NON Si oui, 8.2.1. OUI NON 8.2.2. OUI NON

9 OUI NON Si oui, 9.1. Peur - Appel pompiers - Curiosité - Appel apiculteur - Rien - Le détruire - L'enrucher - Autre :

10 Pollen - cire - propolis - venin - gelée royale

11

Abeille-ruche	Sucre	Calorie	Alim. naturel	médicament	Autre

12 Fleur - Nectar - Pollen - Autre :

13

Eau	Sucres	Graisses	Protéines	Minéraux	Vitamines	Autre

14 OUI NON

Si oui, 14.1. OUI NON

Si non, 14.1.1.

Allergie	Grossir	Prix	N'y pense pas	Autre

Si oui, 14.1.2.

Cuillère	Tartine	Tisane	Cuisine	Autre

Si oui, 14.1.3. <1 pot/an 1-5 pot/an >5 pots/an

Si oui, 14.1.4.

Gde surface	Détail.	Diété.	Marché-Foire	Apiculteur	Autre

Si oui, 14.1.5. de 1 à 4

Prix	Etat de crist.	Qualité	Origine florale	Présentation

15 OUI NON

Si oui, 15.1. OUI NON

Si oui, 15.1.1. Pourquoi ?

Si oui, 15.1.2.

Gde surface	Détail.	Diété.	Marché-Foire	Apiculteur	Autre

16

Aliment naturel	Médec. cure,...	Abeille-Apic.	Reine	Revital.	Autre

17 OUI NON

Si oui, 17.1. Pourquoi ?

18 OUI NON

Si oui, 18.1. OUI NON

Si oui, 18.1.1.

Brut	En solution	En pommade	Spray	Dentifrice	Peinture	Autre

19 PARFOIS SOUVENT JAMAIS

20 OUI NON

Si oui, 20.1. PARFOIS SOUVENT JAMAIS

ENQUÊTEUR :

Réponses en présence de l'enquêteur

LIEU D'ENQUÊTE :

Réponses en absence de l'enquêteur

ENQUÊTE "IMAGE DE L'APICULTURE"

• RENSEIGNEMENTS SUR LA PERSONNE INTERROGÉE

A Age

< 25 ans	25-40 ans	40-60 ans	> 60 ans

B Sexe : F M

C Profession

Sans	Ouvr.	Empl.	Cadre	Indpdt	Enseig.	Etud.	Retraité	Au foyer

D Situation familiale

Isolé	Couple	Enfants						
		0	1	2	3	≥4		

E Zone d'habitation

	Urbaine	Péri-urbaine	Rurale
Actuelle			
Enfance			

• IMAGE DE L'ABEILLE

1. Si l'on vous dit "abeille". A quoi pensez-vous ?

2. Distinguez-vous une abeille d'une guêpe ? OUI NON

3. Quel est le rôle de l'abeille dans la nature ?

4. Combien d'abeilles y-a-t-il dans une ruche ?

5. Les infos sur les abeilles vous intéressent-elles ? OUI NON

Si oui, 5.1. Avez-vous déjà cherché de l'info ? OUI NON

Si oui, 5.1.1. Sous quelles formes ?

Livre-Revue	T.V.-Vidéo	Expo Ecole	Visite 1 rucher	Autre

5.1.2. Quels types d'informations recherchez-vous ?

s/abeilles	s/piqûres	s/apiculture	s/biologie.	s/produits	Autre

5.2. Seriez-vous intéressé par la visite d'une colonie ? OUI NON ?

Si oui, 5.2.1. Aimerez-vous faire de l'apiculture ? OUI NON ?

Si oui, 5.2.1.1. Pourquoi n'en faites-vous pas ?

Si oui, 5.2.2. Comment vous contacter ?

• VOISINAGE

6. Connaissez-vous un apiculteur ? OUI NON

Si oui, 6.1. Y en a-t-il un dans votre voisinage direct ? OUI NON ?

Si oui, 6.1.1. Ses abeilles vous gênent-elles ? OUI NON

7. Placeriez-vous des plantes pour les abeilles dans votre jardin ? OUI NON

Si non, 7.1. Pourquoi ?

8. Votre voisin fait une enquête pour placer des ruches dans son jardin.

Y répondez-vous favorablement négativement

Si négativement, 8.1. Pourquoi ?

Si négativement, 8.2. Avez-vous déjà été piqué par une abeille ? OUI NON

Si oui, 8.2.1. Etes-vous allergique ? OUI NON

Si oui, 8.2.2. La piqûre d'abeille peut-elle soulager le rhumatisme ?

OUI NON

9. Avez-vous déjà vu un essaim ? OUI NON

Si oui, 9.1. Quel a été votre comportement ? Peur - Appel pompiers - Curiosité -

Appel apiculteur - Rien - Le détruire - L'enrucher - Autre :

• LES PRODUITS DE LA RUCHE

10. Hormis le miel, quels sont les produits de la ruche ?

11. A quoi vous fait penser le miel ?

12. Quelle substance, les abeilles utilisent-elles pour faire du miel ?

13. Que contient le miel ?

Eau	Sucres	Graisses	Protéines	Minéraux	Vitamines	Autre

14. Aimez-vous le miel ? OUI NON

Si oui, 14.1. En consommez-vous ? OUI NON

Si non, 14.1.1. Pourquoi ?

Allergie	Grossir	Prix	N'y pense pas	Autre

Si oui, 14.1.2. comment le mangez-vous ?

Cuillère	Tartine	Tisane	Cuisine	Autre

Si oui, 14.1.3. Quantité ? <1 pot/an 1-5 pot(s)/an >5 pots/an

Si oui, 14.1.4. Où l'achetez-vous ?

Gde surface	Détail.	Diété.	Marché-Foire	Apiculteur	Autre

Si oui, 14.1.5. Classez les différents critères d'achat de 1 à 4

Prix	Etat de crist.	Qualité	Origine florale	Présentation

15. Saviez-vous que le pollen est un complément alimentaire ? OUI NON

Si oui, 15.1. En consommez-vous ? OUI NON

Si oui, 15.1.1. Pourquoi ?

Si oui, 15.1.2. Où l'achetez-vous ?

Gde surface	Détail.	Diété.	Marché-Foire	Apiculteur	Autre

16. Qu'évoque la gelée royale pour vous ?

Aliment naturel	Médec. cure,...	Abeille-Apic.	Reine	Revital.	Autre

17. En consommez-vous ? OUI NON

Si oui, 17.1. pourquoi ?

18. Connaissez-vous la propolis ? OUI NON

Si oui, 18.1. L'utilisez-vous ? OUI NON

Si oui, 18.1.1. Sous quelle forme ?

Brut	En solution	En pommade	Spray	Dentifrice	Peinture	Autre

19. Utilisez-vous de la cire d'abeille ? PARFOIS SOUVENT JAMAIS

20. Connaissez-vous l'hydromel ? OUI NON

Si oui, 20.1. En achetez-vous ? PARFOIS SOUVENT JAMAIS

donne les premières indications pour l'apiculteur. Celui-ci s'engage au respect d'un cahier des charges et accepte les contrôles, visites de l'exploitation, carnet de vente et échantillons pour analyse (résidus pesticides, antibiotiques, H.M.F., diastase et invertase, spectre des sucres). Le cahier des charges «ORGAMIEL» ne diffère du précédent que par l'autorisation de traitements avec l'APISTAN et l'AMITRAZ.

Présentation du produit

Depuis les années '30, le D.I.B. propose à ses apiculteurs d'utiliser un pot «Miel allemand» avec une étiquette verte de scellement indiquant le numéro de contrôle et l'aigle allemand.

Dans les années '60, le D.I.B. et le C.M.A. (Société centrale de marketing pour l'agriculture) ont redessiné l'étiquette et ont déposé la marque «Deutscher Honig», son pot et son étiquette. Un travail de valorisation mené depuis, a permis de vendre le miel à un prix beaucoup plus élevé que la moyenne sans pour autant avoir des excédents. Ce système a d'ailleurs fait l'admiration de nombreux pays.

D'autres voies ont été suivies par d'autres pays.

Ainsi, on constate que les italiens sont les n° 1 européen pour le design : le nombre de possibilités de pots, couvercles, étiquettes est impressionnant (plus de 20 modèles de pots avec twist-off). La Suisse par contre utilise un

seul type de pot en verre, le choix de l'étiquette restant du ressort de l'apiculteur.

Les apiculteurs autrichiens utilisent également un seul type de pot (alvéolé) avec un couvercle twist-off. L'apiculteur choisit son étiquette qui doit cependant reprendre les mentions légales classiques (nom, poids, adresse) mais également l'origine, le type et chose unique, l'année de la récolte. On constate que les indications géographiques sont de plus en plus utilisées (miel du Tyrol, ... de montagne,...). L'Autriche ne connaît aucun problème de vente malgré un prix de vente élevé. Beaucoup d'apiculteurs mélangent les récoltes de l'année et proposent ainsi un «miel de montagne» ou «miel de campagne». Les miels monofloraux (acacia, tournesol, pissenlit,...) se vendent à un prix très élevé.

Les miels étrangers doivent porter la mention «miel d'importation». Cette mention est également d'application en France.

En France et en Italie, les appellations régionales ou les origines florales sont à l'honneur. La valorisation régionale est à plus d'un égard plus intéressante que l'origine nationale. Certaines régions ont une image très valorisante pour le produit (beauté du paysage, vacances, aspect nature,...). Les miels de lavande ou de romarin de Provence, le miel de sapin de la Forêt Noire,... en sont des exemples.

Les vins et leurs A.O.C. (appellation d'origine contrôlée) illustrent l'importance que peut prendre cette valorisation. En France, plusieurs voies de valorisation régionales existent, label régional (miel de Sologne),

appellation montagne, et l'A.O.C.. La nouvelle législation européenne sur les appellations d'origine protégée et sur les indications géographiques protégées va dans ce sens. L'appellation nationale fait appel à des sentiments protectionnistes souvent mal perçus par les autres pays. De plus, ce type d'indication n'apporte aucune indication particulière sur le produit.

Prix et image de marque

Ces deux éléments sont directement liés. Le client n'est prêt à payer un produit plus cher que lorsqu'il est sûr de sa qualité, la marque s'identifiant à une garantie. Si l'on doute du sérieux de la marque, le prix s'effondre. L'expérience du D.I.B. dans ce domaine est riche d'enseignements.

Comme nous l'avons vu plus haut, dans les années '70 et '80, le «Deutscher Honig» bénéficiait d'une très bonne réputation et les prix étaient très élevés. On a observé un changement dès la fin des années '80 et une chute totale de crédibilité en 1990, année de la réunification.

L'analyse de la situation nous permet d'expliquer cette situation. Le D.I.B. possède des centres de conditionnement des miels qui lui permettent de mettre en pot le miel des apiculteurs qui préfèrent ne pas se charger de cette opération. Le D.I.B. achète donc du miel en vrac puis il le revend à la grande et moyenne distribution. A côté de ce travail du miel allemand, il importe

également du miel qu'il revend sous d'autres noms (Dreyer-Honig, Müngersdorff, 516-Holtrup, Fürsten-Reform, Breitsamer etc...). Ce type d'opération peut porter un préjudice à la crédibilité de la marque allemande.

Un deuxième élément, plus important vient de l'importance des récoltes, ces dernières années renforcées par l'arrivée de nouveaux lands lors de la réunification. En 1990, on a mis sur le marché 20.000 t de miel «toutes fleurs» sur le marché, dont une partie venait à bas prix d'Allemagne de l'est. Il s'en est suivi un effondrement des prix. Ainsi, le pot D.I.B. s'est vendu à un prix inférieur au prix des miels importés (< 3,49 DM). Dans ce contexte, le consommateur n'avait plus de références et ne comprenait pas pourquoi il trouvait chez l'apiculteur un pot D.I.B. à 7,5 DM et en grande surface le même pot à moins de 3,5 DM. Le pot D.I.B. a été abandonné et l'apiculteur allemand est donc amené à chercher de nouvelles voies pour valoriser son produit (étiquette personnelle, nouvelles marques, nouveaux labels,...).

Publicité

«Qui ne fait pas de publicité meurt». Le miel n'échappe pas à cette règle. Tous les supports (TV, radio, journaux,...) peuvent être utilisés. Certains sont très chers (TV) et ne peuvent être utilisés que par un groupe très important (INTERMIEL en France). Au niveau de l'apiculteur, les journées portes-ouvertes nécessitent beaucoup de travail mais sont

payantes. Tout doit être préparé pour que les clients soient attirés par le travail de l'apiculteur et par ses produits. Ces journées permettent de mieux faire connaître les produits et d'établir une relation de confiance avec les clients, de mieux comprendre leurs besoins. Ces journées permettent également de fidéliser votre clientèle mais également de l'élargir.

Vous pouvez également faire passer des communiqués de presse gratuitement qui présentent l'abeille et ses produits. En discutant avec le journaliste local, vous aurez probablement d'autres idées. C'est par de tels contacts, que les Autrichiens ont réussi à avoir un spot de 3 minutes sur l'abeille et ses produits.

Distribution

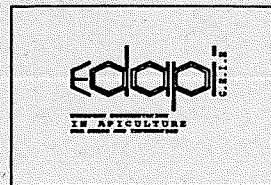
Ce volet est également très important quoiqu'il se résume généralement pour les apiculteurs à la vente directe. Cela suppose d'avoir du temps, de pouvoir prendre des initiatives, de savoir vendre son produit,... L'apiculteur est souvent bon technicien, mais pour beaucoup la vente constitue une démarche pénible.

Quoi qu'il en soit, si vous faites les marchés, il faut être très régulier sous peine de perdre son temps. De même, pour les commandes par téléphone, il faut un répondeur et assurer un suivi rapide.

La vente indirecte n'est pas fréquente. Lorsque le circuit de distribution est long (grossiste, détaillant, consommateur), le prix n'est plus assez élevé. Cette démarche est donc à éviter.

Dans certains cas, la vente indirecte peut cependant être intéressante : vente au détaillant ou dans une petite surface ou à une communauté (home,...). Il faut assurer une livraison régulière et continue dans le temps, ce qui n'est pas toujours facile. Le fait de travailler en association avec d'autres apiculteurs peut faciliter le travail et résoudre bon nombre de problèmes d'approvisionnement. Les installations éventuelles de stockage deviennent ainsi plus rentables. En quelques mots, on peut donc dire qu'il faut connaître ses clients, leurs besoins et leur apporter la qualité et l'information qu'ils recherchent et leur assurer la valeur de ces renseignements. Il faut donc faire connaître au mieux vos produits à vos clients et à d'autres clients potentiels mais également les approvisionner régulièrement et rapidement.

Texte rédigé par E. BRUNEAU au départ de larges extraits de l'article «Direktvermarktung & Marketing» de K.F. KOCH paru dans IT Imkerel-Technik Magazin 2/1993



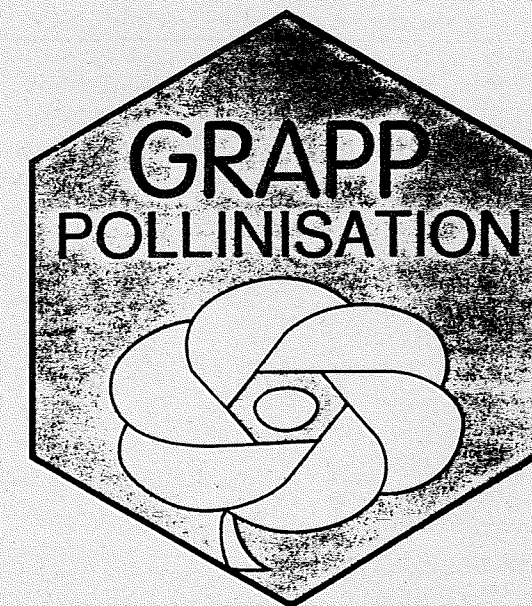
Vers un service "pollinisation"

Bien que les techniques agricoles aient rapidement évolué durant ces dernières années, la pollinisation entomophile est encore souvent considérée comme un paramètre secondaire de la production.

Les relations agriculteurs-apiculteurs ne sont pas toujours parfaites. On parle encore d'apport de ruche et non de «service pollinisation».

Pourtant depuis peu, plusieurs apiculteurs professionnels français se sont regroupés pour offrir un meilleur service aux agriculteurs.

Leur objectif : être considérés comme de réels partenaires du monde agricole capables de satisfaire à la demande de production fruitière de qualité.



La notion de «service pollinisation» est récente et nous vient des compagnies productrices de bourdons. Aidées d'un support technique et marketing important (brochures, conseillers,...), elles assurent aux producteurs de tomates une pollinisation optimum. Le principe est simple, il faut placer le pollinisateur le mieux adapté à la culture et placer une densité d'insectes assurant une pollinisation maximum.

Pratiquement, cela nécessite d'avoir une bonne connaissance de la culture à polliniser et de ses conditions d'environnement et surtout d'effectuer un suivi de la

pollinisation pour éventuellement pouvoir rectifier le nombre de pollinisateurs.

La demande existe pour un tel service. Le prix demandé pour une colonie de bourdons (+/- 6000 FB / colonie) et le développement de ce service (couvre près de 90 % des productions de tomates) en sont la preuve.

L'abeille domestique facile et disponible

On peut s'interroger sur la place de notre abeille dans un tel service. En pollinisation, *Apis mellifera*

présente beaucoup d'avantages : elle pollinise un grand nombre de cultures, elle présente de fortes populations même tôt en saison qui sont facilement transportables. Certaines précautions doivent cependant être prises pour assurer une bonne pollinisation : il faut des colonies avec une population suffisante (généralement un minimum de 6 cadres de couvain), la reine ne doit pas être déficiente,...

Contrairement aux abeilles solitaires, notre abeille possède une stratégie de butinage dont il faudra absolument tenir compte surtout si la culture à polliniser n'est pas fortement attractive. On constate que ces colonies sont souvent plus efficaces que les ruches placées à demeure. Il faudra éviter la concurrence avec des essences plus mellifères : fauchage des pissenlits sous fruitier, ... Nos abeilles peuvent également adopter un mauvais comportement pollinisateur et dans ce cas ne plus remplir leur fonction. Il faudra alors changer les colonies. Cela s'observe surtout avec les trèfles ou la féverole. L'apiculteur peut stimuler le comportement pollinisateur en plaçant des trappes à pollen sur les ruches.

Les apiculteurs s'organisent

Les surfaces à polliniser sont parfois importantes et dans ce cas un apiculteur seul ne peut répondre à la demande. L'agriculteur n'a bien souvent pas le temps de recruter plusieurs apiculteurs sans être sûr que le service sera bien rendu.

L'apiculteur aura tendance à privilégier la production de miel car pour lui, la pollinisation ne représente bien souvent qu'une possibilité supplémentaire de faire du miel (fruitier, ...). Ce comportement fausse la réalité. Partir en pollinisation coûte cher de par la préparation de colonies, leur transport, leur suivi et par le manque à gagner que cela représente en miel. Une transhumance sur colza apportera certainement quatre fois plus de miel que sur pommier. Si l'on assure la pollinisation il faut donc tout faire pour optimiser le service et non la production de miel.

Un groupe d'apiculteurs du sud de la France a créé en 1991 un nouveau groupement : GRAPP Midi-Pyrénées (Groupement des Apiculteurs Pollinisateurs Professionnels). Le GRAPP propose un cahier des charges dans lequel les membres s'engagent entre autres à livrer leurs colonies en 48 heures, à ce qu'elles soient dans de bonnes conditions sanitaires et à ce que les populations soient suffisantes. Ils doivent également avoir une bonne connaissance de la pollinisation et la tenir à jour.

Un service de qualité

Depuis 1991, d'autres GRAPP ont été créés et d'autres le seront encore dans le courant de l'année. Ces groupements ont déposé leur marque et leur sigle. Son utilisation est liée au respect d'une charte fédérative. Ces associations ne regroupent que des professionnels, l'amateurisme n'est pas toléré. Une fiabilité totale est demandée

pour ne pas nuire à l'image du groupement.

Tout ceci s'inscrit dans le cadre d'un service de qualité.

Ces apiculteurs adoptent également une démarche commerciale vis-à-vis des clients potentiels (mailing de présentation des services offerts, ...). Ils travaillent ainsi avec le MINITEL™ qui leur permet d'enregistrer directement les commandes des arboriculteurs.

Tous les membres utilisent le même contrat de pollinisation et un tarif unique (voir tableau). Celui-ci comprend les frais de gestion du groupement ainsi qu'un petit montant affecté à des recherches en pollinisation.

Il est intéressant de noter que sur le contrat passé avec l'agriculteur, un espace est réservé pour d'éventuelles suggestions et une question lui demande d'évaluer le service rendu. Ce contrat est à remettre au groupement.

Les GRAPP ont également une mission d'information tant de leurs membres que de leurs clients. Ils organisent ainsi des manifestations pour présenter les résultats de leurs recherches et éditent des fiches pollinisation (à ce jour : cerisier, fraisier, courgette, melon et kiwi). Certains apiculteurs envisagent d'élever d'autres pollinisateurs pour améliorer le service et pour étendre le marché. Ces initiatives nous semblent des plus intéressantes et auront pour effet de valoriser au mieux les potentialités de l'abeille et dès lors de la considérer comme un partenaire indispensable.

Situation dans d'autres pays

Bernard VAISSIERE dresse un bilan de la situation. Voici ce qu'il en dit :

«...» *La situation décrite précédemment du service pollinisation en France et les problèmes associés ne sont pas très différents de ceux constatés dans d'autres parties du monde ayant une agriculture et un climat similaires. Maintenant, la création et le développement d'un GRAPP apparaît comme une solution particulièrement originale. En Californie, par exemple, le réseau entre apiculteurs et cultivateurs est souvent obtenu par des consultants en pollinisation comme la Banque POLLEN™ à Bakersfield et il n'existe pas d'association spécifique d'apiculteurs concernés par une pollinisation commerciale. Dans le N-O Pacifique, il n'y a pas actuellement de consultants en pollinisation, mais l'idée d'un intermédiaire a suscité quelque intérêt et fut sérieusement considérée en 1991 par de grandes compagnies de semences de végétaux malgré que les apiculteurs y furent opposés. Il y a trois ans, 3 apiculteurs de l'Etat du Washington centre essayèrent de créer une association d'apiculteurs destinée à la pollinisation commerciale, mais ils ne suscitèrent pas beaucoup d'intérêt parmi le restant des apiculteurs. Cependant, le département d'agriculture de l'Etat de Washington possède un programme dans lequel des agriculteurs privés ou arboriculteurs peuvent demander l'inspection de colonies louées pour la*

TARIF POLLINISATION 1992 (FF/colonie)

TYPE DE SERVICE POLLINISATION	CULTURE	NBRE DE COLONIES SOUS CONTRAT		
		12-48	49-100	> 100
Service de base	Pommier			
	Poirier	130	120	115
	Prunier			
	Melon	150/mois	140/mois	125/mois
	Toumesol (prod. de graines)	150	140	125
Service de base + nourrissage	Kiwi	150	140	125

Options en supplément :

Pause de trappes à pollen : tarif + 25 %

Nourrissage au sirop : tarif + 25 %

*Pollinisation «flash» : tarif + 30 %

* plus particulièrement pour pommiers si les colonies sont enlevées dans les 24 heures qui suivent la demande de l'arboriculteur

pollinisation. Cependant très peu ont eu recours à ce service.»...

La demande pour un tel service existe également en Wallonie. Plusieurs arboriculteurs membre de G.A.W.I (Groupement d'arboriculteurs pratiquant en Wallonie les techniques intégrées) et de PROFRUIT (Promotion fruitière au Pays de Herve asbl) seraient intéressés par une organisation regroupant les apiculteurs pratiquant la pollinisation sur de bonnes bases. Nous pourrions remplir le rôle de relais et de conseiller scientifique si un nombre suffisant d'apiculteurs en faisaient la demande.

La porte est ouverte, il serait malheureux de ne pas pouvoir donner de suite à ce nouveau marché

Etienne BRUNEAU

Bibliographie

VAISSIERE Bernard E. : Nouvelles structures régionales pour améliorer les services de pollinisation en utilisant l'abeille mellifère et autres espèces en France

Pour en savoir plus :

Revue d'information apicole du SPMF
L'Abeille et le Miel

N° spécial avril 1993

Dossier :

"Pour une nouvelle approche de la pollinisation"

Varroa

résistant au fluvalinate ?

On parle depuis plusieurs mois de ruchers dans lesquels l'efficacité des traitements APISTAN diminue. En Italie, on observe de nouveau des mortalités de colonies. *Varroa jacobsoni* serait-il résistant au fluvalinate ? Voici les principaux éléments de deux documents qui abordent ce sujet particulièrement délicat.

La cas de l'Italie

Voici un large résumé de l'article «*Varroa jacobsoni* Oud : comparsa di resistenza al fluvalinate ?» (*Varroa jacobsoni* Oud : devient-il résistant au fluvalinate ?) de GIUGLIO LOGLIO publié dans l'Apicoltore Moderno n° 84,7-10 (1993), traduction libre de Brigitte FERAUGE.

«Cet article relate une expérience menée en août 1992 dans le district de Bergamo au nord de l'Italie. Cette région se caractérise par trois zones climatiques différentes. La vallée d'origine glaciaire est entourée de montagnes de plus de 1000 m. Les heures d'ensoleillement y sont réduites et le climat y est particulièrement froid. La colline est bien ensoleillée de même que la plaine qui connaît cependant des hivers brumeux.

Dans chacune de ces trois zones, on a étudié un groupe de six ruchers constitués de quatre

colonies DADANT identiques et équipées d'un fond grillagé pour récupérer les Varroas.

Les ruchers suivis et tous les autres ruchers de la région ont été traités avec l'APISTAN entre le 5 et le 20 août (présence de couvain), et à raison de deux rubans par ruche selon les recommandations du fabricant. Les rubans ont été laissés 60 jours dans les ruchers. En fin de traitement APISTAN, un traitement de contrôle a été réalisé avec du PERIZIN. Vu l'importance du nombre d'acariens tombés suite à ce dernier traitement, celui-ci a été estimé. L'état des colonies a également été noté. La quantité de matière active présente dans les rubans après vérification correspondait aux doses de 0,8 g/ruban.

Le tableau n° 1 présente le nombre moyen d'acariens retrouvés dans chaque rucher suite au traitement PERIZIN. Le tableau n° 2 nous indique l'état des colonies en fin de traitement APISTAN : sans symptômes

apparents (SS), dépeuplées (RP), mortes (CM).

Le développement printanier plus tardif lié aux conditions climatiques plus rudes de la vallée peut expliquer le plus faible développement de la varroase. C'est dans cette zone que l'on enregistre le plus petit nombre d'acariens et aucune mortalité de colonie. Par contre, en zones climatiquement plus favorisées, le nombre de parasites est plus important, de nombreuses colonies sont affaiblies et plusieurs sont même mortes. Dans les trois zones, les dépeuplements et les mortalités ont surtout touché les colonies les plus productives et plus particulièrement celles n'ayant pas essaimé.

Après quatre années d'utilisation consécutives des lanières d'APISTAN, on constate qu'un phénomène de résistance de l'acarien au fluvalinate est très probable. Cette situation annoncée dès l'an dernier se manifeste dramatiquement par une multiplication importante des

Tableau 1 : Nombre moyen de varroas par ruche après le traitement de contrôle au "PERIZIN"

Zone climatique :	Vallée		Colline		Plaine	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyennes	Ecart type
Rucher 1	280	110	2000	849	3000	1323
2	15550	1066	6000	1826	-	-
3	350	102	300	171	4000	2022
4	90	29	2000	560	2000	1364
5	1200	497	7000	1000	2500	707
6	600	372	4000	866	300	271
Moyenne par zone	678		3550		2360	

Tableau 2 : Nombre de ruches sans symptômes (SS), de ruches dépeuplées (RP), de colonies mortes (CM) en fin de traitement APISTAN

	Vallée			Colline			Plaine		
	SS	RP	CM	SS	RP	CM	SS	RP	CM
RUCHER 1	4	0	0	0	2	2	0	3	1
2	2	2	0	0	4	0	0	0	4
3	3	1	0	2	2	0	0	3	1
4	4	0	0	1	3	0	0	4	0
5	1	3	0	0	3	1	0	2	2
6	3	1	0	0	3	1	2	2	0
TOTAL	17	7	0	3	17	4	2	14	8
Pourcentage	70,8	29,2	0	12,5	70,8	16,7	8,3	58,3	33,3

acariens et entraîne des mortalités de colonies surtout dans les zones climatiques favorables. La situation est proche de ce que nous avons connu en 1988 avant l'autorisation d'utilisation de l'APISTAN.

Les préparations artisanales, l'emploi de baguettes de bois imbibées de KLARTAN, outre les résidus de fluvalinate présents dans la cire des rayons en contact avec l'APISTAN, peuvent être la cause de l'apparition d'une

résistance de l'acarien au fluvalinate (MOOSBEKHOFER, 1992); la persistance de cette substance dans la cire contribue d'année en année à maintenir cette résistance chez l'acarien. Ce phénomène de résistance risque de se reproduire pour d'autres produits solubles dans la cire comme la flumetrine et l'Amitraz. De plus, les phénomènes de résistance croisés risquent de briser rapidement l'efficacité de nouveaux produits acaricides utilisés par des apiculteurs».

L'analyse de ZOËCON

La firme SWARM a eu la gentillesse de nous faire parvenir rapidement l'article "Du bon ou mauvais usage du Fluvalinate contre *Varroa jacobsoni* : étude des risques d'apparition d'une résistance" rédigé par le Docteur Denis BASSAND travaillant pour SANDOZ AGROSA, Recherche agrobiologique, Bâle (Suisse). En voici de très larges extraits

qui nous l'espérons, ne dénatureront pas la pensée de l'auteur.

«... Définition de la résistance :

La résistance consiste en l'apparition, dans une souche d'acariens ou d'insectes de la faculté de tolérer des doses toxiques qui seraient mortelles pour la majorité des individus composant une population normale de la même espèce.

La résistance est un phénomène largement répandu non seulement chez les acariens et les insectes, mais aussi chez les nématodes, les bactéries, les champignons, les mauvaises herbes et même les rongeurs.

Ce phénomène a été observé pour la première fois en 1914 en Californie. Cette année-là, le pou

de San José devint résistant aux polysulfures utilisés pour le traitement des arbres fruitiers (Metcalf, 1980). Depuis lors, le phénomène s'est amplifié dans des proportions considérables. En 1988, on ne comptait pas moins de 504 espèces d'Arthropodes résistantes, dont 14 % d'acariens (voir figure 1)...

Facteurs influençant l'apparition de la résistance chez les insectes et les acariens

Georghiou (1980) distingue trois types de facteurs influant le développement de la résistance. Ce sont les facteurs génétiques, biologiques et opérationnels. Les facteurs génétiques et biologiques sont des propriétés inhérentes aux espèces concernées. Pour cette raison, ils échappent à notre

contrôle, mais leur connaissance est indispensable à l'estimation du «risque de résistance» dans une situation donnée.

Quant aux facteurs opérationnels, ils sont le résultat d'une activité humaine, et ils peuvent donc être modifiés plus ou moins à notre gré. Ces différents facteurs ont fait l'objet de nombreuses études en laboratoire et sur le terrain. Leur importance relative est maintenant assez bien connue et a fait l'objet de plusieurs publications (Georghiou & Taylor, 1976, 1977a et b). Ainsi, selon Georghiou (1980), les éléments suivants sont à mettre tout particulièrement en évidence.

Un facteur génétique :

- la dominance des allèles de résistance,

Deux facteurs biologiques :

- le nombre de générations par année,
- la mobilité de la population

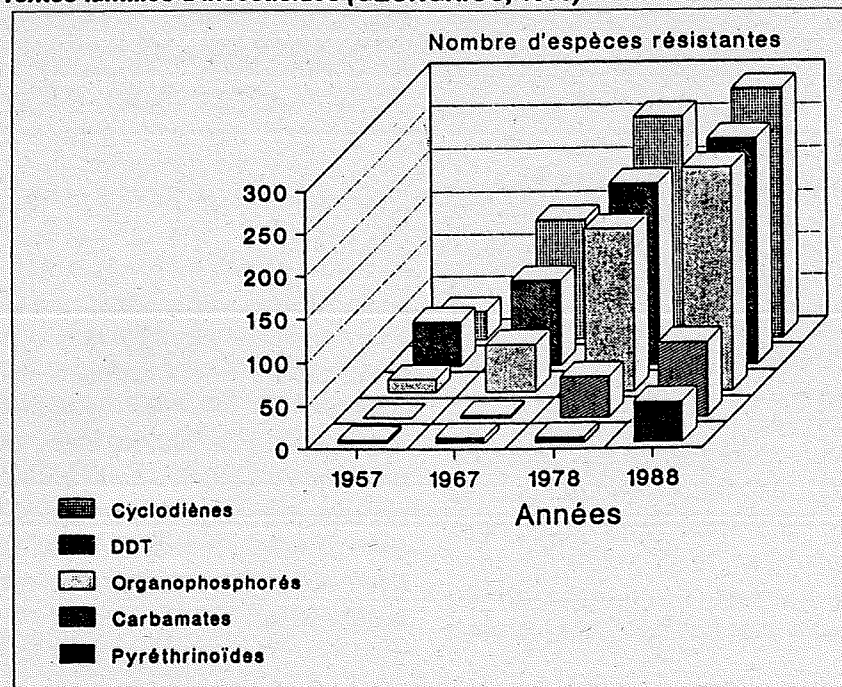
Deux facteurs opérationnels :

- le dosage de l'insecticide,
- la persistance des résidus

Dominance du gène de résistance et dosage de l'insecticide

... Chez les acariens phytophages, les gènes de résistance sont souvent dominants. Par conséquent, il est logique de penser que, le cas échéant, il en serait de même pour Varroa. Dans ces conditions, la meilleure garantie contre une résistance prématurée serait l'utilisation d'une dose très élevée de fluvalinate, comme c'est le cas avec l'APISTAN.

Figure 1 : Evolution du nombre d'Arthropodes résistants dans les différentes familles d'insecticides (GEORGHIOU, 1990)



même modéré d'individus sensibles suffira à contenir la résistance.

L'extrême mobilité de Varroa est amplement illustrée par la rapidité spectaculaire de son expansion dans le monde entier. Cette particularité constitue un élément positif qui devrait aider à prévenir l'apparition prématurée d'une résistance au fluvalinate.

Persistance des résidus

... La meilleure garantie contre une apparition prématurée de la résistance, est donc l'emploi de substances à persistance brève. Avec l'APISTAN, ce but est atteint, car le séjour des lanières dans la ruche ne doit pas excéder 6 à 8 semaines, conformément aux instructions du fabricant. Dès que le traitement cesse avec le retrait des lanières, la pression de sélection sur les quelques survivants des générations suivantes est pratiquement réduite à zéro.

Il apparaît désormais clairement que l'usage illégal et incontrôlé du fluvalinate est une pratique dangereuse qu'il faut proscrire. L'utilisation de doses trop faibles, pour raisons d'économie, tout comme leur présence trop longue, voire permanente dans la ruche, vont favoriser l'apparition rapide et irréversible de la résistance. Au contraire, l'application de doses massives de produits destinés à la protection de plantes cultivées va provoquer la formation de résidus dans le miel en quantités telles que celui-ci deviendra impropre à la consommation.



Nombre de générations par année

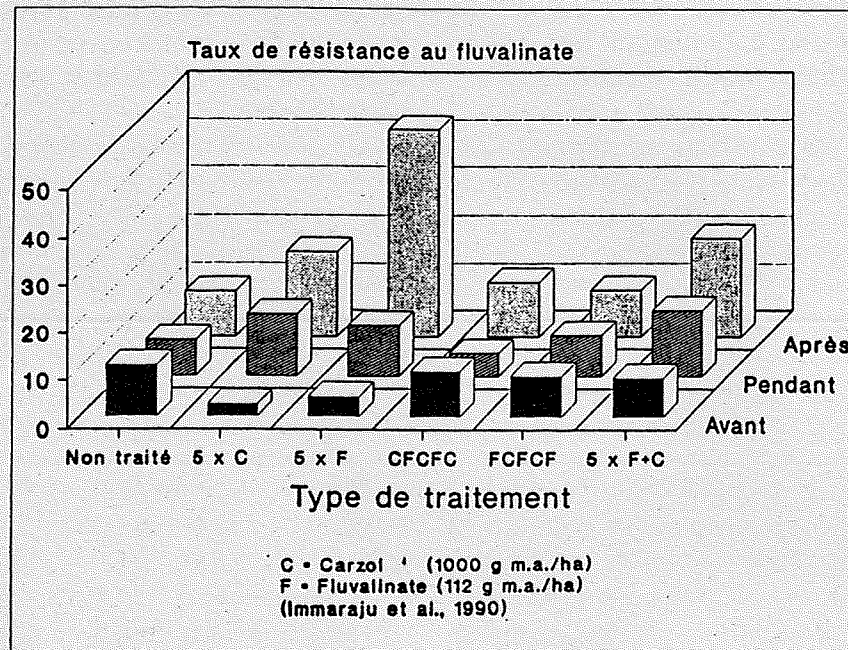
Le risque d'apparition d'une résistance est d'autant plus élevé que le nombre de générations se succédant en une année est plus important. Ce risque augmente encore si chaque génération subit un ou plusieurs traitements. L'expérience montre qu'il suffit de 10 à 15 générations successives, soumises à une pression de sélection continue pour obtenir une population contre laquelle les traitements seront inopérants. Avec 5 à 7 générations en

moyenne par année, le risque d'un développement rapide de la résistance chez Varroa est incontestablement très élevé.

Mobilité de la population

La mobilité d'une population est un élément très important pour l'évolution d'une éventuelle résistance. L'afflux d'immigrants non résistants a pour effet de diluer la fréquence des gènes de résistance aux traitements chez les survivants. Si la densité de la population n'est pas très élevée et si la pression de sélection est faible, alors un taux d'immigration

Figure 2 : Alternance ou mélanges de produits : Influence sur la résistance - Essais sur Thrips des agrumes (USA)



STRATEGIES DE LIMITATION DE LA RESISTANCE

Ainsi, se trouvent réunis les éléments qui permettent d'élaborer une stratégie en vue d'empêcher ou, tout au moins, de freiner l'apparition d'une résistance au fluvalinate. Les mots-clés de cette stratégie sont : **modération, saturation et attaque multiple.**

1. Principe de modération : il s'agit tout d'abord de maintenir une pression de sélection aussi basse que possible en espaçant les traitements et en abrégant leur durée au maximum : dans le cas d'APISTAN, les lanières ne doivent rester en place que 6 à 8 semaines dans la ruche, ce qui

correspond au traitement de tout au plus 2 générations d'acariens sur environ 12 générations annuelles.

2. Principe de saturation : ... Il est indispensable de n'utiliser les lanières d'APISTAN qu'une seule fois. Cette mesure de précaution élémentaire est destinée à éviter qu'une dose de fluvalinate réduite, sur des lanières usagées, ne provoque le développement prématuré d'une résistance fonctionnellement dominante.

3. Principe d'attaque multiple : en vue de diminuer la pression de sélection, il est évidemment souhaitable que d'autres substances, différant par leur mode d'action et leur métabolisme,

soient utilisées en rotation avec l'APISTAN ou en mélange avec le fluvalinate. De telles molécules, douées de propriétés acaricides originales, sont actuellement en cours de développement chez SANDOZ. En outre, des techniques de lutte biologique, comme la sélection de souches d'abeilles résistantes à Varroa, ou encore celle qui fait appel à des kairomones, font l'objet de recherches intensives et pourraient déboucher sur des applications pratiques dans un avenir pas trop éloigné. Ces méthodes nouvelles, loin d'éliminer la lutte chimique, vont permettre l'élaboration d'un concept de lutte intégrée contre Varroa, dans lequel elles alterneront harmonieusement avec l'APISTAN et d'autres acaricides (voir figure 2).

CONCLUSION

Comme on le voit ci-dessus, les risques d'apparition de souches de Varroas résistantes au fluvalinate sont à prendre au sérieux. C'est pourquoi, un suivi permanent des performances d'APISTAN a été institué en Europe.

C'est ainsi qu'en 1992, en Sicile et dans la région de BERGAME on a signalé des infestations de Varroa dans des ruches traitées avec APISTAN. Des colonies concernées ont été prélevées et un nouveau traitement APISTAN a été effectué à l'Institut de Santé Animale (section Apiculture) de Freiburg en Allemagne. Ces tests ont mis en évidence une efficacité normale du médicament et permettent donc de conclure que pour l'instant, il ne s'agit pas de

Varroas résistants au fluvalinate. Il est important de rappeler que l'inefficacité d'un traitement peut être due à des conditions d'application imparfaites, telles qu'un mauvais positionnement des lanières dans la ruche, la réutilisation de lanières usagées, le maintien des lanières dans la ruche pendant un délai trop court (moins de 6 semaines) ou trop long (plus de 8 semaines)... ou bien une utilisation interdite de Klartan.

Quoi qu'il en soit, il est souhaitable que tous les apiculteurs soient bien conscients de leur propre responsabilité dans l'utilisation du médicament en conformité avec les recommandations officielles. Afin que la grande majorité d'entre eux, qui utilisent correctement APISTAN, ne puissent voir un jour son efficacité mise en cause par l'apparition de résistances qui seraient dues à un mauvais usage du principe actif.»

RISQUES POUR NOS RUCHERS

Ces deux articles nous montrent clairement que le problème de la résistance des populations de *Varroa jacobsoni* au fluvalinate n'est certainement pas à prendre à la légère. En Belgique, les conclusions sont également réunies pour favoriser l'apparition d'un tel phénomène :

- **l'utilisation de la même matière active dans tous les ruchers.**

On ne peut donc plus compter sur des populations d'acariens immigrants n'ayant pas été en contact avec ce produit,

- **les utilisations prolongées du fluvalinate** (certains apiculteurs laissent leurs lanières ou leurs planchettes pendant tout l'hiver et même plus) qui correspondent à une fréquence de traitement ininterrompue, condition optimale pour l'apparition de populations résistantes,

- **les utilisations non contrôlées** qui libèrent des quantités énormes de matière active et qui se retrouvent dans les cires à des doses beaucoup trop élevées (correspondant dans certains cas à des doses similaires au traitement) et entretiennent ainsi la pression de sélection.

Il faut donc travailler efficacement (dose forte mais contrôlée et limitée dans le temps) avec une fréquence de traitement la plus faible possible.

Il faut pouvoir utiliser d'autres produits simultanément. Chez nous, le PERIZIN est également autorisé. Il serait cependant urgent d'agréer de nouveaux produits de traitement. Il existe sur le marché, le BAYVAROL de BAYER (pyréthénoïde) pour lequel une résistance croisée risque d'apparaître rapidement, le MITICUR d'HOECHT-ROUSSEL (lanières à base d'AMITRAZ) autorisé aux U.S.A., ...

Il faut donc rester vigilant et surtout utiliser au mieux les produits autorisés pour préserver au mieux nos abeilles.

Etienne BRUNEAU

LE RUCHER

LA FERME AUX CHIENS s.c.

rue des Fermes, 3 - 5081 BOVESSE (La Bruyère) - tél. 081/ 56 84 83

MATERIEL ET PRODUITS APICOLES

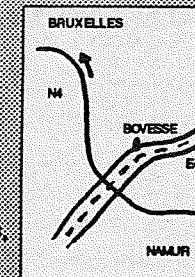
Ruches, ruchettes, extracteurs, maturateurs
Tout le matériel et l'outillage apicoles
Cire gaufrée de 1ère qualité, bocaux
Produits de nourrissage et de stimulation
(Nektapoll, Trim-o-Bee, ...)
APISTAN, PERIZIN, ...
Confiserie au miel

FABRICATION DE VIN DE FRUITS

Tout le matériel et les produits pour la fabrication de vin de fruits, vinaigre, liqueurs, bière, et fromage

MATERIEL DE PETIT ELEVAGE

ALIMENTS POUR LAPINS ET VOLAILLES
ouvert de 14h à 19h sauf dimanche ou sur rendez-vous



L'origine de la perte de vitalité dues aux croisements consanguins chez l'abeille

L'auteur fait la synthèse d'une série de ses articles concernant les problèmes liés à la consanguinité chez l'abeille. Les pertes de vitalités sont dues non seulement au manque de variabilité génique mais aussi à des effets maternels importants. Le résultat semble être une conjugaison de ces deux facteurs.

Croisements consanguins et perte de vitalité

La consanguinité provient de la reproduction sexuelle de deux individus qui sont entre eux plus proches parents que ne l'est la moyenne de la population.

Dans l'élevage animal et la culture des plantes, on sait de longue date que la consanguinité entraîne une réduction de vitalité. Les organismes produits dans ces conditions semblent plus sensibles aux maladies, moins bien développés, et généralement en moins bonne forme. Ce phénomène habituel, connu en anglais sous le vocable "inbreeding depression", est le problème majeur en élevage car la consanguinité est, nécessairement, le corollaire de toute sélection. La réduction des performances peut être expliquée en termes de perte de variabilité génétique dans le **génome consanguin** (1) [12, 33]. D'après une hypothèse récente la consanguinité diminuerait la variabilité du "within-locus" et les interactions de gènes résultant de l'hétérozygoté : ce qui produirait

le phénomène "inbreeding depression" littéralement, de "dépression consanguine". On a réalisé de nombreux efforts pour doter les éleveurs d'indications pour optimiser leurs sélections [9, 39]. Des schémas de croisements ont aussi été proposés pour la sélection des abeilles [7, 26, 28-31]. Ces systèmes simulent la répartition des gènes au hasard dans une population donnée. Cependant, actuellement, on ne sait pas si la dépression consanguine n'est due qu'aux seuls gènes. Par exemple, des effets non héréditaires, de la mère sur l'oeuf; ou des composants cellulaires héréditaires (**mitochondries** (2), etc.) qui sont transférés du cytoplasme vers l'oeuf sont aussi des causes d'effet de consanguinité. On a observé de tels effets non-génétiques chez la mouche du vinaigre (*Drosophila*) mais l'on manque sérieusement d'information pour les autres organismes.

Chez l'abeille, qui possède une structure de population haplo-diploïde, les mécanismes de la consanguinité peuvent être fort différents de ceux des populations de bétail diploïde (3). Depuis

l'étude des iso-enzymes on sait que le degré de variabilité semble beaucoup moindre dans les populations d'hyménoptères haplo-diploïdes que dans les populations d'hyménoptères diploïdes [8, 18, 32].

Une faible variabilité dans l'ensemble des gènes signifierait une très proche parenté de tous les membres de la population. Pour cette raison, la consanguinité définie ci-dessus ne devrait pas produire de dépression consanguine dans les populations fortement variées. En dépit de cela, les effets de la dépression consanguine sont bien présents chez les abeilles. On en trouve les effets dans la fécondité, le comportement de défense, la construction des rayons des colonies consanguines [34], et les caractères morphologiques [35] et physiologiques des ouvrières consanguines [2-6, 14, 15]. Ou bien, la réduction de l'hétérozygoté chez les populations d'abeilles est déjà suffisante pour causer la dépression consanguine, ou bien elle découle de causes autres que le génome : par exemple, les composés cytoplasmiques que la reine transfère dans l'oeuf (sources maternelles).

Faux-bourçons consanguins

Le mâle est un bon sujet d'investigation pour chercher les causes non-géniques de la dépression consanguine. Les mâles proviennent d'oeufs non fécondés et donc, leur génome ne contient qu'un seul set de chromosomes, copie de la moitié du génome de la reine mère. Pendant leur développement, ils multiplient ce set de chromosomes et réalisent des tissus hautement polyploïdes (c.-à-d. contenant de nombreux sets de chromosomes dans chaque cellule). Il n'y a donc que quelques tissus comme le sperme qui demeurent haploïdes chez le mâle. C'est pourquoi la dépression consanguine, résultant de la diminution de variabilité génique ne serait d'aucun effet sur les mâles si seuls les interactions géniques sont la source de cette dépression. D'autre part, si l'on observe chez les mâles une réponse dépressive à la consanguinité, cela découlera d'autres facteurs que les gènes.

Pendant 4 ans d'expériences, nous avons produit par inséminations six lignées consanguines d'abeilles Carnica. Dans chaque lignée, nous avons maintenu cinq niveaux de consanguinité : 0%, 25%, 34%, 47% et 50%. Ces reines consanguines sont hivernées dans des colonies ordinaires (non consanguines); la vigueur de ces colonies évite la perte hivernale des colonies consanguines à vitalité réduite. En dépit de ces précautions, il arrive que plus de 80% des reines se perdent durant l'hiver. On a testé les mâles produits par ces reines consanguines dans leur capacité de reproduction, leurs performances physiologiques (résistance aux températures extrêmes), et sur l'activité de certaines enzymes clés de leur hémolymphe, pour contrôler leur forme.

Aptitude à la reproduction

L'aptitude d'un organisme à la reproduction est l'une des caractéristiques majeures de sa

forme. Pour le faux bourdon, la durée et la fréquence des vols de fécondation ainsi que la quantité de sperme produite peuvent être aussi de bons critères de l'aptitude à la reproduction.

Le tableau 1 montre les résultats d'observations sur l'âge des mâles lors de leur premier vol de fécondation, la durée et le nombre de ces vols au cours d'une journée, pour des mâles à différents niveaux de consanguinité.

Comme le nombre de vols et leur durée sont très dépendants des conditions atmosphériques, les résultats sont exprimés en pourcentage des performances des mâles non consanguins. Les résultats soulignent l'effet très sévère de la consanguinité sur la forme des mâles [20]; les mâles consanguins accusent de moins bonnes performances que les autres - ils volent moins souvent et moins longtemps. De plus la quantité de sperme produit par ces mâles diminue dramatiquement quand le niveau de consanguinité augmente.

Niveau de consanguinité (%)	Age au premier vol*	Temps total de vol par jour*	Nombre total de vols par jour*	Quantité de spermatozoïdes (millions)
0	100	100	100	8,8
25	98	88	94	6,3
34	88	87	85	4,8
47	80	68	66	-
50	73	63	62	2,2

Tableau 1. L'effet de la consanguinité sur les performances de vol et la quantité de sperme des faux bourçons. * ces valeurs sont exprimées en pourcentage des valeurs observées pour les mâles non consanguins.

Performances physiologiques

Nous avons également testé les performances physiologiques de jeunes mâles fraîchement éclos. Les résultats obtenus sont une indication pour certaines causes du déclin de l'aptitude à la reproduction décrit ci-dessus. Dans la plupart des cas nous avons trouvé un effet très net de la consanguinité (voir tableau 2). Les mâles consanguins ne résistent pas si bien au froid que les mâles non consanguins. La température à laquelle le coma dû au froid intervient (c.-à-d. quand toute activité motrice cesse) passe de 14,7°C à 18°C quand le degré de consanguinité de sa reine mère augmente [21]. Nous avons également mesuré la consommation d'oxygène de mâles, à leur naissance, dans un respiromètre de Warburg. Sous deux températures extrêmes (chaude et froide), la consommation d'oxygène était significativement plus faible chez les mâles consanguins que chez les mâles non consanguins.

Caractères biochimiques

Afin d'étudier le problème de manière plus approfondie, nous avons observé les activités de quelques enzymes clés de certains chemins métaboliques de l'hémolymphe de ces mâles. Au moyen d'un tube capillaire, nous avons extrait des échantillons d'hémolymphe fraîche par un trou ménagé dans la capsule dorsale de la tête de jeunes mâles âgés d'un jour. On utilise les techniques photométriques standard pour ces tests d'activité enzymatique [1, 10, 41]. Nous observons deux types de résultats, dont des exemples sont

Niveau de consanguinité (%)	Température du coma dû au froid	Consommation d'oxygène (µl d'O ₂)	
		à 20°C	à 40°C
0	14,7°C	8,5	40,0
25	15,0°C	8,3	34,9
34	16,4°C	8,2	31,2
47	-	6,2	22,0
50	18,0°C	5,2	19,1

Tableau 2. Effet de la consanguinité sur les performances de mâles venant de naître.

donnés par, d'une part, la malate déshydrogénase (MDH) et l'isocitrate déshydrogénase (ICDH); et d'autre part, la glutamate pyruvate transaminase (GPT) et la glutamate oxalacétate transaminase (GOT). Des enzymes en rapport avec le métabolisme des oxydations (MDH et ICDH) montrent une activité nettement réduite chez les mâles consanguins; tandis que les enzymes concernant le métabolisme des protéines (GPT et GOT) ont une activité supérieure chez eux par rapport à leur activité chez des mâles non consanguins [19]. Ces différences en activités enzymatiques, qui sont plus significatives chez les mâles naissants et le deviennent moins chez les mâles plus âgés, peuvent être le signe d'un sérieux déséquilibre métabolique chez les mâles consanguins.

A quoi est due la dépression consanguine chez l'abeille ?

Nous attendons donc deux composantes effectives de la

consanguinité chez l'abeille diploïde, ouvrière ou reine : l'une, génique, résultant d'une perte de variabilité génétique, et l'autre, non génique, dont nous avons relevé l'existence par nos expériences sur les mâles. Chez l'individu diploïde, cette dépression consanguine résulte d'effets maternels, de facteurs plasmatiques et du génome, ainsi que des interactions entre les uns et les autres. Chez l'individu haploïde, il ne devrait pas avoir d'effet direct du génome. En fait, la consanguinité affecte le comportement, la physiologie et le métabolisme des mâles. Mais nous ne savons pas de combien cette dépression consanguine non génique affecte l'ouvrière ou la reine.

Comparaison des ouvrières et des mâles

Partant de l'hypothèse qu'il existe deux composantes de la consanguinité, une comparaison des ouvrières et des mâles devrait nous permettre de quantifier les aspects géniques et non-géniques de la dépression consanguine.

Niveau de consanguinité (%)	Pour-cent de l'activité enzymatique dans les mitochondries				
		MDH	ICDH	GOT	GPT
	0	100	100	100	100
	47 (ouvrières)	49	58	161	124
	47 (mâles)	67	75	119	115

Tableau 3. Effet de la consanguinité sur les activités enzymatiques des mitochondries chez l'ouvrière et le mâle.

Nous avons donc refait les tests enzymatiques décrits ci-dessus sur des ouvrières et des mâles, non consanguins et consanguins à 47%. Cependant, cette fois, les activités enzymatiques ne furent plus testées sur l'hémolymphe mais directement sur les mitochondries isolées des tissus musculaires responsables du vol. Les mitochondries sont des organites subcellulaires particuliers responsables des mécanismes métaboliques de la respiration. Ces organites possèdent leur propre ADN qui se réplique de façon indépendante de l'ADN de la cellule. On sait que tous les enzymes testés sont localisés dans les mitochondries. Nous nous attendions donc à obtenir de meilleurs résultats de ces organites plutôt que d'échantillons d'hémolymphe. Dans tous les cas observés, les ouvrières montrèrent un effet de la consanguinité nettement plus important que les mâles (tableau 3). Cette différence peut être interprétée comme la partie génique de la dépression consanguine qui s'ajoute aux effets cytoplasmiques observés chez les mâles. Si, pour simplifier, nous négligeons les effets possibles des interactions entre le noyau et le cytoplasme,

nous estimons qu'environ 83% des effets de la consanguinité sur les mitochondries sont dus à des causes cytoplasmiques.

Effets maternels ou mitochondriaux

Une composante importante de la consanguinité non génique pourrait être due au génome consanguin maternel. Par exemple, le système enzymatique consanguin maternel pourrait ne pas apporter à l'oeuf suffisamment de ressources protéiques. Nous nous sommes intéressés à de tels effets maternels non héréditaires, mais aussi aux effets héréditaires des facteurs plasmatiques chez l'abeille. Nos investigations furent basées sur des croisements réciproques entre des lignées consanguines et des lignées non consanguines. Le fait que la reine mère est consanguine ou non affecte terriblement la viabilité des larves [22] - des larves de reines consanguines sont significativement moins bien acceptées que des larves de reines non consanguines. De plus, d'autres effets maternels non

héréditaires (d'autres composants de la cellule) pourraient affecter la dépression consanguine. Des données sur les croisements de plantes et d'animaux [11, 37, 38] suggèrent que la mitochondrie, en particulier, puisse être l'organe crucial pour l'expression de la dépression consanguine. Les mitochondries, isolées de différentes lignées consanguines montrent *in vitro* de moindres activités enzymatiques que des combinaisons *in vitro* de mitochondries isolées de différentes lignées. Cela suggère que, dû à un manque de complémentarité mitochondriale, les activités enzymatiques soient faibles dans les lignées consanguines. De plus, cela suggère que les mitochondries elles-mêmes peuvent être la cause d'un phénomène comparable à la dépression consanguine. Cette hypothèse serait applicable aux abeilles à condition que des mitochondries soient transférées dans l'oeuf par le spermatozoïde du mâle au cours de la fécondation. Un tel transfert est très vraisemblable car de trois à sept spermatozoïdes (tête et queue) entrent dans l'oeuf [17] au moment de la fécondation. Nous savons que, pour d'autres

organismes, on trouve assez fréquemment de l'ADN mitochondrial dans l'ADN du noyau et vice versa [13]. Pour confirmer cette hypothèse, il faudrait, après la fécondation, pouvoir localiser les mitochondries "mâles" (c.-à-d. celles d'origine paternelles). Jusqu'à présent les tentatives de démontrer un flux génétique mitochondrial paternel chez les insectes a échoué [16], mais cela ne veut pas dire qu'il n'y en a pas.

Remerciements

Je tiens à remercier Mme M. Kühnert pour l'exécution des inséminations instrumentales et W. Würkner pour le maintien des lignées consanguines.

Références

Suivent 41 références en allemand, anglais et français dans diverses revues de réputation mondiale. Cette liste numérotée peut être obtenue sur simple demande.

Article de Robln F.A. MORITZ
Institut für Bienenkunde
Karl-von-Frsh-Weg 2
6370 Oberusel 1
German Federal Republic

In BEE WORLD (1986) 67(4) 157-163, 41 ref.

Traduction Jean-Marie VAN DYCK
(1993)

* (1) Le génome est la somme totale des gènes d'un organisme. Qu'il soit haploïde ou diploïde, chaque individu possède un seul génome qui se trouve soit dans un seul, soit dans deux ensembles de chromosomes

* (2) La mitochondrie. La plupart des cellules eucaryotes renferment plusieurs mitochondries, organites parmi les plus gros de la cellule. Elles sont visibles au microscope optique, mais leur structure fine n'est observable qu'au microscope électronique. Les mitochondries sont entourées de deux membranes distinctes, externe et interne... L'augmentation de volume de ces organites et la "naissance" d'une ou de plusieurs mitochondries filles rappellent la croissance et la division des cellules bactériennes. Cette croissance et division ne sont pas des processus assujettis à celui de la division cellulaire. Une découverte importante a révélé que la mitochondrie renferme plusieurs copies d'une molécule d'ADN relativement petite, l'ADN mitochondrial. Celui-ci varie d'un organisme à l'autre, mais ne constitue généralement qu'une petite

fraction de l'ADN total de la cellule. Cet ADN contient l'information génétique nécessaire à la synthèse de cinq ou six protéines fondamentales de la membrane interne. Cependant, l'information génétique nécessaire à la plus grande partie de des protéines mitochondriales se retrouve dans l'ADN nucléaire et non dans l'ADN mitochondrial. Ces protéines sont fabriquées dans les ribosomes cytoplasmiques et transportées dans les mitochondries après leur synthèse et leur maturation. Les dimensions, la capacité codante et la transcription de l'ADN des mitochondries varient selon les organismes. Au cours de l'évolution, des gènes de l'ADN mitochondrial sont passés à l'ADN nucléaire (noyau) et vice versa. (extrait de La Cellule, biologie moléculaire, Decarie éd., 1988)

* (3) L'auteur ne veut pas du tout discuter de l'effet des allèles sexuels létaux. Le problème des mâles diploïdes et de la perte de couvain due à l'homozygote au locus sexuel n'est qu'un aspect spécial de la dépression consanguine chez l'abeille.



LA RUCHE

Edy RÉSIMONT

Magasin spécialisé en apiculture

TOUT LE MATÉRIEL APICOLE ET DE MIELLERIE
LES PRODUITS DE LA RUCHE ET LEURS DÉRIVÉS

- Ruches de 1^{re} qualité en sapin du nord ;
- Cire laminée gaufrée 1^{er} choix ;
- Matériel complet pour l'élevage des reines ;
- Nourrissement et produits sanitaires ;
- Librairie apicole, etc...

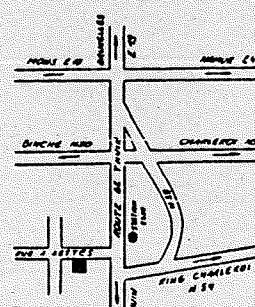
MAIS AVANT TOUT, DES APICULTEURS AU SERVICE DES APICULTEURS

RUE À DETTES, 65
6150 ANDERLUES

071 / 52.31.81

Ouvert tous les jours de 9 h à 19 h

Le dimanche, nous restons à votre service sur un simple appel téléphonique



BOCAGES

4^{ème} partie

LES DIFFERENTS TYPES DE HAIES

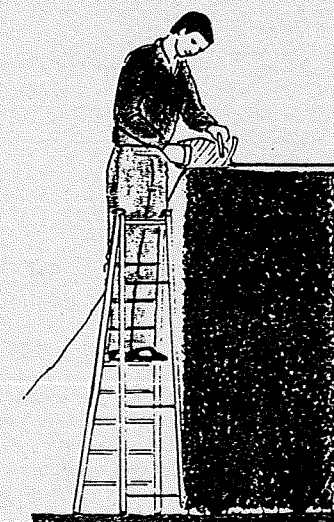
Dans cette quatrième partie de la série bocage, nous allons décrire brièvement les différentes formations végétales qui peuvent constituer le bocage.

Ces formations végétales sont :
les haies taillées, les haies libres, les petits brise-vent, les grands brise-vent et les bandes boisées.

Dans la cinquième partie de la série, nous détaillerons plus spécifiquement la conservation et l'amélioration de ces formations végétales.

Les haies taillées

Une haie taillée est une association d'arbustes à feuilles caduques ou persistantes ou les deux en mélange. Taille stricte sur les trois faces, deux ou trois fois par an. Hauteur : de 1 à 2 m le plus souvent. C'est une «haie-clôture».



SOLTNER D., (1992) - Planter des haies

Les haies libres

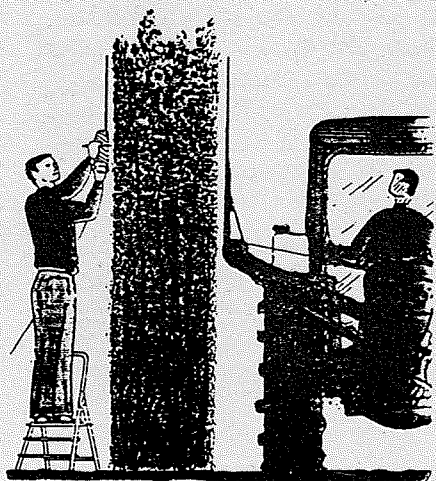
Une haie libre associe, comme une haie taillée, des arbustes caducs et persistants, champêtres ou plus horticoles, à floraisons et fructifications échelonnées. Taille plus ou moins sévère après la floraison de chaque espèce, ou l'hiver. Hauteur : 1 à 3 m. C'est aussi une «haie-clôture».



SOLTNER D., (1992) - Planter des haies

Les petits brise-vent

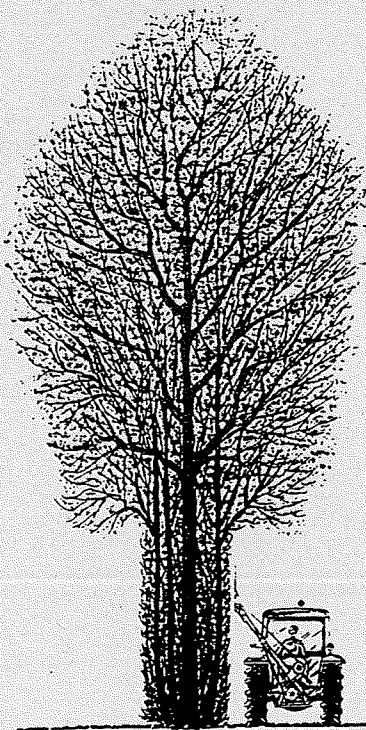
Un petit brise-vent peut avoir la même composition qu'une haie taillée ou libre. Mais on ne taille que les côtés pour faire monter la haie tout en maintenant réduite son épaisseur. Hauteur variable selon les espèces, de 3 à 6 m par exemple. C'est le brise-vent idéal des jardins, mais également pour protéger les cultures maraîchères et horticoles.



SOLTNER D., (1992) - Planter des haies

Les grands brise-vent

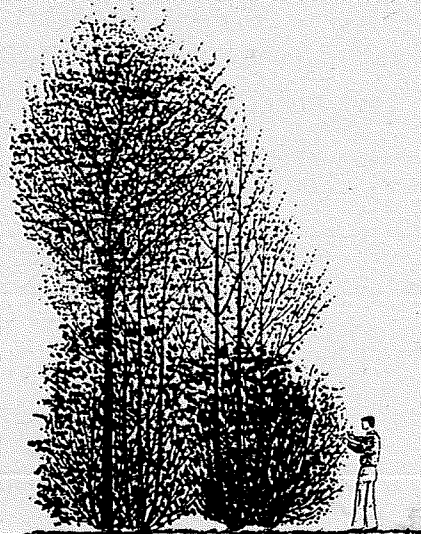
Un grand brise-vent comporte, en plus des arbustes, des arbres pouvant être conduits soit en cépées (plusieurs troncs) soit en haut jet (tronc unique). Hauteur variable suivant les espèces employées, pouvant atteindre 15 à 20 m. C'est le brise-vent des prés et des champs, mais aussi des grands espaces urbanisés comme le pourtour des terrains de sport, des zones industrielles, le bord des routes et chemins...



SOLTNER D., (1992) - Planter des haies

Les bandes boisées

Une bande boisée est un brise-vent d'au moins 2 m de large à la base, composé d'un mélange d'arbres et d'arbustes, caducs et persistants. C'est un petit bois allongé, idéal pour les fonds de grands jardins, le pourtour des lotissements, la protection des bâtiments agricoles et industriels, les bords de roades et autoroutes... La hauteur varie de 6 à 20 m selon les espèces utilisées et la fréquence des tailles.



SOLTNER D., (1992) - Planter des haies

*Les Amis du Musée de l'Abeille
Confrérie du Grand Apier*

Tilff

====

Séances d'extraction de miel

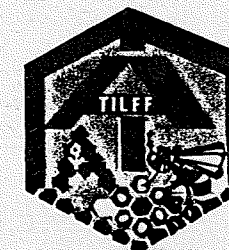
Vous voulez goûter le miel nouveau ?
Vous voulez surtout vous familiariser avec les techniques de récolte du miel ?

Alors, les Amis du Musée de l'Abeille" et les membres de la "Confrérie du Grand Apier" vous fixent rendez-vous :

*le dimanche 18 juillet 1993
au Château de Tilff
(près du Musée de l'Abeille)
à 14 h 30 ou à 16 h 30 au choix.*

Si les conditions climatiques le permettent, une surprise vous sera réservée à la fin de la seconde séance.

La participation à ces démonstrations est entièrement gratuite.



ANNONCES

@ Reines HYBRIDES de sélection, souches non-essaimeuses, très douces, productrices, résistantes.

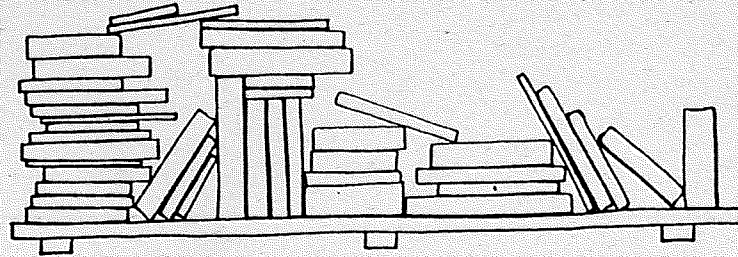
Fécondation dérivée : 550 FB
Inséminée : 1.200 FB
J.P. LIEPIN
24 av. des Martyrs
4620 FLERON - 041/ 58 91 29

@ A VENDRE cause double emploi Machine à désoperculer THOMAS
Tél. 071/ 79 81 51

@ Cherchons ruches d'occasion, tout type + matériel divers (extracteur manuel, même à réparer) pour aider apiculteurs en CROATIE dont les ruchers ont été détruits par la guerre.

Contacteur :
Jean-François CONSTANT
145 Armoulin - 4550 NANDRIN
Tél. 041/ 71 49 15 ou travail :
041/ 71 50 84

Arrivés en bibliothèque



DADANT 25 ONS, 5^{ème} Edition, 1992.

The Hive and the Honey Bee

Ed. J.M. GRAHAM, DADANT 25 ONS. Hamilton, Illinois, 1324 p.

Ouvrage encyclopédique sur l'apiculture américaine. Cette nouvelle édition est très riche de renseignements les plus divers dont de nombreuses références bibliographiques.

Mr. LAMBERMONT traduit actuellement cet ouvrage.

FREE J.B., 1993.

Insect Pollination of Crops.

2^{ème} Edition. Academy Press London, 684 p.

Ouvrage scientifique très complet sur la pollinisation des cultures. Une large partie est consacrée aux pollinisateurs sauvages.

MORITZ R.F.A., SOUTHWICK E.E., 1992.

Bees as Superorganisms. An Evolutionary Reality

Springer - Verlag Berlin, 395 p.

Ouvrage scientifique remarquable et très actuel sur la biologie non pas de l'abeille individu isolé, mais sur l'abeille élément d'un superorganisme biologique. Cet ouvrage porte sur la physiologie, la commercialisation, l'écologie, la reproduction, la génétique et la sélection naturelle de la colonie. En anglais.

MILLINGTON, 1992.

Traditional Candle Making - Simple method of manufacture

Intermediate technology publications, London, 40 p.. Petit ouvrage illustré qui nous explique les techniques de production de cierges en cire.

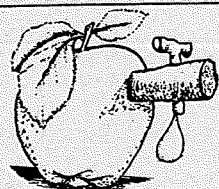
SAUVAGER - GLAVANY F., 1992.

Contribution à l'étude des propriétés artisanales de la propolis.

Thèse en vue du doctorat d'Etat en sciences pharmaceutiques. Université de Rennes 1 UFR de Pharmacie, 165 p. plus annexes.

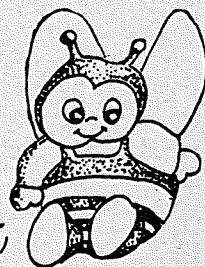
CLAESSENS Christelle, 1992.

Faunistique comparée et écologie des Hyménoptères Apoïdes de Treignes (Belgique, Province de Namur). Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Licenciée en Sciences zoologiques, Université de Mons-Hainaut - Faculté des Sciences - Laboratoire de Zoologie. 97 p. plus annexes.



Articles de cave
Jus et vins de fruits
Bière du Pavé de l'Ours
Travail à façon

S.C. 4 PAVES Rue Grignard 36,
6533 Biercée (Thuin, direction Beaumont)
Tél. 19 32 71591884



Tout matériel apicole
Produits de la ruche

Lutte antivarroa avec APISTAN®

5 recommandations importantes

1. Utiliser le **médicament autorisé**, à l'exclusion de tout insert bricolé, avec notamment du KLARTAN. C'est potentiellement dangereux et interdit. Bien respecter les recommandations des **Services officiels** et du Fabricant.
2. Mettre en place impérativement **2 rubans par ruche** pour assurer le contact permanent du médicament avec la colonie.
3. Retirer les rubans **6 à 8 semaines** après la mise en place en fin de saison.
4. **Ne pas réutiliser** les rubans d'une année à l'autre.
5. Remettre les rubans usagés à ceux qui vous les ont délivrés, pour qu'ils soient **détruits en toute sécurité**.

**BIEN UTILISER APISTAN,
C'EST PRESERVER L'AVENIR**

SWARM S.A.

Apistan®, marque déposée par SANDOZ.
Importé par les RUCHERS MOSANS, 9, chaussée Romaine, 5500 Dinant

DEMANDE D'ANALYSES DES MIELS

Réservée aux apiculteurs

Renseignements à fournir obligatoirement avant toute analyse

Cette demande doit accompagner le pot de miel à analyser (pot mis en vente, représentatif de votre production). Numérotez vos échantillons si vous en envoyez plusieurs. L'échantillon est à prélever dès que le miel a été homogénéisé dans le maturateur (il ne faut pas nécessairement attendre la cristallisation). Pour nous permettre d'orienter nos recherches de résidus éventuels, nous vous demandons de nous signaler le type de traitements sanitaires réalisés. Le prix de vente du miel pourra faire l'objet de contrôle en cas d'étiquetage de qualité (prix conseillé au détail : 280 F/kg).

NOM, Prénom :

Adresse :

Téléphone :

ANALYSE URGENTE

ECHANTILLON (représentatif du lot de miel mis en vente)

Période de récolte : miel de printemps - miel d'été - miel de l'année *

Date pause des hausses :

Date retrait des hausses :

Quantité de miel de ce type mis en vente : kg - en pots de 1 kg - 500 g - 250 g *

Prix de vente minimum du pot de miel au détail : FB/kg (pot compris) (prix conseillé : 280 F/kg)

Région d'origine de ce miel : miel de Hainaut, de Brabant, d'Entre Sambre et Meuse, du Sillon Sambre et Meuse, du Pays de Herve, de Condroz-Famenne, d'Ardenne, de Lorraine, de Hesbaye, Vesdre et Amblève * L'échantillon envoyé est le de l'année 1993

* souligner la mention retenue

COMMANDE D'ETIQUETTES ET SACHETS

Nombre d'étiquettes MIEL ARTISANAL :

Nombre d'étiquettes MIEL DE QUALITE :

Nombre de lots de 20 sachets MIEL :

ANALYSES COMPLÉMENTAIRES

analyse du H.M.F. 150 FB miel déjà analysé sous le n°

analyse des sucres 500 FB

étude du pourcentage pollinique 500 FB

analyse des matières insolubles 200 FB

teneur en cendres 200 FB

autres (tarif sur demande)

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Flore butinée (à préciser surtout si monofloral suspecté) :

Opérations particulières effectuées sur le miel :

séchage de hausses, T° :°C - Durée :

ensemencement :% (nombre de grammes dans la masse)

mélange de miels provenant de plusieurs récoltes

défigage partiel ou total, T° :°C pendant heures.

autres :

Produit vétérinaire utilisé : Date d'utilisation :

Notice explicative

TARIF

La 1ère analyse de routine reste gratuite pour les membres du CARI, les suivantes coûteront 600 FB (tarif préférentiel pour les membres). Le prix de cette analyse pour les autres personnes (conditionneurs,...) s'élève à 1600 FB (tarif détaillé sur demande).

Les étiquettes MIEL ARTISANAL coûtent 1,5 FB/pièce et reprennent le poids, le nom, l'adresse, le n° de tél., la région de récolte - pots de 500 g - Quantité min. 250 et max. illimitée.

Les étiquettes MIEL DE QUALITE coûtent 2 FB/pièce et reprennent l'origine florale, la période de récolte, le n° d'analyse, la date de garantie de qualité - minimum facturé : 60 étiquettes - max. nombre de pots produits. Vu la présence d'une date de garantie, nous vous conseillons de ne commander que la quantité d'étiquettes pour le miel que vous pourrez écouler dans l'année.

Le lot de 20 sachets «MIEL» coûte 60 FB.

Analyses et étiquettes vous seront facturées en même temps que l'envoi des résultats

CARI asbl

C

entre,

lieu d'échange, de l'expérience et des connaissances de chacun. Attentif aux besoins de l'apiculture wallonne mais également ouvert sur l'Europe entre autres par son intégration dans un Groupement Européen d'Information EDAPI g.e.i.e..

A

picole,

son objectif est de promouvoir et de développer l'apiculture et les produits de la ruche. Ses actions sont là pour mieux faire connaître l'abeille et pour préserver ou améliorer son environnement.

R

cherche,

situé dans l'enceinte de l'Université Catholique de Louvain, dans le Département d'Ecologie et de Biogéographie, le CARI s'attache à mener des recherches appliquées pour répondre aux problèmes rencontrés par les apiculteurs et pour trouver de nouvelles pistes de développement (nouveaux produits,...). La recherche de qualité est également son leitmotiv avec ses analyses de miels et d'autres produits de la ruche.

I

nformation,

voyage, cours, Carnets du CARI, quelle que soit la forme, le message est identique : adapter notre conduite de ruches aux nouvelles contraintes (environnement, économie, pathologie), s'ouvrir à de nouvelles techniques ou possibilités,... pour mieux assurer l'avenir de notre apiculture et de l'abeille.

CARTE D'IDENTITE

Statut: Association Sans But Lucratif fondée en juin 1983

Centre Régional de Référence et d'Expérimentation depuis 1987

Centre Régional pour la Qualification Professionnelle Agricole depuis 1984.

Personnel: 5 personnes sous statut PRIME + contrats liés à des projets particuliers

Membres: quelques trois cents membres (apiculteurs)

Rayonnement: principalement en Wallonie

Ruchers: sept dont un d'élevage.