

## ETUDE DE RENTABILITE DES EXPLOITATIONS APICOLES

En 1987, plusieurs d'entre nous ont été contactés par Alain FOU CART, mémorisant en agronomie (U.C.L.). Son travail n'a pas pour but de décrire l'apiculture wallonne mais bien de tenter de dégager les facteurs de rentabilité d'une exploitation apicole. Plusieurs questions ont ainsi été posées : quels sont les facteurs techniques qui influencent la productivité; le climat ou la région sont-ils vraiment prépondérants ? Ces différents points ont été étudiés au départ d'exploitations apicoles comptant de 20 à 100 colonies. Une version condensée de ce mémoire (35 p.) est aujourd'hui disponible au prix de 150 francs à verser au compte n° 068-2017617-44 du CARI avec la mention "FOUCART".

### Confrérie du Grand Apier de Tilves 14eme FOIRE APICOLE DE TILFF

Le dimanche 16 avril, la Confrérie du Grand Apier organise sa quatorzième foire apicole. Celle-ci se tiendra en la salle communale "Amirauté", avenue Laboulle, 4040 TILFF, de 9 h à 16 h.

A l'approche de la nouvelle saison, les apiculteurs trouveront auprès des firmes spécialisées, tout le matériel apicole et la documentation pour assurer la bonne marche de leur rucher.

La Confrérie du Grand Apier vous invite cordialement à cette foire dont l'entrée est gratuite. En outre, elle vous suggère de profiter de votre présence à Tilff, pour découvrir ou revoir le Musée de l'Abeille qui, depuis son ouverture en 1974, a déjà accueilli quelque 110.000 visiteurs.

**Renseignements** : Willy DUHAMEAU,

place du Souvenir 2 - 4040 TILFF

Tél. 041/88 16 30

Miel, une question parlementaire	6
Nouveau service : connaître la race de ses abeilles	8
<b>DOSSIER : LA FLORE MELLIFERE</b>	
Une carte des miellées - Essai de cartographie des ressources mellifères - G. BRIANE	12
Guide : "Aménagements fleuris pour l'abeille"	24
Le gel des terres : une opportunité à saisir - E. BRUNEAU	26
Des soleils en Belgique - M.T. GUERRERO	28
Le varroa : quelques détails de sa morphologie vus au microscope électronique à balayage - M. LUX	34
Observer, c'est peser : Adaptation de l'abeille à la flore et au climat du Béarn et des Landes - L. ESPAGNO	38
Varroase : 1989, une année noire ? - E. BRUNEAU	46
Le rucher en avril 1866 - M. QUINBY	53
Lu pour vous	55

Si vous désirez faire paraître une annonce ou un article, si vous désirez en reproduire un, demander un conseil, un renseignement

### CENTRE APICOLE DE RECHERCHE ET D'INFORMATION (CARI) asbl

4, PLACE CROIX DU SUD, B-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE. Tél.: 010 / 47 34 16

**ABONNEMENT aux CARNETS DU CARI** (un an, soit 4 numéros) :

Belgique et pays C.E.E. : 400 FB; autres pays : 600 FB.

**COTISATION** (un an) : abonnement aux CARNETS DU CARI, ET

services CARI : 700 FB.

A verser au compte CARI N° 068 - 201 76 17 - 44, avec la mention

"Abonnement CC 89" ou "Cotisation 89".

Les articles publiés n'engagent que leurs auteurs.

**23ème CONGRES DE LA FEDERATION NATIONALE DES  
ORGANISATIONS SANITAIRES  
APICOLES DEPARTEMENTALES**

**UN ESSAIM D'ABEILLES  
PICARDES A SOISSONS**

Lors du 22ème Congrès de la F.N.O.S.A.D., à PERIGUEUX, en avril dernier, l'A.S.A.D.-02- présentait la candidature de l'Aisne comme département organisateur du 23ème Congrès National. Cette candidature a été acceptée par les instances nationales. Sans dévoiler toutes les coulisses de ce futur congrès, on peut d'ores et déjà dire que cette manifestation se déroulera du vendredi 7 au lundi 10 avril prochain, à SOISSONS, dans les locaux du Centre Culturel et de Loisirs :

- **Le vendredi 7 avril** sera réservé à l'accueil des congressistes et aux réunions de diverses commissions (sanitaire-varroase, audio-visuel, sélection-élevage, organisation de la profession, etc...)
- **Le samedi 8 avril** verra l'inauguration officielle par les personnalités, remise de décorations et des prix du concours "produits de la ruche", et déroulement des conférences (de nombreux intervenants, chercheurs français et étrangers, de notoriété internationale ont été contactés), plusieurs thèmes seront abordés : Varroa - Pollinisation - Intoxications - Sélection et Elevage - etc...
- **Le dimanche 9 avril** conférences, synthèse des travaux des diverses commissions et assemblée générale de la F.N.O.S.A.D.
- **Le lundi 10 avril** les congressistes partiront à la découverte du Soissonnais et du Laonnois, visite de la ville de LAON, du Chemin des Dames, du Musée Vivant de l'Abeille, des Caves à Hydromels, et d'une cave de Champagne. De plus, les accompagnateurs des congressistes pourront, le samedi après-midi, bénéficier d'une visite guidée de la ville de SOISSONS.

Parallèlement au congrès se tiendra aussi l'Assemblée générale de l'O.P.I.D.A.

La restauration se fera sur place, et chaque repas comportera au moins un plat à base de miel ou d'hydromel. La détente n'est pas oubliée puisque le samedi soir il est prévu un buffet campagnard avec animation folklorique picarde, et que le Congrès, proprement dit, se terminera le dimanche après-midi avec banquet de clôture (les recettes typiquement picardes y seront à l'honneur), tombola et animation. Ces quelques jours de congrès vous permettront de constater que "**l'Aisne, chacun l'aime à sa façon**" slogan qui illustre bien la diversité de ce département situé à 150 kms de Paris, 80 kms de Lille, ayant une frontière commune avec la Belgique. L'Aisne offre en effet, aux touristes curieux, de multiples possibilités de découvertes historiques, de loisirs et de détente.

A. FAUCON

**Renseignements pratiques :**

Pour les inscriptions au congrès : Secrétariat de Mr Noël WALBIN  
Président de l'A.S.A.D. - 2-G.D.S.  
boulevard de Lyon 38  
02007 LAON CEDEX  
tél. 23.79.39.11

**LES RUCHERS  
DU  
HAUT-LANGUEDOC**

**E. et G. PRADIER**  
APICULTEURS - ÉLEVEURS

SOU MARTRE  
☎ 34600 BÉDARIEUX  
☎ 67.23.05.94

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

- REINES FECONDES DE PRODUCTION ET DE REPRODUCTION
- REINES VIERGES
- ESSAIMS

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

**Demandez nos tarifs !**

## MIEL : UNE QUESTION PARLEMENTAIRE

Dans les derniers CARNETS DU CARI, nous vous présentions les problèmes de marché et de qualité du miel européen. La réponse à notre lettre ne s'est pas fait attendre car dès le 3 janvier, une question écrite était soumise au Parlement européen ainsi qu'une proposition de résolution. Les voici :

### Normes Internationales pour le miel :

1. La Commission est-elle consciente que le récent projet de normes internationales pour le miel (ALINORM 87/10) permet certaines fraudes et aboutit à une très faible garantie de qualité (la présence d'éléments caractéristiques du végétal butiné n'est pas nécessaire, l'humidité peut être fort élevée et les enzymes peuvent être presque inexistantes) ?

2. La Commission ne considère-t-elle pas qu'il est impérieux d'assurer une différenciation de produit "miel européen" en tant que produit de qualité face aux miels importés de moindre qualité et souvent de qualité non contrôlée ?

### Proposition de résolution :

Le Parlement européen,

- a) Considérant que de nombreux producteurs européens de miel visent à répondre à des critères garantissant une bonne qualité de leur produit;
- b) Considérant qu'ils subissent la concurrence de miels étrangers importés sans garantie de qualité comparable et qui poussent à une baisse généralisée des prix sur le marché européen;
- c) Considérant que le récent projet de normes internationales pour le miel (ALINORM 87-10) risque d'aggraver la situation en permettant certaines fraudes et en aboutissant à une baisse généralisée de la qualité du miel;
- d) Considérant que plusieurs membres du groupe "miel" du COPA ont eux-même réclamé la mise sur pied d'un groupe d'experts afin d'étudier les moyens de faire face à cette situation;

1. demande de toute urgence la création d'un groupe d'experts CEE chargé d'évaluer la situation des producteurs européens de miel, de proposer une réorganisation du marché du miel pro -

## VOYAGE APICOLE

Comme l'an passé, nous organisons un voyage de trois jours en car. Celui-ci nous amènera en Allemagne à MONSTERTAL où nous aurons l'occasion de visiter un musée de l'abeille ainsi que l'exploitation de Monsieur Karl PFEFFERLE, auteur du célèbre ouvrage "L'Apiculture avec la ruche à hausses multiples et la varroase".

Nous logerons à FREIBURG. Le départ aura lieu à LOUVAIN-LA-NEUVE, le vendredi 23 juin au matin et le retour est prévu pour le dimanche 25 dans la soirée. Si vous désirez de plus amples renseignements, contactez-nous assez vite car le nombre de places dans le car est limité à 50.

duit dans la CEE et d'étudier notamment une meilleure définition au niveau européen des appellations monoflorales ou régionales;

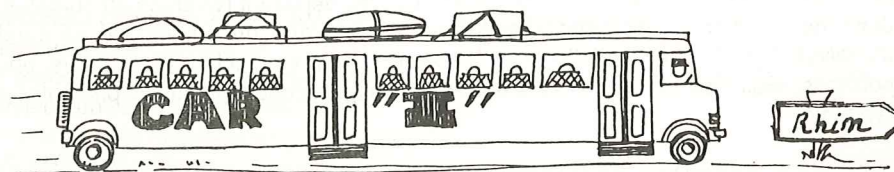
2. Insiste pour que la Commission européenne réagisse à l'encontre du projet de normes internationales "ALINORM 87/10" dans la mesure où il conduit à un abaissement des garanties de bonne qualité du miel produit dans la CEE;

3. Insiste pour que le sort des apiculteurs amateurs aussi bien que des apiculteurs professionnels fasse l'objet des préoccupations de la Commission européenne et de ses experts;

4. Charge son Président de transmettre la présente résolution à la Commission et au Conseil ainsi qu'à toutes les instances concernées par le marché du miel.

A ce propos, je tiens, au nom des apiculteurs à remercier Monsieur François ROELANTS du VIVIER pour la rapidité de son intervention et j'ose espérer que cette démarche marquera le point de départ du redressement d'une situation déjà fort dégradée.

E. BRUNEAU



## NOUVEAU SERVICE

## CONNAITRE LA RACE DE SES ABEILLES

Sur quelle colonie vais-je pouvoir élever ? La production de cette colonie est-elle due à un effet d'hybridation ?... Ces questions, vous vous les êtes déjà certainement posées. L'analyse que nous vous proposons gratuitement cette année peut probablement y apporter une réponse.

Plus qu'une information théorique, la détermination de la race et de l'hybridation d'une colonie vous permettra de mieux comprendre le comportement de vos abeilles. Pour vous apporter ces renseignements, nous mettons en oeuvre deux techniques :

1. la biométrie ou l'étude de certaines caractéristiques morphologiques et plus particulièrement l'index cubital, nous permet de vérifier la provenance raciale de l'échantillon d'abeilles;
2. l'électrophorèse, technique sophistiquée basée sur la migration d'une enzyme, la malate déshydrogénase (MDH) dans un gel d'agarose mis sous tension nous permet de voir l'homogénéité des abeilles présentes (hybrides ou non) et la présence de la race noire au sein de l'échantillon.

Cette technique ne peut être réalisée que sur des abeilles tuées récemment ou surgelées. Quelque 50 abeilles sont nécessaires par colonies. L'envoi des abeilles peut se faire dans des cages à reine ou en nous les déposant (vivantes ou surgelées) dans nos locaux. Tout envoi devra être accompagné du bulletin de demande d'analyse ci-joint. En parallèle et en fonction du nombre d'échantillons reçus, nous pourrons avoir une meilleure idée de la qualité génétique des races présentes en Wallonie.

La première analyse est gratuite pour nos membres

## FORMULAIRE DE DEMANDE D'ANALYSE DE LA RACE D'ABEILLE

NOM , Prénom .....

Adresse .....

Localité .....

Tél. ....

LOCALITE DU RUCHER DE PROVENANCE : .....

IDENTIFICATION DE LA RUCHE : ..... DE LA REINE .....

RACE PRESUMEE : NOIRE - ITALIENNE - CARNIOLIENNE - CAUCASIENNE -  
BUCKFAST - INDETERMINEE

QUESTION PARTICULIERE QUE VOUS VOUS POSEZ.....

### ANALYSE SOUHAITEE

NOMBRE	TYPE	PRIX UNIT.	A PAYER
<u>Analyse de routine :</u>			
.....	ELECTROPHORESE ( 1e anal.-membre)	-	-
	+ INDEX CUBITAL . ( autre )	400 frs	.....
<u>Analyses complémentaires</u>			
.....	Longueur de la langue, des poils, largeur du tomentum	200 frs	.....
A PAYER A LA RECEPTION DES RESULTATS		TOTAL	.....

Les résultats d'analyse seront accompagnés d'une interprétation.

#### Remarques :

- Le prélèvement des abeilles doit s'effectuer de préférence sur des abeilles jeunes et sur le cadre
- 50 abeilles sont nécessaires par colonie
- Celles-ci doivent nous parvenir vivantes ou surgelées.



## JARDINART-VAN MULDER S.p.r.l.

LE SPECIALISTE EN PLANTES VIVACES

VOUS PROPOSE UN TRES GRAND CHOIX DE PLANTES

- MELLIFERES
- CONDIMENTAIRES
- OFFICINALES
- AQUATIQUES
- DE ROCAILLES
- COUVRE-SOL
- POUR MIXED-BORDER
- POUR FLEURS A COUPER
- FOUGERES
- GRAMINEES
- IRIS ET HEMEROCALLES



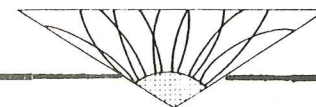
POUR TOUTES VOS PLANTES VIVACES

UNE SEULE ADRESSE

## JARDINART-VAN MULDER S.p.r.l.

MEERSTRAAT 11 - 3018 WIJGMAAL-LEUVEN

TEL. (016) 44.50.71



### DOSSIER

## FLORE MELLIFERE

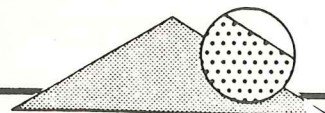
Elément de base de l'alimentation de nos abeilles, la flore mellifère est en régression depuis près de 50 ans.

Que nous réserve le futur ? Peut-on espérer une amélioration grâce au gel des terres ou à la culture du tournesol ? D'une façon ou d'une autre, comment peut-on agir sur ce futur ?

C'est à ces questions que nous avons tenté de répondre.

Mais avant toute chose, il est nécessaire que nous puissions estimer le potentiel mellifère de notre région. C'est pourquoi, nous vous présentons une étude réalisée en France.





## UNE CARTE DES MIELLEES

### ESSAI DE CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES MELLIFERES

**Les recherches apicoles sont le plus souvent fondées sur l'étude de la biologie de l'abeille ou sur son action pollinisatrice des productions végétales. Très peu de travaux sont consacrés aux rapports existants entre les abeilles et leur environnement, dans un espace donné et en fonction de la phénologie des espèces végétales. La répartition et l'évolution dans le temps et dans l'espace n'avaient, à notre connaissance, jamais été synthétisées cartographiquement. Pourtant, un tel travail devrait permettre aux apiculteurs une meilleure exploitation du milieu en favorisant les transhumances de ruchers ou en définissant plus sûrement des "crus" de miel.**

L'étude de la répartition spatio-temporelle des ressources mellifères restait donc à entreprendre. L'objectif premier résidait dans l'analyse détaillée de l'aire de butinage d'un rucher (ici 15 ruches) installé au lieu-dit "Peyrille" sur la commune de Fougaron (Haute-Garonne). Le secteur d'étude correspond au rayon d'action d'une abeille butineuse qui varie de 1,5

à 3 kms autour d'une ruche, en fonction du relief local. C'est un petit bassin relativement fermé situé sur le versant du Massif de l'Arbas entre 400 et 1400 m d'altitude et encadré par des massifs montagneux. C'est un milieu humide et assez nébuleux de la façade Nord-pyrénéenne (1053 mm de précipitations moyennes annuelles).

Autrefois entièrement cultivé, sauf

sur l'ombrée restée forestière, l'occupation du sol peut aujourd'hui se résumer ainsi depuis l'abandon progressif des cultures :

- large prédominance des forêts (moins de 60% dont 30% de hêtraies sur la surface étudiée)
- progression constante des friches (20%)
- prairies de fauche et pâtures (19%)
- cultures et jardins (0,5%)
- Eléments linéaires dont on verra l'importance sur le plan mellifère.

### FORMATIONS VEGETALES APICOLES

La cartographie à l'échelle du 1/10000ème des phénomènes apicoles nécessitait en premier lieu la distinction des principales formations végétales. Cette approche présente l'avantage de mieux saisir la dynamique des milieux et de permettre d'envisager des "types de formations végétales apicoles" sur l'aire déterminée.

Par ailleurs, cette pratique autorise une généralisation ultérieure de ce type d'étude, à des échelles différentes.

La connaissance des ressources mellifères passe par un inventaire des espèces apicoles sur l'aire déterminée et sur une année. L'époque et la durée de floraison des différentes espèces, leur localisation au sein des

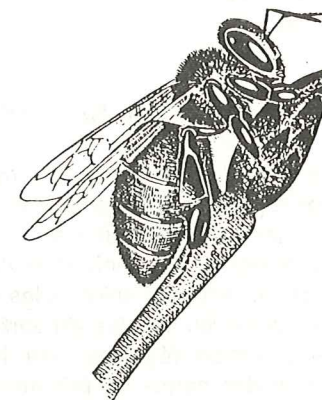
formations végétales, leur abondance, leur attractivité et leur intérêt apicole ont été regroupés dans un fichier. Plus de 170 espèces ont été recensées, et l'intérêt de chacune peut varier pour les abeilles comme pour les apiculteurs :

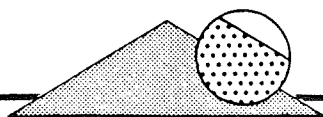
- Certaines espèces sont butinées pour la constitution du miel; ce sont les plantes mellifères au sens strict, qui fournissent du nectar et/ou du miellat.

- D'autres espèces végétales dites pollinifères procurant uniquement du pollen aux abeilles butineuses (ex. noisetier : *Corylus avellana*).

- Enfin d'autres végétaux fournissent de la propolis à partir de la gomme des bourgeons, de la résine, de la sève d'écorce... (ex. le tremble : *Populus tremula*)

A ces facteurs, il convient d'ajouter de nombreux autres facteurs pour une étude plus complète, à





savoir :

- la densité des plantes,
- leur attractivité spécifique pour les abeilles,
- la quantité et la qualité du nectar sécrété par la plante,
- l'accessibilité des nectaires,
- les fluctuations journalières de la sécrétion nectarifère,
- les quantités de pollens, de miellat disponibles,...
- la variabilité régionale pour chaque espèce (beaucoup d'espèces sont nectarifères en montagne mais ne le sont pas en plaine),
- la diversité spécifique variable au cours des saisons,
- le rôle des races d'abeilles (variation de la longueur de leur langue atteignant plus ou moins facilement les nectaires)
- l'influence du milieu (climat, altitude, exposition, sol, etc,...)

Cette diversité d'éléments rend bien compte de la difficulté d'appréhender globalement ces phénomènes.

### UNE CARTE PAR SAISON

Le cadre de cette étude ne permettait pas la prise en compte de la totalité de ces facteurs dans une approche cartographique. Un choix s'est donc porté sur les espèces apicoles les plus abondantes et/ou les plus attractives. Cette sélection réalisée, il a fallu ébaucher des cartes de potentialités mellifères traduisant bien la phénologie

des espèces. Mais ces cartes ne pouvaient correspondre aux simples saisons du calendrier : il a été nécessaire de déterminer des "saisons mellifères" où la biologie et le comportement des abeilles coïncident globalement à la phénologie de ces plantes. C'est ainsi que quatre cartes représentent les quatre saisons mellifères.

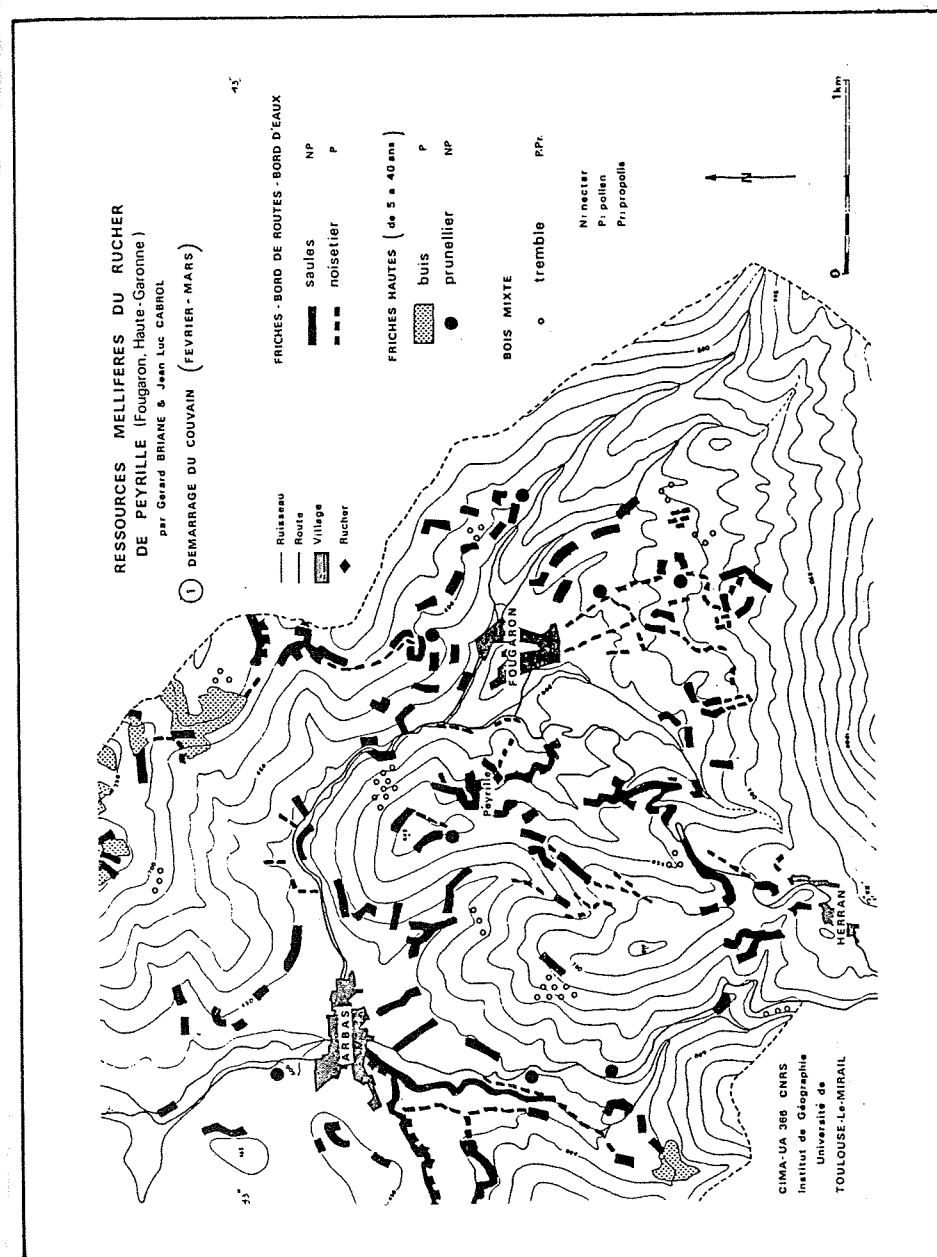
#### De février à mars :

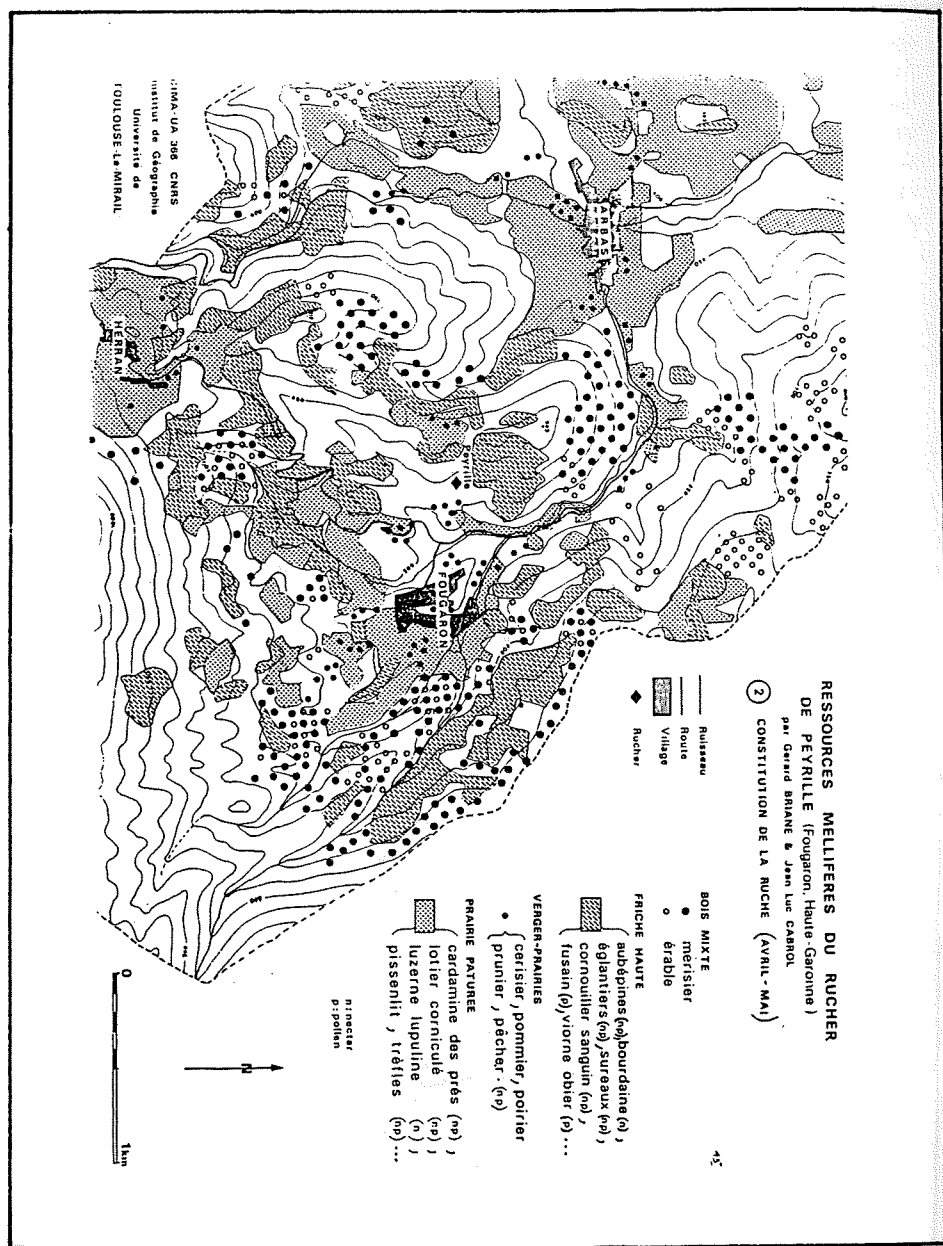
##### LE DEMARRAGE DU COUVAIN

Dès les premiers beaux jours, la reine commence à pondre et les ouvrières reconstituent les réserves de pollen (très périssables) en exploitant les moindres ressources disponibles durant cette période. Elles butinent des espèces à la fois nectarifères et pollinifères (saules) ou très souvent des plantes exclusivement pollinifères (noisetier; buis : *Buxus sempervirens*; aulne : *Alnus glutinosa*). Enfin, les abeilles se procurent de la propolis sur les trembles.

La carte révèle que le milieu végétal n'est pas exploitable sur toute sa surface par les abeilles et que seuls des secteurs précis recèlent des potentialités mellifères :

- Des secteurs linéaires : bords de routes, lisières de friches hautes, bords des eaux, haies... comprenant principalement différentes espèces de saules et le noisetier.
- Des masses homogènes : friches, taillis qui accueillent abondamment le buis sur substratum calcaire.
- Des secteurs ponctuels : bords de





chemins, jardins, friches où se retrouvent des espèces apicoles peu abondantes : le prunellier (*Prunus spinosa*) et le tremble.

#### D'avril à mai :

##### LA CONSTITUTION DE LA RUCHE

Les jeunes abeilles butineuses sortent en grand nombre pour faire face aux nombreux besoins de la colonie : les larves consomment du pollen et les abeilles du nectar pour assurer leur nourriture. La diversité des espèces végétales apicoles en voie de floraison augmente et leur distribution s'étend au sein du milieu végétal :

- Dans l'espace forestier, deux espèces arborées sont disséminées sur de vastes étendues : le merisier (*Cerasus avium*) qui fournit nectar et pollen ainsi que l'érable champêtre qui n'apporte que du nectar.

- Les friches hautes recèlent de nombreuses espèces mellifères : différentes aubépines (*Crataegus sp*), la bourdaine (*Rhamnus frangula*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), etc...

- Dans les prairies, les butineuses peuvent rencontrer : le pissenlit (*Taraxacum dens-leonis*), le lotier (*Lotus corniculatus*), la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), etc...

Ce milieu semble toutefois moins fréquenté à cette période que les milieux précédents.

Quelques ressources ponctuelles, essentiellement constituées par des arbres fruitiers se retrouvent disséminées dans les prairies, vergers et jardins.

#### De juin à juillet :

##### LA MIELLEE PRINCIPALE

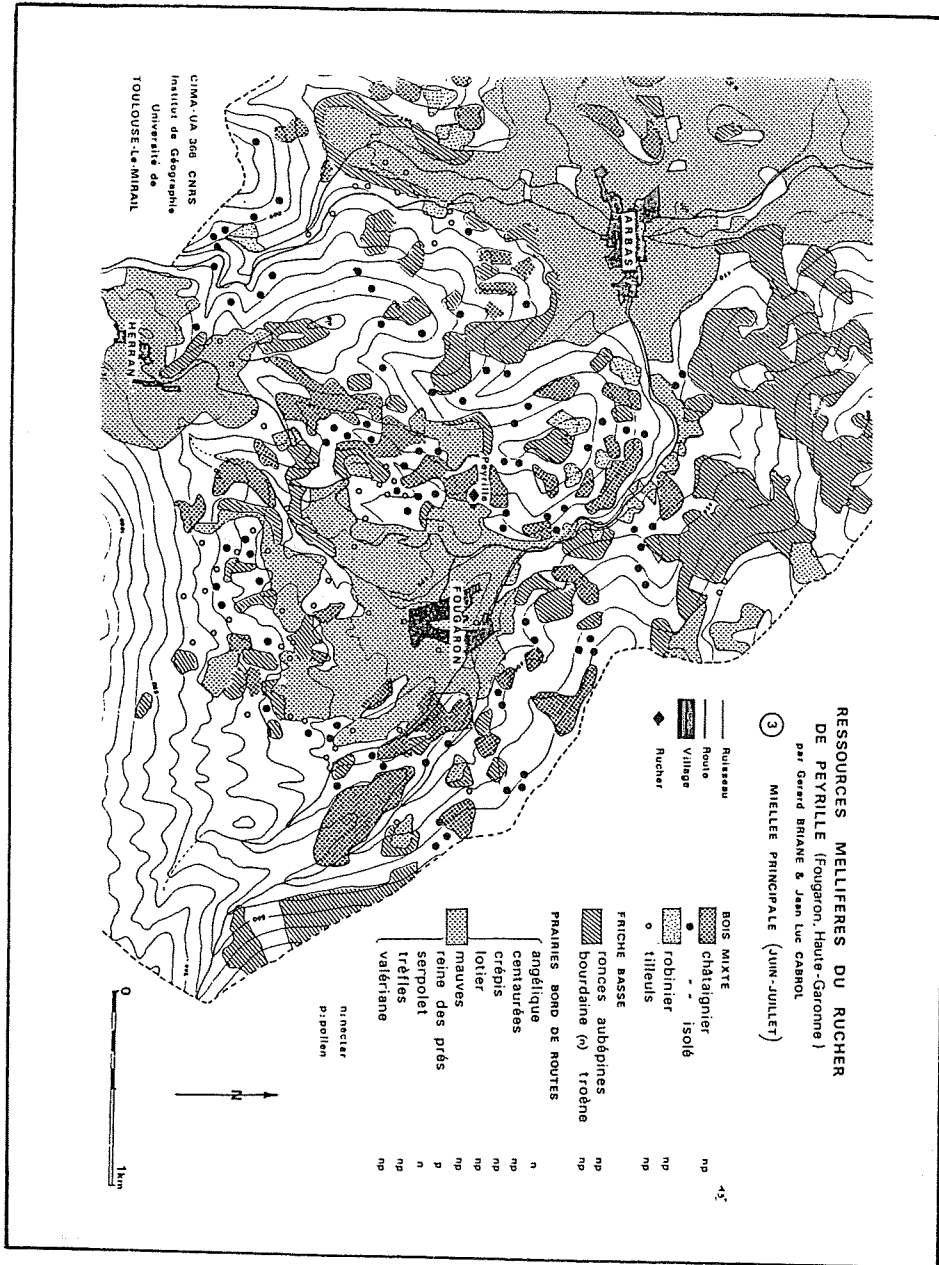
Durant cette période de début d'été, les ressources mellifères sont considérables. C'est à ce moment que l'apiculteur fera la récolte de miel la plus abondante de l'année. La carte



#### -ÉRABLE CHAMPÊTRE-

traduit bien, par la variété et la densité des phénomènes représentés, l'importance de ces potentialités.

- Une masse homogène se dégage en premier lieu. Elle est constituée par le châtaignier qui est l'essence mellifère primordiale à cette époque. De plus, des individus dont l'exposition diffère ne fleurissent pas pendant la même période : ce décalage de floraison laisse le loisir aux abeilles d'exploiter cette réserve plus longtemps. On note également la pré-



sence de miellat sur les feuilles du châtaignier. Mais l'avenir de cette châtaigneraie semble menacé par une maladie : le chancre de l'écorce (*Endothia parasitica*).

- Les masses hétérogènes par leur contenu ne sont pas négligeables : les friches basses regorgent de ronces (*Rubus sp*) très visitées par les abeilles. Les prairies, malgré leur richesse floristique, ne sont que très peu exploitées par ces insectes à cette période;

- Des espèces comme les tilleuls (*Tilia sp*) et le robinier (*Robinia pseudo-acacia*) sont disposées de façon très ponctuelle dans les prairies, bords de routes ou bois mais assurent cependant un rôle important de fournisseur de nectar.

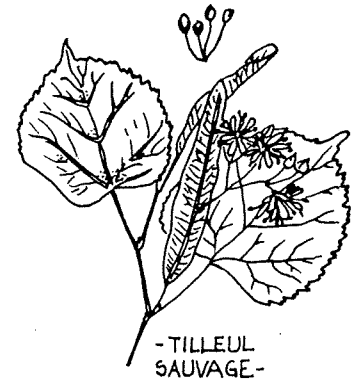
Les abeilles se consacrent donc principalement à ces espèces et négligent voire ignorent de multiples espèces fleuries qui seront toutefois visitées ultérieurement.

#### D'août à octobre : LE PRE-HIVERNAGE

Cette dernière période contraste avec la précédente et rappelle la première étudiée. En effet, les ressources mellifères sont ici plus limitées et plus localisées. Toutefois, il existe une importante diversité d'espèces apicoles que l'on retrouve généralement distribuées de façon linéaire ou ponctuelle.

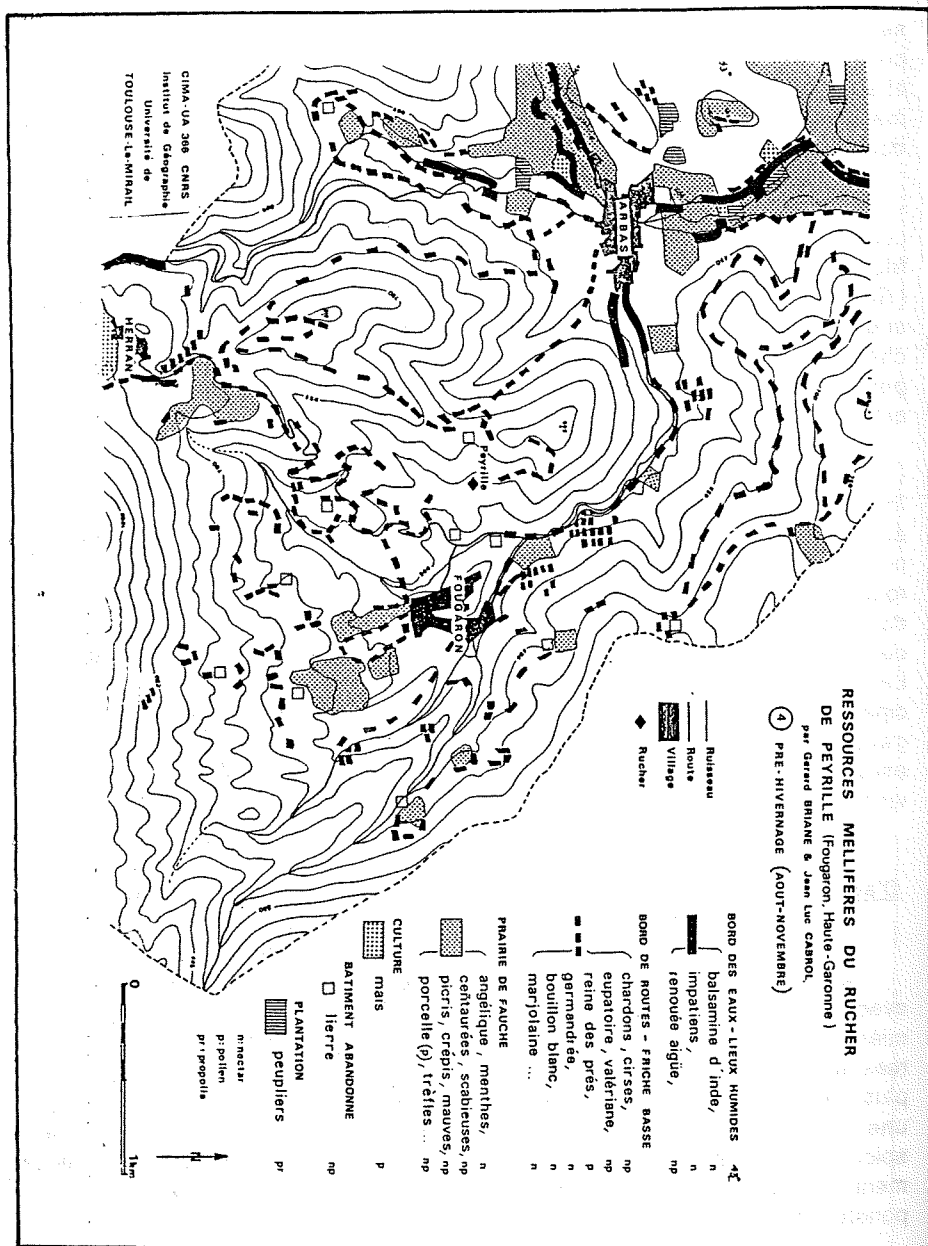
- le bord des routes, le long des cours d'eau, les friches basses accueillent différents cirses (*Cirsium sp*), l'angélique (*Angelica sylvestris*), l'eupatoire (*Eupatorium cannabinum*), la reine des prés (*Spiraea ulmaria*), la balsamine d'Inde (*Impatiens glandulifera*), etc.

- les prairies de fauche recèlent à cette époque et de façon relativement homogène toutes sortes de menthes (*Mentha sp*), de scabieuses (*Scabiosa sp*), de centaurées (*Centaurea sp*), etc.



- Parmi les rares cultures présentes dans la vallée étudiée, seul le maïs (*Zea mays*) fournit une source de pollen abondante et recherchée.

- Enfin, certains milieux ponctuels ne sont pas à négliger : c'est le cas de rares landes à bruyères (*Erica vagans* et *Calluna vulgaris*) de même que du lierre (*Hedera helix*), dernière espèce à fleurir et qui a ici la particularité d'être abondant sur tous les bâtiments plus



ou moins abandonnés.

La région étudiée semble propice à la réalisation de "crus" de miel de châtaignier et, secondairement, de ronces et de tilleul. Ce dernier cru ayant un plus grand intérêt commercial doit faire l'objet d'une analyse plus détaillée dans le temps et dans l'espace. Dans ce secteur d'étude, les abeilles visitent plus de 170 espèces de plantes dont un certain nombre est délaissé en plaine : c'est le cas de l'euphorbe (*Euphorbia amygdaloides*), l'hellebore (*Helleborus foetidus*), le maïs, le gui (*Viscum album*), etc. La diversité taxinomique des plantes apicoles augmente du printemps à l'été mais, parallèlement, l'attractivité spécifique tend à décroître globalement durant la même période : une espèce donnée est généralement plus attractive au printemps que durant l'été où elle est concurrencée par de nombreuses autres espèces mellifères.

L'exploitation du milieu végétal par les abeilles est variable tout au long d'une année :

- les friches possèdent de fortes potentialités apicoles durant la majeure partie de l'année non hivernale.
- les prairies sont plus ou moins attractives pendant les saisons printanière, estivale et automnale.
- l'espace forestier possède un intérêt mellifère réduit à quelques espèces arborescentes au printemps et en été (sauf la hêtraie qui ne révèle ici pratiquement aucune ressource apicole).

### Apport de l'analyse melisso-palynologique

L'étude concomitante des pollens contenus dans le miel et des relevés de terrain est indispensable pour déterminer la stratégie des abeilles face aux potentialités mellifères offertes par l'environnement végétal. Le but de ces analyses melisso-palynologiques, à partir de la détermination et du calcul



du pourcentage de grains de pollen ; issus de miels récoltés à différentes époques de l'année, est la mise en évidence des espèces butinées.

### RECHERCHE

Cette étude n'en est encore qu'à ses débuts et elle doit maintenant s'affirmer aussi bien sur le plan fondamental que sur le plan de ses applications. Conçue au départ comme inter-

disciplinaire, et interprofessionnelle, elle a réuni des géographes, des botanistes, des palynologues, des entomologistes, des généticiens... et bien entendu des apiculteurs sans lesquels ce programme serait irréalisable.

En l'état, cette première tentative de cartographie des ressources mellifères pose plusieurs questions d'ordre méthodologique :

- Il est nécessaire de découper dans l'espace végétal des unités floristiques pertinentes du point de vue de la production mellifère au sens large;
- Ces "unités mellifères" changent suivant les saisons et l'analyse phénologique, un peu trop souvent négligée par les différentes disciplines, deviennent ici la pierre angulaire du système apicole et de sa cartographie.
- De plus, dans beaucoup de cas observés, la notion même "d'unité mellifère" se limite à une seule espèce (ronce, robinier) et est, qui plus est, souvent réduite à un seul individu isolé, comme par exemple un tilleul dans un jardin, mais susceptible de fournir l'équivalent en quantité d'une lande de plusieurs hectares et d'accaparer tout un stade de butinage.

L'inventaire des plantes et des unités végétales mellifères susceptibles de fournir des "crus" de miel définit revêt un intérêt socio-économique qui n'échappe pas aux responsables de l'aménagement. De ce point de

vue, ce type d'étude attire l'attention sur certaines espèces végétales peu connues ou mal localisées (robinier), mais surtout elle pose sous un jour nouveau le problème de la valorisation des friches, ou du moins de certains de leurs faciès qui ne sont pas des espaces aussi "inutiles" ou "inutilisables" qu'on veut bien le prétendre.

Dans ce cas, comme dans beaucoup d'autres, l'étude et la cartographie préalables des géosystèmes ont déclenché, puis accompagné et nourri des recherches finalisées sur tel élément, unité végétale mellifère, espèce végétale mellifère, voire individu mellifère qui, ... pour être situé dans l'espace et la phénologie apicoles et donner lieu à une interprétation d'intérêt général, doit être replacé à son tour dans la totalité du géosystème et de son fonctionnement au rythme de la vie des abeilles.

Gérard BRIANE  
C.I.M.A. U.A. 366 CNRS  
Institut de Géographie D. FAUCHER  
Université de Toulouse-Le Mirail  
Allée Antonio Machado 5  
31 058 Toulouse Cedex  
FRANCE

**Ce texte reprend de très larges extraits de l'article original. Celui-ci ainsi que la bibliographie peuvent être obtenus sur simple demande.**

## HERBORISTERIE ET PLANTES MEDICINALES

Aujourd'hui les plantes médicinales, encore dénommées "simples", retrouvent la faveur du public.

Suite à ce regain d'intérêt, il n'est pas toujours aisé de savoir quels critères appliquer dans le choix des plantes que l'on veut utiliser. Il ne faut donc pas s'étonner du manque de résultats éventuels dans telle ou telle affection lorsque la qualité des plantes s'avère insuffisante.

### COMMENT LES RECOLTER, LES CONSERVER ET LES UTILISER ?


Le savoir populaire nous a transmis cette connaissance au fil du temps, mais ce savoir est actuellement en péril et peu de gens y ont encore directement accès.

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

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

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

Pour tous renseignements s'adresser à **A.R.H.** BP 9 4898 ROBERTVILLE, le programme détaillé vous sera envoyé gratuitement (080/33 90 90 soir)



ASSOCIATION POUR LE  
**RENOUVEAU**  
DE  
**L'HERBORISTERIE**

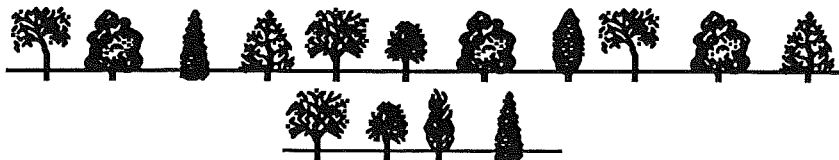
Séminaires de l'école d'herboristerie  
Hautes Fagnes Eifel 1989

Dates des séminaires 1989 : 16 avril, 21 mai, 18 juin, 2 juillet,  
27 août, 24 septembre, 15 octobre, 5 novembre, 3 décembre.  
Renseignements : ARH BP 9 B-4898 Robertville.  
Tél : (0) 80.33.90.90



### GUIDE :

## AMENAGEMENTS FLEURIS POUR L'ABEILLE



**NOUVEAU** : Il est paru, en ce début de mois, l'ouvrage dont nous vous avons parlé.

Abondamment illustré, il vous fait découvrir la place qu'occupe actuellement cet insecte fabuleux qu'est l'abeille. De plus, il vous invite à regarder la nature qui vous entoure avec d'autres yeux.

Cet ouvrage est pour vous, amoureux de la nature, qui désirez réaliser ou entretenir des plantations en harmonie avec la flore et la faune de nos régions. Que vous soyez jardinier amateur, professionnel de l'aménagement ou agriculteur, vous trouverez dans ce guide un instrument de travail indispensable.

Ce document se présente en trois parties.

La première vous fait découvrir l'abeille, son rôle essentiel dans la pollinisation et les menaces qui la guettent.

Dans la seconde partie, vous trouverez, regroupés par types d'affectation de sol (espaces publics, terres exploitées et jardins), des idées, des conseils de plantation et de gestion qui favorisent l'abeille.

La troisième reprend les caractéristiques des plantes d'intérêt apicole de nos

régions.

Avec ce guide, choisissez plus aisément les plantes qui répondent à vos besoins, ... et à ceux de l'abeille !

Cette publication du CARI s'inscrit dans un large mouvement d'actions, de projets et de réalisations concrètes suscités par l'Année Européenne de l'Environnement.

Apiculteurs et défenseurs de la nature, ce guide vous apportera mille et un conseils pour mieux accueillir votre protégée.

**AUTEURS** : Anne DE WILMARS - Etienne BRUNEAU - Marie EVRARD

**CARACTERISTIQUES** : 85 p. - format A4 - couverture quadrichromie plastifiée

**PRIX** : ~~400~~ frs - disponible en librairie -

360

### SOUSCRIPTION

RESERVEE AUX MEMBRES

Je soussigné, .....

verse la somme de **270 francs** (240 frs + 30 frs frais de port) au compte du **CARI**

**068-2017617-44**, pour recevoir le guide "**AMENAGEMENTS FLEURIS**

**POUR L'ABEILLE**"

DATE et SIGNATURE :

Echéance le 31 mai 1989

## LE GEL DES TERRES :

## UNE OPPORTUNITE A SAISIR

**Semer du méllot, du sainfoin, des trèfles,... en lieu et place de betteraves ou de froment : ce n'est plus un rêve d'apiculteur mais bien une réalité agricole. Pour réduire les excédents, la CEE désire soustraire de l'agriculture plusieurs millions d'hectares de terres arables par le biais du gel des terres. Un arrêté ministériel en définit les modalités concrètes pour notre pays.**

Ainsi, théoriquement quelque 30 % des terres agricoles cultivées actuellement devraient être retirées dans les 12 prochaines années. L'objectif : diminuer la production mais en améliorer la qualité. Plusieurs possibilités sont offertes aux agriculteurs. Les terres retirées peuvent être laissées en friche avec ou sans rotation annuelle, elle peuvent être boisées ou utilisées à du pâturage extensif ou enfin être utilisées à d'autres fins que des fins agricoles. Cependant et dans tous les cas, ces surfaces devront représenter au moins 20 % de l'exploitation et au minimum 5 ha.

PRESERVER  
L'ENVIRONNEMENT

Gel des terres ne veut cependant pas dire abandon. L'agriculteur doit assurer l'entretien des terres retirées de la production. Concrètement, cela signifie qu'en cas de friche, un couvert végétal sera créé ou maintenu. Sa récolte (fauche) n'est pas autorisée mais il sera enfoui en fin de saison. Lorsque l'on sait que dans les essences autorisées, on retrouve un très grand nombre de plantes mellifères et que pour une fois celles-ci ne seront pas fauchées avant la floraison, l'espoir renaît chez l'apiculteur.

Plantes d'intérêt apicole à  
semier sur friche:

trèfles (blanc, violet, perse, hybride, incarnat, d'Alexandrie), minette, mélilot, sainfoin, lotier corniculé, lupins, vesces, radis oléifère, moutarde blanche, noire, sarepta, colza fourragère d'hiver, phacélie, mauve fourragère, tagètes.

Autres points intéressants : l'utilisation des produits phytosanitaires (y compris certains herbicides) est interdite et l'entretien minimal des haies et des rangées d'arbres existants devra être maintenu.

En cas de boisement, seuls certains peupliers, les saules et les aulnes pourront être plantés. Les peupliers seront probablement le plus souvent choisis vu leur intérêt sylvoicole. Les abeilles y trouveront certainement une source abondante de propolis.

Enfin, en cas de pâturage extensif, la prairie permanente sera constituée par un mélange pouvant comprendre plusieurs espèces dont le trèfle blanc (non obligatoire). Les produits phytopharmaceutiques y compris les herbicides ne seront pas utilisés (sauf dérogation spéciale pour certains herbicides avant les premières coupes). La fauche se limitera à une coupe par an avant le 15 juillet.

## MISE EN OEUVRE

Bien que ce projet présente des avantages évidents pour l'apiculteur, les agriculteurs ne réagissent pas de la même façon. Le dédommagement qui leur est proposé c'est-à-dire de 8.000 francs à 20.000 francs par ha en fonction de la terre et de son affectation, ne leur semble pas suffisant sans compter sur l'incompréhension de "laisser partir une bonne terre en friche". Malgré tout, si votre voisin est agriculteur et pense "geler" une partie de ses terres, il vous reste à le convaincre de semer ou de planter "mellifère". De cette façon, ses terres ne seront pas perdues pour tout le monde !

E.BRUNEAU

LES APICULTEURS DU  
CENTRE APICOLE DE  
CHAMPAGNE

récoltent du **POLLEN** multifloral  
toute première qualité  
très soigné  
fourniture en gros-1/2 gros  
et petites quantités

Renseignements sur demande :

C.A.C. Domaine St Eloi  
POCANCY

51130 VERTUS

Tél. 26 52 88 74

FRANCE

26 70 93 26

Le C.A.C. est aussi producteur  
de très belle **PROPOLIS**

## DES SOLEILS EN BELGIQUE

Le tournesol fait partie des sources des matières grasses d'origine végétale les plus utilisées dans le monde. Bonne tête de rotation pour l'agriculteur et source de produits performants pour l'industriel, il génère à ce jour plus de 50% de la production du miel français. Chez nous, que peut en attendre l'apiculteur ? L'incidence des insectes pollinisateurs sur cette culture est-elle aussi importante qu'à l'étranger ?

Depuis son arrivée en France il y a une dizaine d'années, la culture du tournesol n'a pas arrêté de progresser : de 37000 ha en 1978 à 935 000ha en 1987 [3, 4]. Remontant progressivement du sud vers le nord, elle est aujourd'hui à nos frontières. Dès 86, les premières parcelles d'essais ont été semées dans notre pays. Cette rapide évolution est liée aux progrès génétiques et aux programmes d'amélioration des plantes (adaptation de la plante au milieu, découverte de la stérilité mâle, sélection sur la base du rendement, etc).

### 2000 FLEURS, UN SOLEIL

Sous nos climats, c'est en juillet-août que se situe la pleine floraison du tournesol (*Helianthus annuus*). Cette plante, de la famille des asteracées (composées) porte un capitule d'un diamètre variant de 15 à 30 cm (voir figure 1). Celui-ci comporte un réceptacle charnu sur lequel s'insèrent des fleurs tubulées au centre et des fleurs ligulées en périphérie. Celles-ci, généralement confondues avec des pétales, sont le plus souvent de cou-

leur jaune. Les fleurs tubulées forment l'essentiel du capitule. On en dénombre 2000 en moyenne. Les fleurs ligulées, sont réparties sur 1 à 2 rangs, à la périphérie du capitule. Elles sont asexuées ou très rarement unisexuées du type femelle [3, 5, 12, 13].

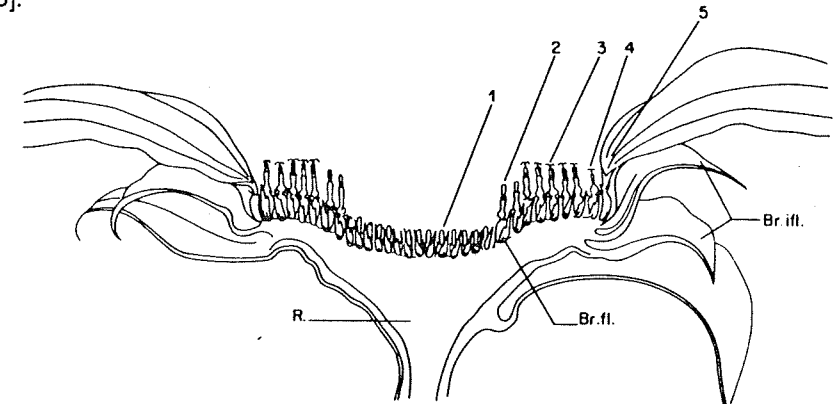
La floraison débute lorsque le bouton floral s'incline, les fleurs ligulées se redressent alors. La floraison des fleurons est centripète. Sa progression s'effectue par cycles journaliers de 3 cercles de fleurons. Lorsque tous les fleurons ont fleuri, les fleurs ligulées se fanent.

Chaque fleur présente en premier lieu un stade mâle que l'on peut observer en matinée. Le lendemain survient le stade femelle : le style s'allonge, traverse le tube floral et émerge au-dessus des anthères [3, 13].

Pour sa fécondation, le tournesol nécessite l'apport du pollen d'une autre plante. Son pollen, lourd et s'agglutinant naturellement, est difficilement transporté par le vent. Les insectes sont donc des auxiliaires indispensables. L'abeille domestique représente de 85 à 90% de la faune pollinisatrice. Les bourdons, les abeilles solitaires, et les syrphides constituent le pourcentage restant [2, 12, 14].

#### ESSAIS EN BRABANT WALLON

L'influence des insectes pollinisateurs sur le rendement quantitatif et qualitatif du tournesol à fait l'objet de nombreux travaux. L'objectif de



— Fleurs et inflorescence du tournesol (d'après Mc Gregor, 1976).

1 : stade bouton ; 2 : stade mâle ; 3 : stade femelle ; 4 : fleur fécondée ; 5 : fleur « rayonnante » stérile.

Br fl : bractée florale ; Br ifl : bractée du capitule ; R : réceptacle



l'étude réalisée en Brabant Wallon en 86, était de déterminer cette influence dans nos conditions régionales [9]. La variété BOLERO a été choisie en raison de ses caractéristiques phénologiques : haute teneur en huile et bonne adaptation aux conditions climatiques belges. Six parcelles d'essais (3 x 2m), choisies au hasard, nous ont permis de réaliser trois traitements à raison de 2 parcelles par traitement.

- Le premier traitement étudie l'influence de la pollinisation par l'abeille. Pour cela une cage d'isolation est placée sur la parcelle et une ruche y est introduite (AB + : avec abeilles).

- Le deuxième traitement étudie l'influence d'une pollinisation en absence de tout insecte. Une cage d'isolation est également placée, un insecticide y est appliqué (AB - : sans abeille).

- Le troisième traitement étudie l'influence de la pollinisation par tous les agents pollinisateurs extérieurs (PL : pollinisation libre).

Plusieurs paramètres susceptibles d'influencer le rendement ont été étudiés pour chacun des traitements : le diamètre par capitule, la hauteur des plantes, le nombre total de graines, le poids total des graines, le poids de mille graines et le pourcentage de la teneur en huile.

Dans le tableau qui suit on fait la comparaison entre les résultats obtenus dans les parcelles d'essais 86 et

les différents résultats trouvés dans la littérature.

On constate que les résultats obtenus vont dans le même sens que la littérature. Les insectes pollinisateurs ont un rôle très important dans notre essai tant au niveau quantitatif que qualitatif. Si leurs populations paraissent suffisantes pour assurer un nombre et un poids de graines adéquats, les abeilles par un butinage plus intensif ont entraîné une teneur en huile plus élevée.

Lors de conditions climatiques défavorables, ou dans les régions agricoles soumises à une utilisation intensive de produits phytosanitaires, la présence d'insectes pollinisateurs sauvages peut se révéler insuffisante. Dès lors, l'apport de 2 ruches par hectare est conseillé.

### UN MIEL D'OR QUI PAUSE PROBLEME

Le tournesol est un végétal généralement très mellifère qui offre souvent aux abeilles nectar et pollen en abondance.

La haute concentration en sucres du nectar (entre 34% et 55% selon la variété [16]) les rend très attractifs. Pourtant, la miellée qui résulte de cette fleur est inégale. On enregistre quelquefois des récoltes exceptionnelles dépassant les 100 kg à la ruche, alors qu'en d'autres lieux, ces récoltes sont faibles ou même inexistantes.

Le miel de tournesol est souvent doré à l'état liquide, et très lumineux. Sa couleur va du jaune paille au jaune orange (l'indice de pfund oscille entre 5 et 7.5). Les nectars des variétés actuelles sont presque totalement dé-

pourvus de saccharose. De plus, comme le glucose et le fructose sont présents en quantités à peu près égales, le rapport fructose/glucose est voisin de 1. Cette haute teneur en glucose (37 à 39% en moyenne) favo-

Paramètre	Augmentation du rendement par rap. au témoin AB - (%)		Auteurs
	AB +	PL	
Diamètre, hauteur	Non signif.	Non signif.	Essais 86
Nombre total de graines	26 45 50 35 25 - 243	34 65 65	Essais 86 Free 70 [5] Free & Furgula 82 [6] Free et Simpson 64 [7] Leclercq et Madeuf 83 [10]
Poids total des graines	20 170 65	37 180 63	Essais 86 Lutto in Mc Gregor 76 [12] Lorenzatti 75 [11]
Poids de mille graines	- 12,44 - 14,59 62	- 4,7 7	Essais 86 Barbier 77 [1] Lorenzatti 75 [11]
Pourcentage de la teneur en huile	7,38 7,6 2,4*/1,3** 5,8	3,96 4	Essais 86 Barbier 77 [1] Leclercq et Madeuf 83 [10] Lorenzatti 75 [11] Pepino 75 [15]

\* sur la variété MIRASOL

\*\* sur la variété RELAX

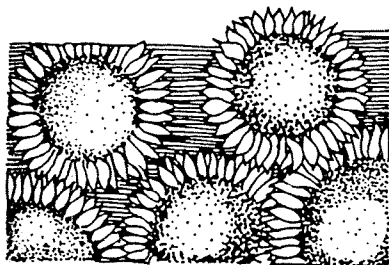
rise les cristallisations trop fermes.

La teneur en eau, souvent trop élevée dans ce miel, favorise les cristallisations défectueuses. Une attention particulière doit donc être portée au moment de la récolte (miel bien operculé et contrôle de la teneur en eau) avec un séchage éventuel en hausse. Une fois en maturateur il est préférable de l'ensemencer si l'on ne désire pas avoir de gros cristaux. Même sans cela, sa prise est assez rapide (environ 15 jours)[8].

Le tournesol peut être commercialisé en monofloral (dans ce cas on doit retrouver plus de 45% de pollen de tournesol) ou comme toutes les fleurs, et de préférence, en mélange avec des miels à goût fort, moins riches en glucose, et à cristallisation lente (miel d'été contenant du miellat).

Et si demain, un champs de tournesol venait à fleurir près de votre rucher, ne serait-ce pas l'occasion pour vous, de démontrer à l'agriculteur l'utilité de vos protégées ?

M.T. GUERRERO - E. BRUNEAU



## BIBLIOGRAPHIE

1. **BARBIER, E.**, (1977) La pollinisation du tournesol (*Helianthus annuus*). Rev. Fr. Ap (355): 341-345
2. **BORNECK et al** (1982)., Effets des sécrétions nectarifères sur l'intensité de butinage chez quelques variétés de tournesol. Communication ITAPI, 8p.
3. **CETIOM** (1986) Cahiers techniques (4 volumes)
4. **CEE** (1988) "La situation de l'agriculture dans la communauté" Rapport 87 - 433 p.
5. **FREE, J.B.** (1970). Insect pollination of crops. Academy Press. London and New York.
6. **FREE and FURGALA** (1982) . Effects of pollinisation by insects on the seed set and yield of 100 oil seed sunflowers . Am. Bee. Journ.
7. **FREE and SIMPSON.** (1964). The pollination requirements of sunflower. Empire J. exp. agric. 32, 128:340-34
8. **GONNET, M.** (1987) "Caractéristiques, technologie et commercialisation des miels de colza et de tournesol" - Abeilles et Fleurs - 367 p. 10-15
9. **GUERRERO, M.T.** (1988) "Etude de l'importance du ôle de l'abeille domestique (*Apis mellifica*) dans la pollinisation du tournesol (*Helianthus annuus*)" - U.C.L. Mémoire SNAP - 96 p.
10. **LECLERQ, D, MADEUF, J.L.** (1983). Autofertilité des variétés de tournesol et rôle des insectes buti-

## APIS - CENTRE LIEGEOIS

Ets. RENSON et FILS

Rue Sabarée, 176 4521 VISE (Cheratte)

Ruches et matériel pour le rucher  
Extracteurs, maturateurs, tout le matériel de  
miellerie

Matériel d'élevage des reines  
Cire gaufrée d'abeilles  
Miel, pollen, propolis, gelée royale  
Librairie

Ouvert tous les jours de 14 à 20h,  
le samedi de 10 à 18h, le dimanche sur rendez-vous  
Tél.: 041 / 62 31 26

neurs. Vème symposium. Int. sur la pollinisation. Versailles. Les colloques de l'INRA No 21, 1984. 335-344p.

11. **LORENZATI de DIAZ**, (1975). Expériences sur la pollinisation de tournesol, pour les abeilles domestiques, comparant l'efficacité de l'isolement individuel des capitules avec celui des lots sous cage. XXVème congrès int. d'apic. GRENOBLE; Ed. APIMONDIA. Bucarest. 658P.

12 **Mc GREGOR, J.**, (1976). Insect pollination of cultivated crops plants. Agricultural Handbook number 46. Agricultural Research Service. U.S.A. Dept. Agriculture.

13 **PESSON, P.** (1984) Transport du pollen par les animaux. Zoogamie.

Pollinisation et productions végétaux. Ouvrage collectif dirigé par Pesson et Louveaux, J. INRA. Paris, 1984. pp97-139.

14 **Pham DELEGUE, MINH-HA M.**, (1985). Etude comparé du comportement de butinage d'insectes pollinisateurs, abeilles domestiques (*Apis mellifica*) et bourdons (*Bombus terrestris*), sur les lignées parentales d'hybrides de tournesol. Acta ecologica. Ecol applic. 1(6),47-67.

15 **PEPINO**, 1975 XXVème congrès int. d'apic. GRENOBLE; Ed. APIMONDIA. Bucarest. 658P.

16 **TASEI, J.**, (1987). Pollinisation des plantes entomophiles de grande culture. L'abeille de France et l'apiculture. No. 713. 69-119p.

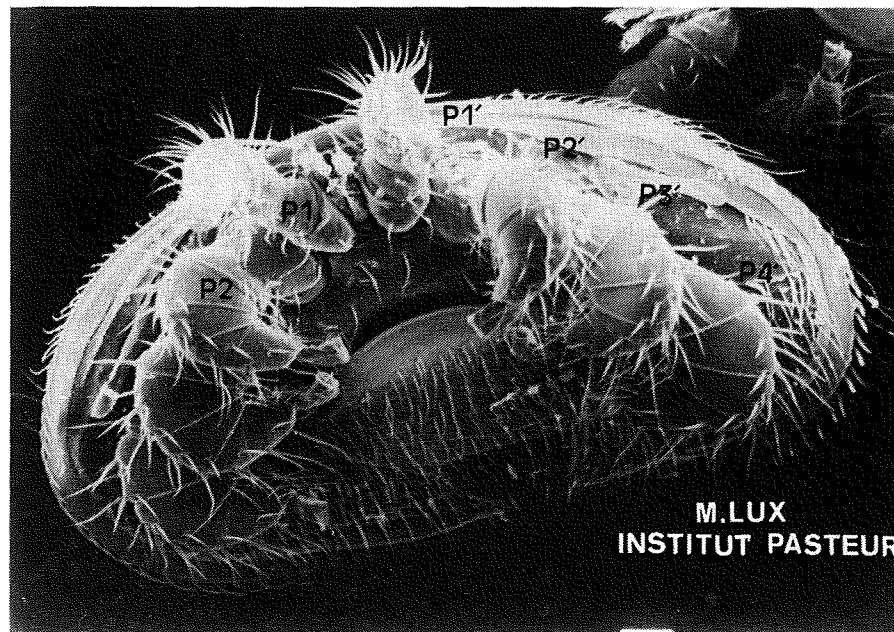
## LE VARROA, QUELQUES DETAILS DE SA MORPHOLOGIE VUS AU MICROSCOPE ELECTRONIQUE A BALAYAGE

**Comment arriver à ces deux photos exceptionnelles de Varroa et que pouvons-nous y découvrir ? Michèle LUX répond pour nous à cette double question.**

*Varroa jacobsoni* a été récolté pour la première fois dans l'île de JAVA, par l'entomologiste Edward JACOBSON, sur des abeilles indiennes de l'espèce *Apis indica* Fabricius (ces abeilles sont actuellement dénommées *Apis cerana* Fabricius). Il définit ces acariens comme des parasites extérieurs des abeilles indiennes mais non pathogènes. Le don en a été fait au Zoological Museum de LEYDEN (Pays-Bas). Ces acariens ont été décrits puis classés par l'acarologue Antoine Cornélius OUDEMANS en 1904. Les premières invasions massives du *Varroa* dans les colonies d'abeilles domestiques *Apis mellifica* Linné ont été signalées en 1956, en Union Soviétique, alors que ces acariens étaient

jusqu'à ce moment considérés comme des commensaux de la ruche, au même titre que d'autres. C'est seulement en 1966, qu'on signala officiellement le danger et les dommages que pourraient représenter ces invasions massives. Une telle infestation fut constatée en Belgique et en Alsace en 1982, puis dans le département du Var, en 1983. Depuis, l'appauvrissement du cheptel des abeilles domestiques s'intensifie d'un façon particulièrement alarmante.

C'est grâce à l'obligeance de Madame C. FLECHE-SEBAN, directrice des Laboratoires de Pathologie des Petits Ruminants et des Abeilles, à NICE, que nous avons pu collaborer



M. LUX  
INSTITUT PASTEUR

100 µm

### *Varroa jacobsoni* O.

Femelle adulte, face ventrale

avec le Dr Marc-Edouard COLIN, qui nous a procuré tous les échantillons biologiques nécessaires à l'étude iconographique de cet acarien que nous avons entreprise en 1985.

Nous avons appliqué dès 1983, les techniques de Microscopie Optique Classique et de Microscopie Electronique à Balayage, à l'étude des acariens contenus dans la poussière de maison, principalement des Familles de Pyroglyphidae (ex. *Dermatophagoïdes pteronyssinus*) et de Glycy-

phagidae (ex. *Glycyphagus domesticus*), responsables de pneumo-allergies chez l'homme. La présence de ces espèces est aussi constatée dans les ruches saines, mais surtout dans les ruches faibles ou malades. Il est à noter toutefois qu'elles n'ont aucun rôle pathogène pour l'abeille.

L'acarien *Varroa jacobsoni* O. appartient au Sous-Ordre des Gamasiformes (Parasitiformes), caractérisés par de fortes pattes munies de ventouses et de crochets, des mandi-

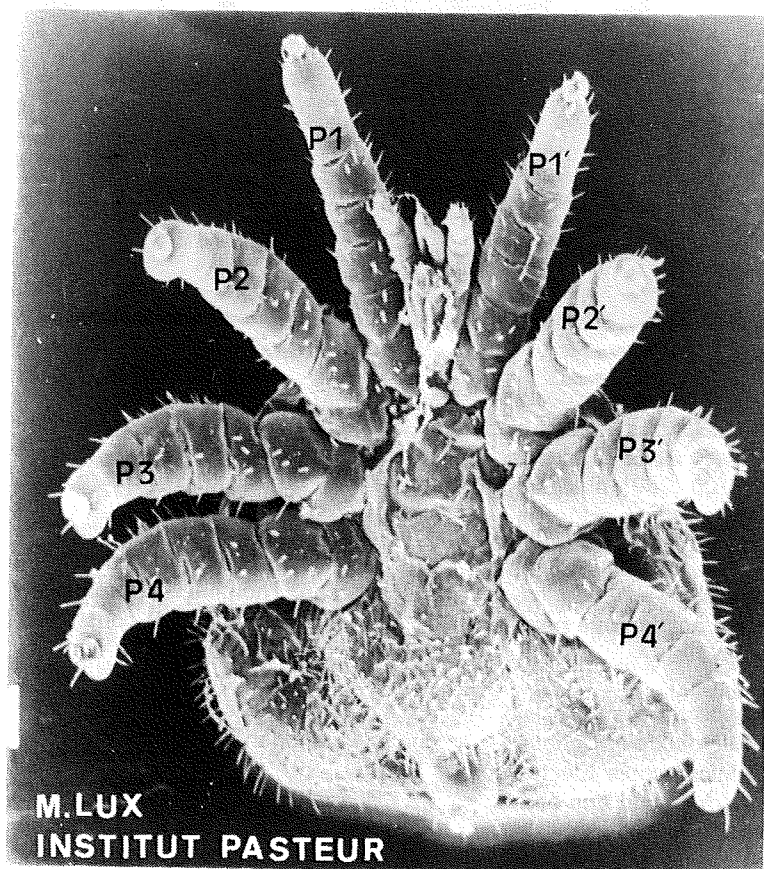
bules solides en forme de cisailles et par une carapace très résistante. Il présente un dimorphisme sexuel très net à l'état adulte, et de plus un important contraste au niveau de la chromatocité, la femelle est brune de forme plutôt ovale, tandis que le mâle est

blanc ou jaune pâle, de forme arrondie. La femelle est responsable de la pathogénie, car elle est la seule à prélever l'hémolymphe de la larve ou de l'abeille adulte.

Les observations effectuées au moyen de la Microscopie Optique Classique permettent de réaliser des prises

de vues sur des spécimens vivants, mais à des grossissements inférieurs à ceux réalisables en Microscopie Electronique à Balayage, où l'image peut être grossie jusqu'à 100 000 fois. Dans le cas présent, nous avons utilisé des grossissements de seulement 5 200 fois, en particulier pour les détails de la cuticule et des pièces buccales.

En pra-



M. LUX  
INSTITUT PASTEUR

*Varroa jacobsoni* O. 100 µm  
Mâle adulte, face ventrale.

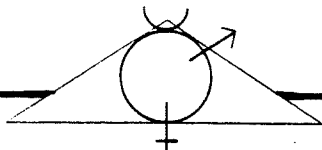
tique, les échantillons biologiques sont "fixés" dans une solution contenant du glutaraldéhyde, puis totalement déshydratés par substitution progressive de l'eau par l'alcool éthylique, puis par l'acétate d'amyle. Ce procédé a le mérite de stabiliser les structures les plus fines, mais peut parfois, entraîner la formation d'artéfacts. Ces échantillons sont ensuite traités par la méthode du "point critique", qui évite l'altération de leur surface par dessiccation, ils sont alors recouverts d'une mince couche d'or-palladium d'environ 250 Å.

Grâce à l'observation de spécimens d'acariens *Varroa jacobsoni* O., ainsi traités, nous avons pu constater que chez la femelle, la face dorsale ne laisse voir que les pattes antérieures ainsi que les pédipalpes, tandis que les pattes médianes et postérieures sont repliées sous le corps, et ne sont donc visibles que sur la face ventrale (Photomicrographie n° 1). Les "soies tactiles" qui se répartissent sur les pattes antérieures ont un rôle sensoriel, elles réagissent immédiatement au contact d'une abeille vivante. Les autres soies dont le rôle n'est pas défini avec précision, sont réparties sur tout le corps et ont une morphologie différente selon leur localisation. La morphologie du mâle est visible sur la Photomicrographie n° 2, tandis que chez la femelle, l'appareil génital externe est situé entre les hanches (coxae), et se présente sous la forme d'une fente transversale, au niveau des pattes médianes P3, P3'. Chez le

mâle, le petit orifice génital, rond, est situé devant les pattes médianes P2, P2'. Il n'y a pas de ventouse génitale chez cette espèce d'acarien. L'appareil buccal (gnathosome) de la femelle est de type "piqueur-suceur", il est constitué d'un rostre effilé.

Compte tenu de la technologie utilisée pour la préparation des spécimens pour la Microscopie Electronique à Balayage, il serait souhaitable pour améliorer notre connaissance de cet acarien, de pouvoir effectuer d'autres observations sur du matériel vivant, afin de mieux définir, entr'autre, le phénomène de ponction de l'hémolymphe.

Laboratoire d'Immunochimie des  
Acariens et des Venins du  
Dr Jean-Pierre DANDEU  
Michèle LUX  
Unité d'Immuno-Allergie du  
Prof. Bernard DAVID  
INSTITUT PASTEUR  
rue du Dr Roux 28  
75724 PARIS CEDEX 15  
FRANCE



## OBSERVER C'EST PESER

### ADAPTATION DE L'ABEILLE A LA FLORE ET AU CLIMAT DU BEARN ET DES LANDES

Les Pyrénées, l'Océan et l'Adour limitent une zone où la nature du sol, le climat et la flore varient rapidement avec l'altitude et la proximité des côtes. Comment les abeilles réagissent-elles à ces variables (altitude et continentalité) ? L'observation du cycle biologique annuel des abeilles, principalement par la mesure du poids global des ruches, nous a permis d'obtenir des résultats intéressants.

La méthode essentielle consiste donc à observer directement le cycle biologique annuel de chaque ruche; plus particulièrement l'élevage de jeunes abeilles et la récolte de miel qui se traduit par des variations annuelles de poids de plusieurs dizaines de kilos. Ainsi, la mesure globale du poids de la ruche est une observation simple et rapide qui conduit à des nombres faciles à noter.

Nous avons construit dès 1975 un appareil simple et fiable permettant de peser successivement chaque ruche,

en quelques secondes, dans une large gamme de poids (20-80kg) comme on l'a décrit par ailleurs (voir LES CARNETS DU CARI N°19 pages 24-25). Ce poids global de la ruche évolue avec le cycle biologique annuel de la colonie (lui-même lié à l'environnement floral et climatique).

Schématiquement, trois pesées (avant et après la récolte, après l'hivernage) permettent de dégager les grandes lignes du cycle annuel des ruches sédentaires. En effet, la différence entre les deux premières

pesées donne la quantité de miel récolté par l'apiculteur (représentant une fraction du total récolté par les abeilles); la différence entre les deux dernières donne la quantité de miel consommé pendant l'hivernage (cette fois par les abeilles seulement).

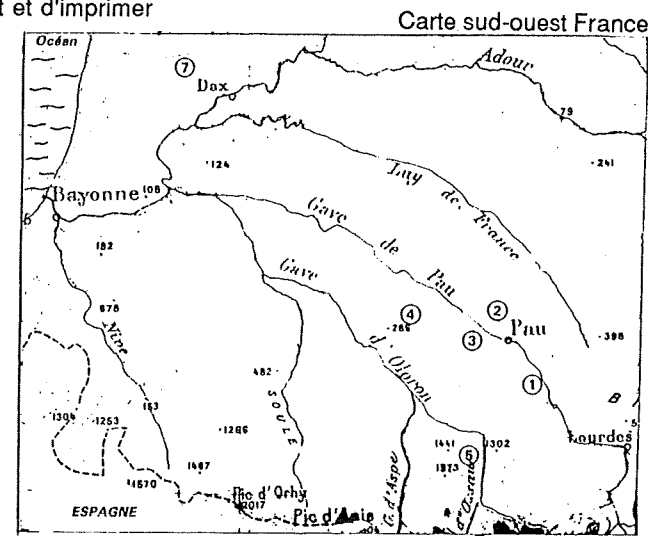
Les dates des pesées principales peuvent varier selon le lieu et l'année. Enfin, dans le cas où l'on transhume, il faut renouveler les pesées à chaque transhumance.

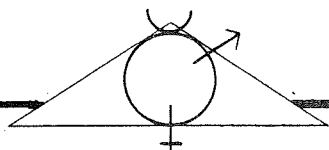
Dans tous les cas, si l'on veut affiner les observations, il faut faire une dizaine de pesées par an ce qui conduit pour un millier de colonies à une multitude de données qu'il faut stocker, classer et exploiter.

Pour avancer nous avons donc construit un programme informatique qui permet de noter simplement, de classer méthodiquement et d'imprimer automatiquement les résultats. Ce programme effectue au besoin des différences, des moyennes, des écarts quadratiques moyens et toute corrélation entre deux ou plusieurs variables (consommation hivernale / nourrissage, consommation hivernale / récolte, âge reine / récolte etc.).

La pesée des ruches est une méthode ancienne, déjà décrite en détail par BERTRAND en 1882. FRESNAYE (1961) en a fait un excellent sujet de thèse il y a trente ans. S'il avait alors bénéficié de l'outil informatique actuel, il serait probablement allé beaucoup plus loin.

La pesée se fait par tout temps, sans déranger les abeilles et n'exclut pas la visite des ruches pour examiner la surface de couvain dont l'évolution anticipe la récolte ultérieure (JEAN-PROST 1972). La quantité de couvain varie beaucoup durant le cycle biologique, entre zéro pendant les hivers rigoureux et les deux tiers du corps de ruche DADANT au début de la miellée. LOUVEAUX (1980) a montré comme JEAN PROST, combien l'observation

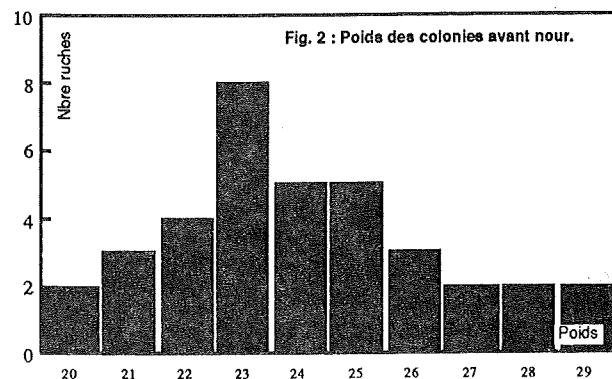




du couvain devient laborieuse si l'on veut relever un nombre significatif, et combien elle dérange les abeilles même par beau temps. De plus cette méthode exige plus de dix minutes par colonie. La pesée, elle, en prend moins d'une et reste assez discrète pour observer des colonies par centaines chez des professionnels. Cette méthode permet d'effectuer des moyennes significatives dans chaque rucher, regroupant en un lieu 30 à 50 colonies dans notre région.

La flore mellifère est observée suivant le travail de BONNIER republié en 1986.

L'expérience apicole dans la zone étudiée montre que les récoltes importantes en poids sont généralement monoflorales et suivent l'étalement "naturel" des floraisons d'avril à septembre : colza, acacia, tilleul, châtaignier (parfois superposé au précédent), bruyère érica puis bruyère callune. La coïncidence entre floraison et augmentation de poids indique la provenance de la récolte, celle-ci peut être vérifiée par l'identification du pollen dans le miel. Il faut signaler toutefois que pour un vieil apiculteur, le simple goût permet, comme l'a si bien décrit GONNET (1986), une identification sûre et rapide.



Pour démêler l'influence des différents paramètres sur le poids de chaque colonie, nous avons d'abord étudié ces variations pour deux colonies identiques, placées côte à côte, puis n colonies d'un même rucher. Ensuite nous avons calculé le poids moyen de ruchers placés en différents lieux, pour plusieurs années successives.

#### VARIABILITE ENTRE COLONIES D'UN MEME RUCHER

Toutes les observations montrent que des ruches placées côte à côte et conduites de façon rigoureusement identique ont des comportements différents, qu'il y en ait 25 ou 50 et plus.

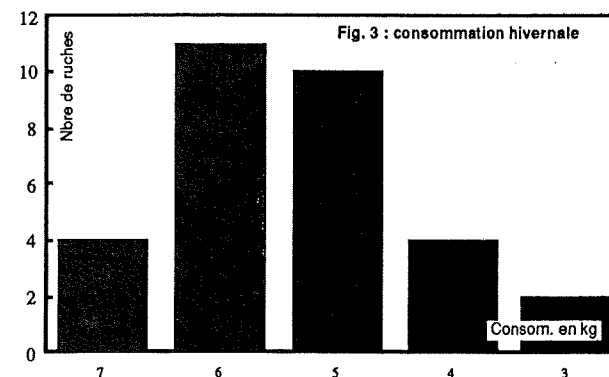
Ainsi, dans un même rucher, avant le nourrissage hivernal, les poids des colonies vont de 20Kg à 29Kg, selon une distribution de Gauss approxima-

tive (valeur moyenne de 24,1Kg et un écart quadratique moyen de 2,4Kg (fig.2). A titre indicatif, la tare (bois de la ruche) est de l'ordre de 16Kg, le poids d'abeilles vivantes 1Kg, la cire 3Kg, le reste (0 à 10 Kg) du miel.

Pour donner à toutes les colonies des provisions suffisantes pour l'hiver, l'apiculteur a procédé au nourrissage, qui remonte la valeur moyenne à 29,3 kg et l'écart à 0,7 kg.

Une nouvelle pesée après l'hiver (le 16/03/87), permet de suivre la consommation de chaque colonie par différence. La distribution des consommations hivernales a varié entre 3 kg et 7 kg, dans cet exemple (fig.3).

De façon plus précise, quel que soit le lieu du rucher et le nombre de ruches, la distribution des poids peut s'écarter de la distribution de Gauss (par exemple distribution bimodale quand l'apiculteur rassemble de jeunes essaims et de vieilles colonies), mais le poids moyen d'une dizaine de colonies prises au hasard dans un rucher de 30 à 50 varie peu. Ainsi en calculant à chaque instant, en chaque lieu, le poids moyen de tout le rucher, on obtient un nombre indépendant des variations de ruche à ruche (ESPAGNO 1986 2). C'est ce poids d'une "colonie moyenne fictive" qui servira de base à



cette étude.

#### PESEE ET MIELLEE

L'étude détaillée des résultats des consommations hivernales moyennes dans différents ruchers fait ainsi apparaître des corrélations : consommation hivernale - nourrissage - âge de la reine, qui se superposent aux effets de la géographie.

La variation de ce poids moyen permet de chiffrer en chaque lieu la miellée associée à la floraison des plantes mellifères locales.

Par exemple, la figure 4 reproduit la variation annuelle du poids moyen de 10 colonies placées au lieu-dit Castéra sur les coteaux d'Artiguelouve (Piémont pyrénéen), pour deux saisons consécutives (81-82 à la limite de la zone tramée, 82-83 en trait plein) (ESPAGNO 1986 2). Schématiquement,

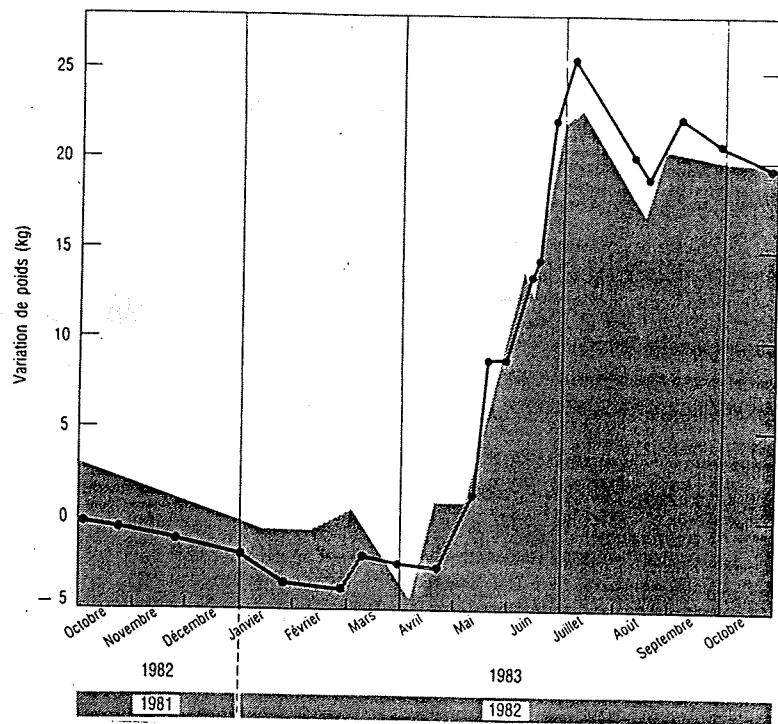
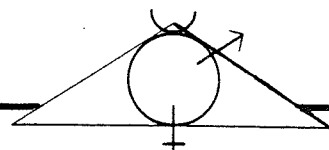


Fig 4 Variation du poids moyen de 10 colonies placées au lieu-dit Castéra à Artiguelouve, pour la saison 1982-83. La saison précédente est représentée par la zone tramée.

cette courbe comporte deux parties très distinctes :

- de mi-mai à mi-juillet, une croissance brutale, supérieure à 10kg/mois; ce phénomène, appelé "miellée", correspond à la conjonction d'un grand nombre de fleurs (tilleul, châtaignier...), et d'un climat propice, à la sécrétion du nectar, et au vol des

abeilles pendant de longues heures de jour. Dans les cas les plus favorables on pèse des récoltes de 1 à 2 kg/jour; les ralentissements brusques correspondent à du mauvais temps;

- d'octobre à mai, une décroissance lente, de l'ordre de 1kg par mois;

du 15 novembre au 15 janvier, il n'y a pas de fleur dans nos régions et les abeilles hivernent en consommant du miel pour maintenir la périphérie de la grappe au-dessus de 8°C. Ensuite, quand la température extérieure remonte avec l'arrivée du printemps, la consommation augmente et fluctue : de petites récoltes (saule par exemple) compensent les dépenses liées à l'élevage. D'une façon générale, les récoltes de printemps (colza, pissenlit, acacia...) sont aléatoires quand le temps devient froid, humide et venteux. Cela entraîne, comme pour la grande miellée, des décrochements qui ne sont pas reproductibles d'une année à l'autre comme on le voit sur la figure 4 pour les années 1982 et 1983.

Cette variation de poids moyen nous a ainsi permis de mettre en évidence le retard de miellée dû à l'altitude quand on remonte la vallée d'Ossau. Il serait de un jour tous les 10 mètres de dénivellation. Ce retard est en grande partie lié au retard de chaque espèce comme on peut le vérifier sur le tilleul.

Quand on va du Béarn dans les Landes, c'est la nature de la flore qui change radicalement. L'abondance des Ericacées conduit alors à une récolte lente et régulière de juin à septembre.

## REFLEXIONS

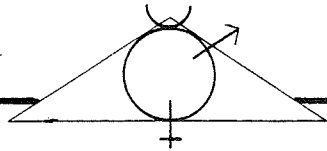
Von FRISCH (1974) a montré comment l'abeille optimise sa récolte en

fonction de la flore qui l'entoure, l'évolution de cette récolte de pollen et de nectar règle la ponte de la reine et la population de travailleuses qui en découle. Dans nos régions tempérées, l'élévation de la température printanière et les premières fleurs (saule, noisetier) servent de signal pour déclencher la ponte de la reine.

Ce processus peut être amorcé artificiellement par un nourrissage "stimulant" avec des quantités de sirop vingt fois plus faibles que la récolte qui suivra au moment fort de la miellée. Le détail de ce mécanisme est certainement complexe (le démarrage des reines n'est pas synchrone et la ponte varie avec les individus) mais il doit bien y avoir quelque part une "mémoire" puisqu'il s'écoule entre quatre à six semaines entre le moment où la reine pond et celui où l'ouvrière qui en résulte sort butiner.

Pratiquement, on observe dans un rayon de 100 Km des rythmes biologiques annuels assez différents : pour vivre dans la plaine béarnaise une colonie récolte 1 à 2kg par jour pendant 20 jours alors que cette même colonie déplacée en altitude ou dans les Landes récoltera 0,3kg pendant 100 jours; l'une peut hiverner 2 mois et l'autre 6. S'agit-il d'une simple adaptation aux conditions locales ? Quelle est l'influence des qualités génétiques ?

Si l'on prend en compte tous les paramètres, notamment la pathologie et la résistance aux années clima-



région cet "écotype présumé", on constate qu'il reste très efficace pour la récolte et le développement de couvain qui la précède. Le retard de l'élevage que LOUVEAU (1980) signale pour des abeilles landaises transportées dans la région parisienne est peut-être lié à autre chose qu'à leur "mémoire" de la bruyère.

Dans la pratique apicole, les colonies transportées de Pau à la montagne ou dans les Landes font une récolte de callune en fin d'été, comme celles qui ont été élevées sur place. Ces mêmes abeilles récolteront d'ailleurs aussi sur le colza et le trounsol (dans le Gars) alors qu'il s'agit de plantes dont la culture massive est récente. La production de kixi est un cas extrême où les abeilles pollinisent une fleur qui ne secrète même pas de nectar et ne survit que grâce à l'apiculteur (FERT-1987).

### LA GESTION DE LA SURPUISSANCE

Si on laisse de côté les interventions humaines pour ne considérer que la biologie de l'insecte, on ne peut rendre compte de l'ensemble des observations qu'en invoquant avec WILLE (1986) le surplus de puissance propre à chaque colonie. Elle le libère très vite, en cas de nécessité, alors qu'en régime de croisière cette colonie ne se dépense pas à fond et entretient soigneusement sa surpuissance. Cette ré-

serve n'apparaît pas au premier coup d'oeil comme les provisions hivernales constituées par plus de 10kg de miel pour nourrir 1kg d'abeilles, dont le métabolisme est ralenti par le froid.

On peut penser que les races locales, s'il en reste malgré l'introduction désordonnée de reines étrangères (caucasiennes ou italiennes), gèrent ce facteur de surpuissance au mieux de la survie de l'espèce alors que les hybrides ne le contrôlent pas aussi bien, prolifèrent et récoltent beaucoup, avec tous les risques de cette croissance non contrôlée. Comme dans toutes les productions agricoles, c'est alors l'apiculteur qui reprend le contrôle avec les productivités élevées que signale Nicole RUSSIER (1986) mais avec des risques qu'il ne faut pas sous-estimer : fragilité pathologique, hybrides pervers, perte du capital génétique naturel.

Nous pensons cependant, avec ADAM (1988), que l'abeille a une très grande faculté d'adaptation biologique et que l'hybridation peut encore augmenter ces facultés au profit de l'homme, en ce qui concerne la récolte de miel. Quant à l'évolution génétique, elle est beaucoup trop lente pour que nous en observions les effets en un lieu déterminé.

Lucien ESPAGNO  
Pau 06/06/88.

Bibliographie disponible sur demande au CARI.

A VOTRE SERVICE...

DEPUIS 1930

S.P.R.L.

## BIJ en HOF

Notre nouvelle adresse :

**MORAVIESTRAAT, 30 - BISSEGEN - KORTRIJK**  
(En face de l'aéroport de WEVELGEM)

Tél. (056) 35.33.67

### FABRICATION MAISON

Fonte de vieux rayons  
Cire gaufrée 100 % pure, laminée ou coulée  
Matériel en acier inox 18/10 soudé sous argon  
Extracteur, maturateur, fondeuse de sucre ou de cire  
Chevalet, enfumoirs.

RUCHES DE PREMIERE QUALITE  
RUCHES PEUPLEES

*Pour mieux vous servir*

**la maison ouvre 3 nouvelles succursales :**

**DÉPÔT DE LOMRÉ, 10**  
6673 Mont-Le-Ban - Tél. (080) 51.76.94

**THIERRY de FAYS**  
Rue des Fermes, 3 - 5850 Bovesse - Tél. (081) 56.84.83

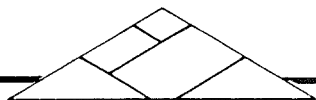
**ANDRE CORNU**  
Rue des Prisonniers, 13 C - 7644 Vezon - Tél. (069) 44.25.58

**L. LEUNENS**  
Terlindenstraat, 34 - 1530 Herfelingen - Tél. (02) 396.10.79

**D. DIONYSOS**  
Rue du Village, 39 - 6343 Vodecée (Philippeville) - (071) 66.70.17

**Nous pouvons aussi vous fournir :**

CANDI, NEKTAPOLL, TRIM-O-BEE et SUCRE



## VARROASE : 1989, UNE ANNEE NOIRE ?

*2 varroas en 1987, plus de 1000 en 1988, voici la situation que nous avons vécue l'an passé dans notre rucher. Combien en comptera-t-on en 1989, comment expliquer une telle évolution et comment faut-il réagir ? Aujourd'hui, la réponse à ces questions est vitale pour la plupart d'entre nous.*

Comme nous l'avions malheureusement prévu, la situation s'est fortement dégradée l'an dernier : premières mortalités de colonies, dispersion des varroas dans tout le pays (figure 1), désorganisation fréquente des apiculteurs. Les résultats des récentes recherches éclairent cette situation. La biologie et le comportement de varroa varient en fonction de la race d'abeille [2]. Ainsi, aux Pays-Bas, le coefficient de multiplication annuel des varroas ne semble pas être de 10 comme annoncé précédemment, mais serait compris entre 24 et 44. Il pourrait même dépasser 70 dans certains cas extrêmes [4]. Ainsi, une colonie contenant 100 acariciens au sortir de l'hiver pourra en compter plus de 7.000 en fin de saison. Lorsque l'on sait que 3.000 à 5.000 varroas suffisent pour

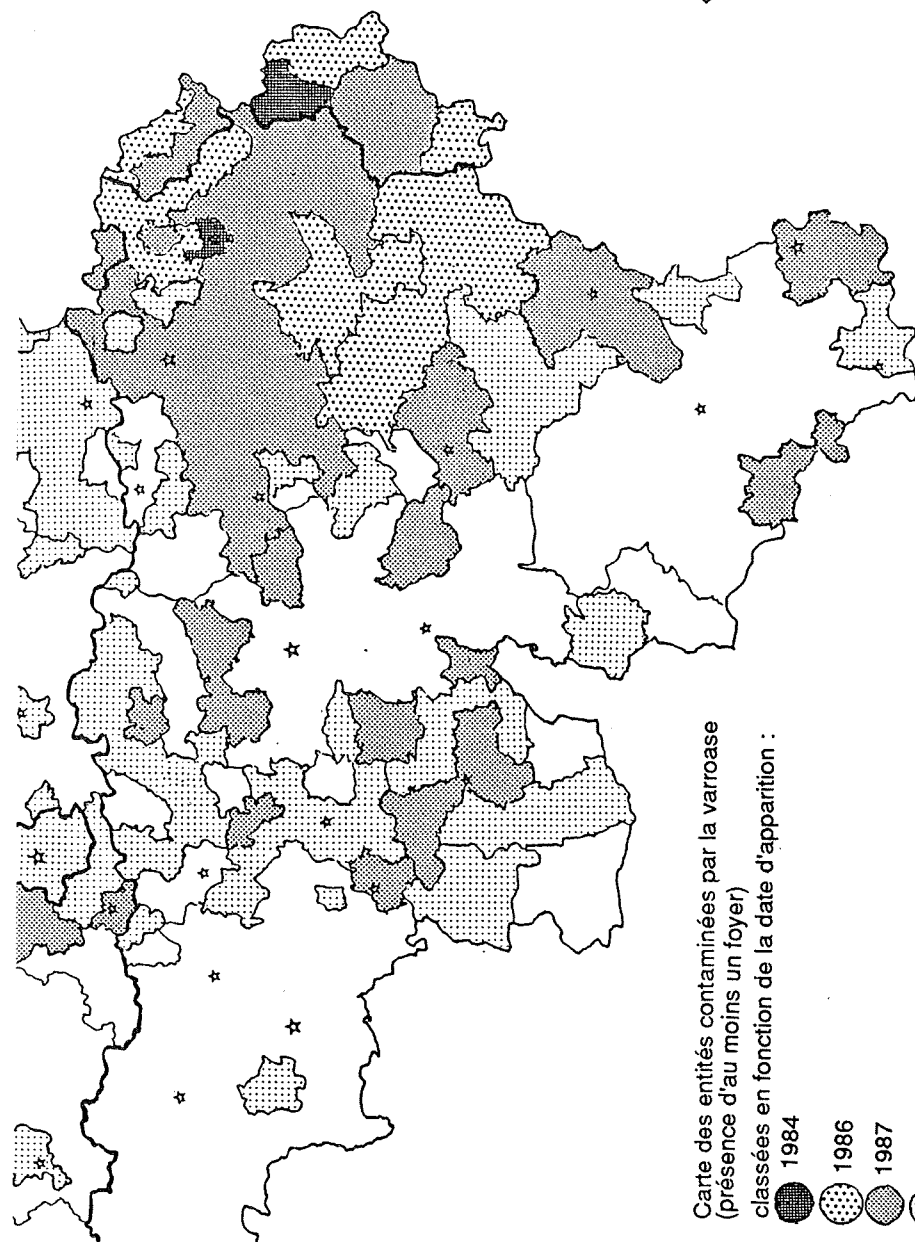
anéantir une colonie, on comprend mieux l'importance des traitements. Ces derniers chiffres sont logiques lorsque l'on sait que :

- plus de 90 % des femelles pondent des oeufs qui donnent naissance dans une cellule d'ouvrières en moyenne à 1,4 (de 0,19 à 1,14) femelles [9]

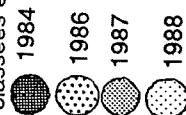
- plus de la moitié des femelles entreprendront plus de 3 cycles de ponte et certaines en auront même 7 [3]. Lors de ces pontes, le premier oeuf n'est pas femelle mais bien mâle, les suivants étant le plus souvent femelles [2].

### L'INFLUENCE DU COUVAIN

Quel que soit l'acaricide utilisé, les abeilles ont toujours tendance à



Carte des entités contaminées par la varroase  
(présence d'au moins un foyer)  
classées en fonction de la date d'apparition :

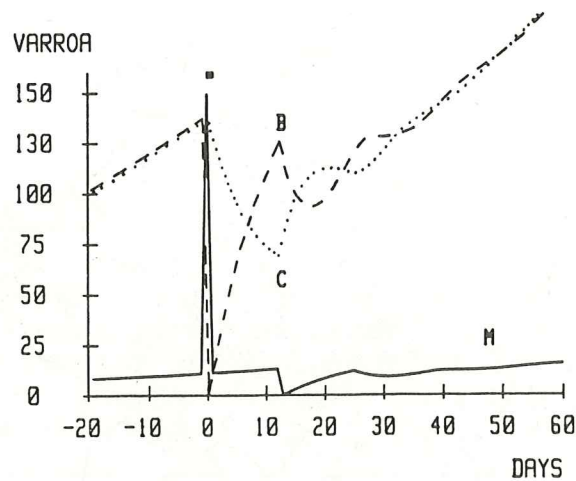


l'enlever de la ruche au plus vite. De ce fait, l'action de l'acaricide, directement contrecarrée par les abeilles, se limite à une courte période. La plupart des traitements doivent donc être répétés à intervalles réguliers.

Les varroas présents dans le couvain ne sont donc pas affectés par un traitement ponctuel. Pourtant, en saison, on constate que de 5 à 85 % (50 % en moyenne) d'acariens y sont enfermés [5].

Dans nos régions, plusieurs colonies conservent du couvain tard en saison. A ce moment, les températures sont trop basses pour effectuer un traitement (p. ex. inférieures à 8°C). De plus, si l'on ne veut pas avoir d'abeilles d'hiver trop affectées par les varroas présents, on a tout intérêt à en supprimer le plus grand nombre avant le 15 août. Sans cela, certaines colonies fortement infestées peuvent mourir en hiver malgré leur traitement automnal. Un premier traitement doit dès lors être effectué en fin de miellée d'été, juste après l'enlèvement des hausses (fin juillet, début août).

Pour illustrer l'influence du couvain sur le traitement, des chercheurs [7] ont simulé l'effet d'un traitement efficace à 100 % pendant 1 jour sur

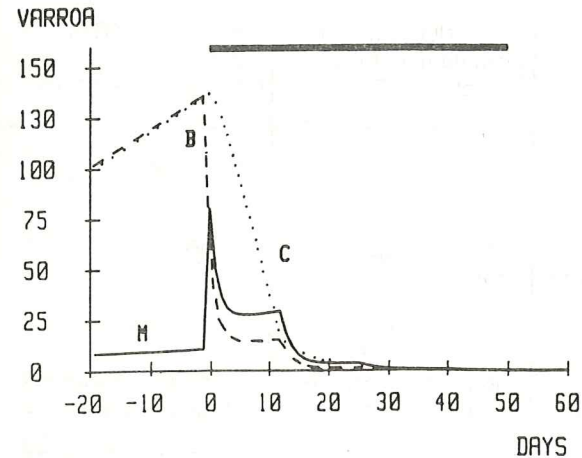


Légende tableau 1: évaluation théorique de l'effet d'un traitement chimique d'une durée de un jour éliminant 100 % des varroas sur les abeilles dans les colonies en présence de couvain operculé  
B = nombre de varroa sur abeilles C = nombre de varroa dans le couvain M = mortalité de varroa

abeilles adultes. Ils ont pris comme hypothèse que les femelles varroas ne se reproduisent qu'une fois et ont un taux de multiplication de 1,4. La figure 2 montre qu'après 40 jours, la population initiale de varroas est restaurée. On constate également qu'un second traitement aurait une efficacité maximum après 12 jours. En cas d'un traitement continu, et avec l'hypothèse réaliste d'un traitement efficace à 50 %, on constate une réduction du nombre de varroas à 0,1 % de leur population initiale après 30 jours (figure 3). Ceci démontre l'intérêt d'un traitement à longue durée d'action.

## EFFICACITE ET SECURITE

Les premiers types de traitement



Légende tableau 2: évaluation théorique de l'effet d'un traitement chimique continu d'une durée de 50 jours, chaque jour éliminant 50 % des varroas dans les colonies d'abeilles en présence de couvain operculé

B, C, M = idem tableau 1

(spray, évaporation, poudrage, fumigation) nécessitaient, pour obtenir une efficacité suffisante, l'utilisation de grandes quantités de produits, celles-ci rendues nécessaires par la répétition des traitements. Dès lors, des problèmes de résidus dans la cire et dans le miel se sont posés. Le FOLBEX V.A., agréé en premier lieu dans notre pays tend d'ailleurs à disparaître.

L'arrivée des aérosols thermiques assurant une meilleure répartition du produit dans la ruche a permis de diminuer les doses utilisées et de travailler à plus basse température, donc en présence de moins de couvain (ANTI-VARROA agréé en France).

Le pas suivant a été l'utilisation de

produits systémiques. La concentration de produit distribué aux premières abeilles doit être élevée pour atteindre un niveau acaricide chez la plupart d'entre elles. Une mortalité initiale peut être acceptée. Ce type de traitement, pas plus que d'autres ne touche les varroas présents dans le couvain. Il doit donc être répété deux fois pour assurer une efficacité suffisante. Le PERIZIN, agréé l'an dernier, a été largement utilisé et présente une bonne efficacité.

Dernièrement, des inserts en matière synthétique ont été mis au point (APISTAN agréé en Belgique, BAYVAROL agréation demandée en Allemagne [10]). Ils permettent de libérer constamment, et sur de longues périodes, une quantité déterminée de matière active. La dispersion du produit se fait par contact entre le support et l'abeille. Selon plusieurs auteurs, l'APISTAN offre actuellement la meilleure efficacité même en présence de couvain [2, 7]. Il faut cependant signaler que cette efficacité est maximum lorsque la température est supérieure à 15°C et que la colonie a une bonne activité. Dans ces conditions, il est tout à fait inutile et même dangereux de laisser les rubans plus de quatre semaines lors d'un traitement ou plus d'une semaine

TYPE D'ACTION	PERIODE	ZONE NON INFESTEE distante d'un foyer		ZONE INFESTEE depuis	
		> 5 km	< 5 km	1 an	plus d'1 an
DEPISTAGE PASSIF	Août à octobre	à faire	à faire	facultatif	non
DEPISTAGE ACTIF	Printemps	non	non	non	à faire*2
	Après la récolte d'été	non	facultatif*1	à faire*2	à faire*2
	Automne	à faire*1	à faire*1		
TRAITEMENT	Printemps	non	non	non	facultatif
	Après la récolte d'été	non	non	facul.*3	à faire*3
	Automne	non	non	à faire*4	à faire*4
COMMANDE DE PRODUIT	Avant le 15 avril	non	non	si déclaré	si déclaré

\*1 : il faut déclarer le foyer à son assistant apicole en cas de dépistage positif.

\*2 : le dépistage sera réalisé uniquement sur les colonies les plus infestées. En fonction du nombre de varroas, un traitement suivra.

\*3 : l'APISTAN est le seul produit autorisé en Belgique utilisable efficacement à cette période de l'année.

\*4 : les traitements peuvent être arrêtés lorsque le nombre de varroas tombés lors du dernier traitement est inférieur à 10.

pour un dépistage. De même, l'utilisation de planchettes imbibées de produit acaricide (fabrication "maison") pose une série de problèmes : résidus, danger pour l'utilisateur,...

Le tableau 1 reprend les actions à entreprendre en fonction de la situation et de l'état d'infestation de votre rucher. Comme l'an dernier, le Ministère de l'Agriculture participe financièrement lors de l'achat de produits pour le traitement des foyers déclarés. Les commandes doivent

être passées avant le 15 avril au moyen des formulaires qui vous ont été remis par votre organisation apicole et les produits seront normalement disponibles dès le début juillet.

## PERSPECTIVES

La seule préoccupation d'efficacité acaricide masque souvent d'autres aspects importants des traitements. Ainsi, les problèmes de l'accumulation des résidus post-thérapeutiques dans

la ruche et de la toxicité chronique des médicaments risquent de se poser après quelques années de traitements. De plus, la lutte s'adresse à un organisme vivant capable d'évoluer en fonction de la pression de sélection de son environnement [1].

Il est donc urgent de ne pas se limiter à l'utilisation de la lutte chimique, mais bien de modifier les techniques apicoles. Certaines manipulations opérées au sein de la ruche permettent de limiter le nombre de varroas présents [8]. Malheureusement, à ce jour, aucune d'elle n'est autosuffisante [2]. Une lutte alternative ou intégrée doit être appliquée.

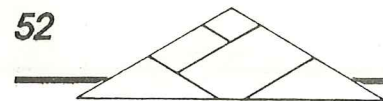
Les recherches doivent s'intensifier dans le domaine de la lutte biologique : recherche d'un prédateur de *Varroa jacobsoni*, sélection de souches d'acariens moins pathogènes, mise au point de répulsifs (par ex. phéromone de Nasonov [6]) ou d'attractifs spécifiques de l'acarien, sélection de lignées d'abeilles plus résistantes,...

En attendant ces autres solutions, contrôlez l'état de vos colonies à chaque occasion (au printemps, après la récolte d'été et en automne) et le cas échéant limitez autant que possible l'infestation par des manipulations apicoles et des traitements.

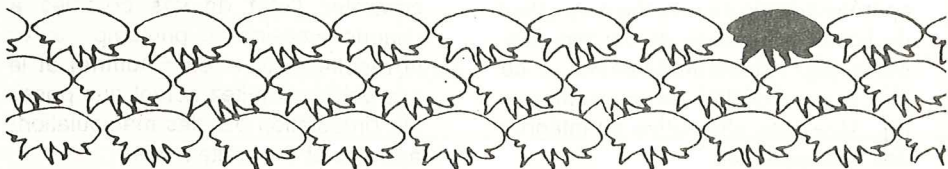
Etienne BRUNEAU

## BIBLIOGRAPHIE

1. COLIN, M.E., 1988 - Pouvoir pathogène de *Varroa jacobsoni*. L'Abeille de France n°732 : 487-488.
2. CAVALLORO, 1989 - Present status of varroosis in Europe and progress in the varroa mite control : Experts' Group Meeting Udine, Italy, 28 - 30 November 1988. CEE : DGVI Dir. F - Div. II/2 : 19p.
3. DE RUITTER, A., 1987 - De strijd tegen varroa I. Maandblad van de Vlaamse Imkersbond 10 : 377-380.
4. DE RUITTER, A., 1988 - Reproduction of *Varroa jacobsoni* during successive brood cycle of the honeybee. *Apidologie* 18(4):321-326.
5. FUCHS, S., 1986 - Untersuchungen zur quantitativen Abschätzung des Befalls von Bienen völkern mit *Varroa jacobsoni* Oudemans und zur Verteilung des Parasiten im Bienenvolk. *Apidologie*, 16(4)343-368.
6. HOPPE, H., RITTER, W., 1988 - The influence of the Nasonov pheromone on the recognition of house bees and foragers by *Varroa jacobsoni*. *Apidologie* 19(2), 165-172
7. KOENIGER, N. FUCHS, S., 1988 - Control of *Varroa jacobsoni* Oud. in



7. KOENIGER, N. FUCHS, S., 1988 - Control of *Varroa jacobsoni* Oud. in honeybee colonies containing sealed brood cells. *Apidologie* 19(2), 117-1308.
8. MAUL, V., KLEPSCH, A., ASSMANN-WERTHMULLER, U., 1988 - Das Bannwabenverfahren als Element imkerlicher Betriebweise bei starkem Befall mit *Varroa jacobsoni* Oud. *Apidologie* 19(2), 139-154.
9. MOOSBECKHOFER, R., FABSIK, M., KOHLICH, A., 1988 - Untersuchungen über die Abhängigkeit der Nachkommensrate von *Varroa jacobsoni* Oud. vom Befallsgrad der Bienenvölker. *Apidologie* 19(2), 181-208.
10. RITTER, W., 1988 - Medications registered in Western Europe for varroaosis control. *Apidologie* 19(2), 113-116.



**MARCEL**  
**DE**  
**BIE**

**ETABLISSEMENTS**  
**D'APICULTURE**

Mechelsbroekstraat 21 - 2800 Mechelen  
(Près de Lakenmakerstraat)  
Téléphone (015) 20.55.84  
Ouvert du lundi au samedi inclus

NOTRE CIRE GAUFREE COULEE, seul fabricant en Belgique, 100 % pure.  
NOTRE CIRE GAUFREE LAMINEE, non cassante, 100 % pure.  
Refonte des déchets de cire et de vieux rayons.  
RUCHES PREFABRIQUEES, toutes prêtes à assembler dans les principaux modèles : W.B.C. · D.BL. · LANGSTROTH et CAMPINOISE.  
Toutes les spécialités d'articles apicoles · Extracteurs · tangentiels et radiaires · Maturateurs en inox · Enfumeurs · etc.

Succursale :  
VERMEYLEN-BEULENS  
Chaussée de Tubize 3b  
1430 Wauthier-Braine  
(à 500 m de l'autoroute E10,  
direction Tubize)  
Tél. (02) 366.03.30



## LE RUCHER EN AVRIL 1866

"Au printemps, lorsque toutes les colonies d'un rucher sont fortes et possèdent des réserves en suffisance, le rucher requiert peu de manipulations. Le risque de pillage et les dommages importants causés par la teigne sont alors inexistantes. Cet état prouve que les abeilles prospèrent, et ceci garantit le succès futur. Durant ce mois d'avril et les suivants, on peut trouver quelques vers de teignes sur le plancher des ruches, excepté dans les ruches italiennes, et ce jusqu'au moment où les abeilles recouvrent les rayons. Balayez-les, et détruisez-les. (...)

Il ne faut pas s'attendre à ce que toutes les ruches d'un grand rucher accèdent au plus haut niveau. Différentes situations se présentent : soit la ruche produit du miel en abondance, malgré le peu d'abeille; soit elle manque de miel malgré un nombre élevé d'abeilles; enfin certaines ruches peuvent manquer de miel et d'abeilles. Ces dernières sont des ruches faibles et nécessitent plus d'attention durant le printemps qu'une centaine d'autres en bonne condition. Une inspection minutieuse de ses ruches est nécessaire afin de détecter les plus faibles et connaître la raison de cette faiblesse. Regardez-les par temps chaud lorsqu'il n'y a pas de pillage.

N'attendez pas que les abeilles se battent avant de prendre des mesures pour lutter contre le pillage. Fermez l'entrée et ne laissez la place que pour le passage d'une abeille à la fois. Les colonies légères doivent être nourries avant la famine, si elles fournissent quotidiennement du pollen. La plupart des observateurs ne peuvent pas dire si elles récoltent suffisamment de miel pour éviter la famine, avant l'apparition des trèfles. Si vous avez du miel prélevé dans les rayons de ruches saines ou de corps partiellement pleins, vous pouvez nourrir par le sommet de la ruche en la protégeant des autres abeilles avec un bon couvercle, il sera retiré si nécessaire. Les abeilles doivent être nourries par petites quantités deux ou trois fois par semaine, parfois plus. En cas d'utilisation de sirop, de sucre ou de miel filtré, placez-le sur le sommet de la ruche dans une saucière ou une soucoupe de même type et laissez quelque chose autour pour permettre aux abeilles d'y monter rapidement. Recouvrez la surface de paille pour éviter qu'elles se noient. Le nourrissage avec du candi de miel doit être fait en y ajoutant au préalable de l'eau bouillante (1 pinte pour 6 à 8 livres).

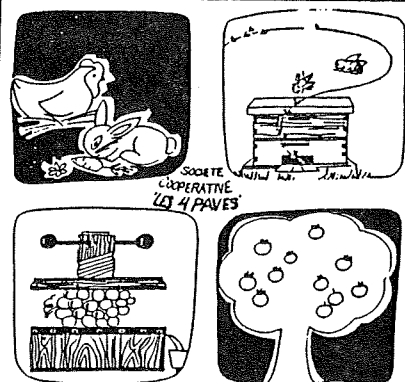
Il semble y avoir un désir croissant

de transférer les abeilles dans des ruches à cadres mobiles, et certains nouveaux lecteurs désirent plus de conseils spécifiques. Ce mois-ci est probablement le meilleur moment. Les rayons rigides sont recommandés. Prenez une nouvelle caisse de la même dimension que la ruche délaissée, et réchauffez-en l'intérieur, en la mettant soit au soleil, soit dans une pièce chauffée. Ensuite retournez la ruche qui doit contenir une forte colonie. En tapotant la ruche, incitez toutes les abeilles à se diriger dans la boîte. Maintenant, détachez le rayon de la cloche en coupant les attaches si nécessaire. Enlevez le premier rayon et déposez-le délicatement, sans brusquerie, sur plusieurs épaisseurs de tissus. Placez dessus le cadre correspondant et faites des marques ou coupez le rayon à la bonne mesure. Il peut être maintenu sur le cadre en l'enroulant plusieurs fois avec de la fine ficelle. (...) Maintenez le cadre perpendiculaire, de sorte que le rayon reste en place. (...) Lorsque tout est prêt, les abeilles peuvent être secouées au sommet des cadres, et recouvertes d'une boîte fermée, qui maintient les abeilles dans l'obscurité complète, ce qui les empêche de voler jusqu'au moment où elles retrouvent leur place, et nettoient le miel qui a coulé. Après cela, remplacez la ruche à sa place et attendez de bonnes conditions météorologiques avant de l'ouvrir.

Tirez parti des mauvais jours pour repérer les ruches qui ont été négligées.

Stérilisez et nettoyez à fond l'intérieur des vieilles ruches qui pourront encore être employées. Si un coup de peinture est nécessaire, c'est le moment, car il est difficile de faire rester un nouvel essaim dans une ruche fraîchement peinte, ou peinte d'une couleur sombre lorsqu'il y a du soleil."

Article extrait du journal "American agriculturist" de M. QUINBY vol. XXV n° 4, New York 4 avril 1866, nouvelle série : n° 231 (traduit de l'anglais)



SOCIÉTÉ  
COOPÉRATIVE  
LES 4 PAVES

**S.C. 'LES 4 PAVES'**  
Rue GRIGNARD, 36,  
6533 BIERCEE  
☎ 071/59 18 84

Matériel pour apiculture, petits élevages, jus et vins de fruits, ...

**CHASSEUR DE MIEL.** VALDI Eric & SUMMERS Diane, 1988. Ed. NATHAN IMAGE : 88 p.

Suite à un reportage qui a remporté le premier prix Nature au WORLDPRESS 1988, on a le plaisir de découvrir ce merveilleux livre dont les 82 photos représentent l'essentiel du contenu. Il nous relate l'histoire de MANI Lâl qui comme ses ancêtres est chasseur de miel, peut-être bien le dernier. Il vit au pied de l'Himalaya au Népal, terre sacrée du Dieu PTOLO. Là, deux fois l'an, il part dans la forêt chasser le miel. En voici un extrait : "Lorsque le bouquet enflammé parvient à MANI Lâl, celui-ci le pousse de la pointe d'un de ses bambous et le place sous l'essaim. Une onde panique parcourt la masse vivante. Affolées, les abeilles s'enfuient par nuées entières, dans un vombrissement assourdissant. L'*Apis laboriosa*, avec un corps de vingt millimètres de long, est l'abeille la plus grosse du monde. Elle est connue pour son agressivité et bien des histoires racontent l'attaque d'un village par des essaims. Des insectes se posent sur le vieil homme qui sans s'émouvoir poursuit l'enfumage. Peu à peu la ruche apparaît, parfaite, tel un coquillage géant collé à la paroi." Cet ouvrage remarquable est malheureusement d'un prix assez élevé.

**MONOGRAPHIE ECOLOGIQUE ET ZOOGEOGRAPHIQUE DES BOURDONS DE FRANCE ET DE BELGIQUE (HYMENOPTER, APIDAE, BOMBINAE).** RASMONT Pierre, 1988. Dissertation présentée en vue de l'obtention du titre de Docteur en Sciences agronomiques à la Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat de GEMBLoux-Zoologie générale et Faunistique. 309 p. + 62 p. d'annexe. Disponible à la bibliothèque du CARI.

**L'APICULTURE AU RWANDA,** VANDEGHINSTE Etienne, 1989. Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du titre de Gradué agricole - option Agriculture des Régions Tropicales et Subtropicales à l'Institut Provincial d'Enseignement Supérieur Agricole et Technique à ATH. 169 p. Disponible à la bibliothèque du CARI.

**LA RUCHE NATURELLE EXPLOITABLE,** Dr G.D. IZARRA, Ed. de IZARRA CORGIN : 88 p.

La ruche et sa conduite qui sont présentées dans cet ouvrage ont le grand mérite d'être en harmonie avec la biologie de la colonie. Malheureusement, seuls quelques petits amateurs passionnés par l'abeille peuvent l'utiliser, du moins dans sa présentation actuelle. Pour ceux-ci, le Dr IZARRA ouvre une souscription au prix de 100 FF (port compris) pour la 4ème édition de son ouvrage. Renseignements : CARI-tél. 010/47 34 16.