



4 Place Croix du Sud
B - 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
TÉL : 010/ 47 34 16
Fax : 010/ 47 34 94
E-mail : Bruneau@ecol.ucl.ac.be
TVA : BE 424 644 620
CB Belgique : 068 - 2017617 - 44
CB France : Caisse d'Épargne Champagne-Ardenne :
15135 00180 04-0594473-70 73

CARTE D'IDENTITÉ

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
Partenaire EDAP geie
(Euro Documentation en Apiculture pour la
Presse et l'Information)

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

Membres :
± 500 membres (apiculteurs)
Rayonnement :
principalement en Wallonie
Ruchers :
7 dont 1 d'élevage

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

Abeilles & Cie

Les Carnets du CARI

REVUE BIMESTRIELLE

Parutions : février - avril - juin - août - octobre - décembre

Editeur responsable :
Etienne BRUNEAU

Mise en page :
Evelyne JACOB

Publicité :
Tarif sur demande

Anciens numéros des Carnets du CARI :
30 BEF (5 FRF)/n° + frais de port

Le CARI est partenaire



Les articles paraissent sous la seule responsabilité de leur auteur. Ils ne peuvent être
reproduits sans un accord préalable de l'éditeur responsable et de l'auteur.

LES MEMBRES CARI

COTISATION DE BASE : 750 BEF (130 FRF)

• Abonnement à "Abeilles & Cie"

- Analyses de miels : (voir 3^{ème} page couverture)
- Service "analyses sanitaires" sans frais de prise en charge (voir 3^{ème} page couverture)

• Accès exclusifs :

- au service "étiquettes" (voir 3^{ème} page couverture)
- à la bibliothèque et/ou prêt de livres
- au prêt de matériel : diapositives, panneaux didactiques, planches OPIDA, vidéos
- au voyage apicole

COTISATION CARIPASS : 1^{ère} fois : 3500 BEF (584 FRF) (après : 2500 BEF (417 FRF))

Services offerts par la cotisation de base +

- Accès gratuit aux cours et conférences CARI
- Réduction de 1500 BEF (250 FRF) sur le voyage apicole annuel
- 2 analyses d'identification de miel gratuites (tarif membre pour analyses suivantes)
- Prêt de matériel : 15 premiers jours gratuits

En exclusivité :

- APIPASS revue trimestrielle : sommaires de revues, activités CARIPASS, achats groupés
- Rencontres techniques
- Achats groupés
- Formation continue
- Conseils techniques personnalisés
- Assistance sanitaire
- Service transhumance (pollinisation)
- Aide à la promotion (Journée "Ruchers Portes ouvertes")
- Annuaire des apiculteurs CARIPASS

ABONNEMENT au B.T.A. (Bulletin Technique Apicole) 4 N°/an : supplément de 900 BEF/an

PAIEMENT

Pour la Belgique : verser au compte n° 068 - 2017617 - 44
avec mention "MEMBRE 97" ou "CARIPASS 97" (+ B.T.A.97)

Pour la France : Caisse d'Épargne Champagne-Ardenne :
15135 00180 04-059447-370 73 avec mention "Membre 1997"

Etranger : **UNIQUEMENT** par mandat postal international
ou VISA ou MASTERCARD (votre n° de carte et sa date d'expiration)

SOMMAIRE

- 4 **INFORMATIONS**
Annonces
- 5 **INFORMATIONS**
FESTIMIEL ou les professionnels dans le nord
Etienne BRUNEAU
- 6 **PATHOLOGIE**
Lutte organisée contre la varroase : un choix difficile
Etienne BRUNEAU
- 8 **FLORE**
Observations sur la production de miellat dans l'Entre-Sambre-et-Meuse
Hubert GUERRIAT
- 11 **SANTÉ**
Le risque d'accident par allergie au venin d'abeille
M.R. SOSSON-CONOTTE d'après conférence du Dr BAUDET
- 12 **POLLINISATION**
Le colza, les agriculteurs et les apiculteurs
Christine CARTRYSSE (A.P.P.O.)
- 13 **ENVIRONNEMENT**
PCDN, un plan pour la nature
Etienne BRUNEAU
- 15 **AUDIT**
Evaluer votre miellerie - questionnaire
- 20 **FICHE DE DEMANDE D'ANALYSES**

SUPPLÉMENT :
Carnet européen n° 12
Phéromone royale



AGENDA

- 23 mars 1997
Colloque annuel à CAPELLEN (Gd du Lux.)
21 au 23 mars 1997 :
31^e Congrès de la FNOSAD - La Ciotat FRANCE
6 avril 1997 :
XXII^e Foire Apicole de TILFF
10 au 13 avril 1997 :
XVI^e Foire Apicole de Castilla la Mancha
Pastrana - Guadalajara - ESPAGNE
25 avril 1997 : CARIPASS
Dégustation des miels
31 mai et 1^{er} juin 1997 :
Ruchers Portes Ouvertes
2 au 6 juillet 1997 :
Voyage apicole du CARI en Autriche

Editorial

Le CARI sans frontières

Le tirage d' « Abeilles & Cie - Les Carnets du CARI » est à la hausse. Qui sont nos nouveaux lecteurs ? Des apiculteurs de Wallonie car le CARI continue à rassembler autour de lui tous ceux qui sont intéressés par les services proposés. Mais nos nouveaux abonnés sont surtout des apiculteurs français.

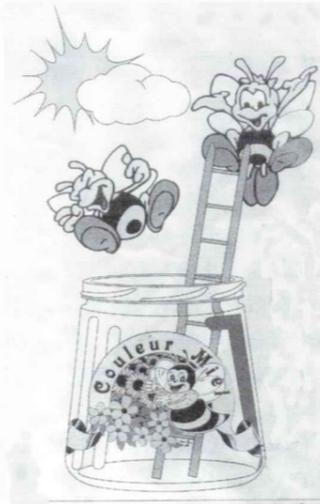
Pourquoi cet intérêt des apiculteurs d'outre-Quévrain alors que la France ne manque pas de revues apicoles ? Sans doute parce que « Abeilles & Cie » constitue un cas particulier par rapport à la presse apicole française. Sans connotation syndicale ni pages réservées à l'information militante, « Abeilles & Cie » est résolument axé sur l'information de pointe. Dans le domaine scientifique, les aspects techniques sans oublier un regard sur le secteur économique. Nos articles sur la technologie du miel sont notamment appréciés par les apiculteurs professionnels.

Cet intérêt pour notre revue est sans doute aussi une reconnaissance de notre présence sur le terrain. Dès les mois suivant la création du CARI, nous avons tenu à aller à la rencontre des apiculteurs français. Que ce soit par une participation active à nombre de congrès, réunions techniques, séminaires scientifiques... Que ce soit par le biais de visites aux producteurs dans toutes les régions de l'hexagone. Que ce soit par l'ouverture de nos services de documentation, d'information ou d'analyses des produits de la ruche.

Nos pages doivent tenir compte de cette nouvelle dimension. Aussi, désormais, les prix des services offerts par le CARI seront aussi indiqués en francs français. Pour faciliter les démarches, un compte bancaire français est maintenant disponible.

Bienvenue à nos lecteurs français. Avec eux, construisons l'information apicole sans frontières.

Luc Noël,
président



COULEUR MIEL 1997

Abbaye de Floreffe

les 14-15-16 novembre 1997

Vous pourrez participer avec votre famille aux expositions, brocante, conférences, concours,...

Cette année : **RUCHE GÉANTE**
et grand concours de tous les miels de printemps et d'été

Afin de mettre les miels participant au concours sur un même pied d'égalité, ils devront tous être analysés par le CARI.
Seuls les miels qui concourent pourront être vendus à COULEUR MIEL

Sous le patronage de l'U.F.P.A.W., de l'U.R.R.W. et du CARI

Union des Apiculteurs CAPELLEN

G.-D. de Luxembourg
COLLOQUE ANNUEL
Dimanche 23 mars 1997
Centre de Loisirs à CAPELLEN (Mamer)

- 10 h : Exposé diapo de Jos GUTH
"Acide oxalique, la nouvelle méthode révolutionnaire dans la lutte contre la varroase"
12 h : Déjeuner gratuit
14 h : Conférence du Prof. Dr W. DRESCHER (Institut Zoologique Agricole et Apicole de l'Université de Bonn)
"Le pollen, médiateur entre le royaume des fleurs et la colonie d'abeille"

Fédération Nationale des Organisations Sanitaires Apicoles Départementales

31ème Congrès de la F.N.O.S.A.D.

Complexe Sportif Paul Eluard, à LA CIOTAT
du 21 au 23 mars 1997

Thème :
En apiculture, que faire pour bien faire ?

Pour tout renseignement : Jacques PERRIER, group. Dép. des Bouches-du-Rhône
Chemin du Frais Vallon - F-13600 CEVRESTE - LA CIOTAT Tél : 33 (0)4 42 83 99 74

Tilff-sur-Ourthe

Confrérie du Grand Apier de Tilves

XXIIe Foire Apicole de Tilff

Le dimanche 6 avril 1997, la Confrérie du Grand Apier organise sa 22ème foire apicole. Celle-ci, unique en Province de Liège, se tiendra en la salle "Amirauté", avenue Laboulle à Tilff, de 9 à 16 heures.
Les visiteurs trouveront néanmoins, aux prix les plus compétitifs, tous les produits de la ruche : miel belge, pollen, hydromel, gelée royale, objets en cire et autres produits à base de miel.
Les apiculteurs trouveront auprès de firmes spécialisées, un large éventail de matériel apicole et toute la documentation utile pour la bonne conduite de leur rucher.
La Confrérie du Grand Apier vous invite cordialement à cette foire dont l'entrée est gratuite.
En outre, lors de votre passage à Tilff, elle vous suggère une visite du Musée de l'Abeille, dont la réputation a largement dépassé nos frontières.

Renseignements : W. DUHAMEAU, Place du Souvenir, 20- 4130 TILFF - Tél. : 04/ 388 16 30

FESTIMIEL

ou les professionnels dans le nord

Compte-rendu d'une journée fort chargée

Une fois n'est pas coutume. Cette année les apiculteurs professionnels français avaient décidé d'organiser leur congrès dans le Nord, dans un village de vacances (Heudicourt) en bordure du lac de Madine (département de la Meuse). Les thèmes abordés étaient par contre beaucoup plus classiques : varroase, reconnaissance de l'apiculture, signes de qualité, matériel apicole... Mais ils n'en étaient pas moins intéressants pour autant.

Vendredi 31 janvier, 5h45, départ de Louvain-la-Neuve pour Arlon (chez Madame Sosson) et ensuite vers Madine. A l'arrivée, un grand hall d'exposition où l'on nous signale aimablement que les conférences se tiennent à un kilomètre plus loin. Nous arrivons ainsi à destination vers 9h30 pour assister au début de l'exposé de Rémy VANDAMME, chercheur travaillant en Amérique du Sud et à Montfavet sur la tolérance des abeilles africanisées à la varroase. Partant de 5 hypothèses possibles pour expliquer le fait que ces abeilles peuvent survivre sans traitement, il peut pour l'instant en retenir deux. Si chez nous, 85 % des femelles vont se reproduire, il n'en observe que 43 % au Brésil. Il existe donc une différence marquée de fertilité des femelles fondatrices. Il observe également de fortes différences dans le comportement de nettoyage par les abeilles du couvain infesté par varroa. Les abeilles africanisées détectent 35 % de ce couvain. Ces résultats doivent cependant être confirmés par de nouveaux travaux. Par contre, il n'a pas constaté de différence

d'attractivité du couvain, ni de différence significative dans la durée d'operculation des cellules. Bien que le comportement d'épouillage des abeilles africanisées soit plus marqué, il n'explique qu'une faible part de la résistance au varroa de ces colonies.

Par la suite, après avoir rappelé la situation des traitements varroase (résistance au fluvinate dans le Sud et plaintes d'apiculteurs concernant l'APIVAR®), J.P. FAUCON a présenté un essai qu'ils ont réalisé à Nice au départ de cartons imbibés d'un mélange d'amitraz et d'huile. Ce type de traitement pourrait éventuellement être prescrit par un vétérinaire ou par un pharmacien, mais comme il le dit : «c'est une expérience, je ne vous dis pas de le faire».

Ce fut alors le tour de PANELLA FRANCESCO de nous présenter la situation en Italie. Là, une cellule de crise organise les deux traitements annuels : le premier est réalisé avec APILIFE VAR (tablettes imbibées d'huiles essentielles) au retrait des hausses et le suivant, en fin de saison avec de l'acide oxalique (con-

sidéé comme «désinfectant») administré comme le Périzin.

La représentante française auprès de l'Union européenne a enchaîné directement sur le programme européen de soutien de l'apiculture. Nous y avons appris que les belges y étaient représentés par un fonctionnaire du Ministère de l'Agriculture inconnu dans le monde apicole.

La fin de matinée et le début d'après-midi ont permis de mieux cerner l'action du service de répression des fraudes. Saviez-vous que plus de 50 % des miels d'acacia provenant de Chine sont fraudés ? L'après-midi était principalement consacré aux signes de qualité : apiculture biologique, label rouge, appellation miel de montagne... Il n'est pas possible en quelques lignes de vous informer de ce long débat portant sur la multiplicité des initiatives, les difficultés de mise en place, les résultats aléatoires... Une chose est certaine, l'intérêt des apiculteurs est moindre qu'il y a quelques années.

Nous avons clôturé notre journée par une visite de l'exposition (très peu de visiteurs ce vendredi). Vers 19h30, nous reprenions notre route vers Arlon et Louvain-la-Neuve.

La journée du dimanche consacrée au grand public fut, paraît-il, un grand succès. Les marchands étaient contents.

ETIENNE BRUNEAU

NOUVEAUTÉS :

LA QUESTION SANITAIRE - Connaissances pour la qualité des colonies

J.P. FAUCON, responsable de l'Unité Abeille au CNEVA SophiaAntipolis (Nice).

Richement illustré, ce petit ouvrage de pathologie (88 p.) rend cette matière accessible à tous les apiculteurs. Dans les réponses aux 48 questions posées habituellement par les apiculteurs, il aborde les problèmes de la résistance aux maladies, des causes favorisant des agents pathogènes, de la contamination, des symptômes, de la gravité des maladies...

Le CARI dispose de quelques exemplaires mis en vente au prix de 600 BEF (550 BEF pour les CARIPASS) + frais de port.

Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricoles de Hyères

organise un stage "courte durée" en apiculture

du 1er avril au 4 avril 1997

Thème : Pathologie apicole

Contact : Monsieur Xavier CALLE
C.F.P.P.A. - Carrefour du Lycée Agricole
F - 83408 HYERES CEDEX
Tél : 04 94 57 23 53 - Fax : 04 94 38 70 31

Lutte organisée contre la varroase : un choix difficile

Le choix du produit de traitement dans le cadre de la lutte organisée contre la varroase est important car il doit absolument offrir un maximum de sécurité quant à l'efficacité du produit utilisé sur le terrain par les apiculteurs.

Actuellement, deux produits sont agréés en Belgique et peuvent dès lors être utilisés : l'APISTAN® et l'APIVAR®.

Lors des deux réunions organisées par les LaboratoireS VMD (importateur de l'APIVAR® en Belgique), Monsieur Thierry GOSELIN (Laboratoire Biové, fabricant) nous a présenté l'APIVAR®, nouveau produit à base d'amitraz sur base d'éléments de son dossier d'agrément. Par la suite, Monsieur Jacques TRICOIRE de la firme SWARM (commercialise l'APISTAN®) a organisé une troisième réunion en présence du Docteur Jérôme TROUILLER (biochimiste à l'Université d'Udine en Italie), afin de faire le point sur les problèmes de résistance au fluvalinate constatés lors de l'utilisation de l'APISTAN®. C'est sur base des informations recueillies lors de ces réunions et sur le terrain que le choix du produit pour la campagne organisée par l'Inspection vétérinaire en 1997 a été réalisé.

Le point sur l'APIVAR®

Sur le terrain, l'APIVAR® fait l'objet de sérieuses remarques quant à son efficacité. Comme nous l'avons signalé dans notre dernier numéro, le produit ne permet pas de réduire de façon suffisante le nombre de varroas dans certains ruchers. Selon le fabricant, cela serait dû à une mauvaise utilisation du produit. Après analyse de quelques situations de terrain, il ressort que l'utilisation n'était pas toujours optimale (1 ruban par ruche, dépôt de la lanière sur la tête des cadres...) et/ou que le rucher traité était à proximité d'un rucher non traité avec risques importants de recontamination en fin de période de traitement.

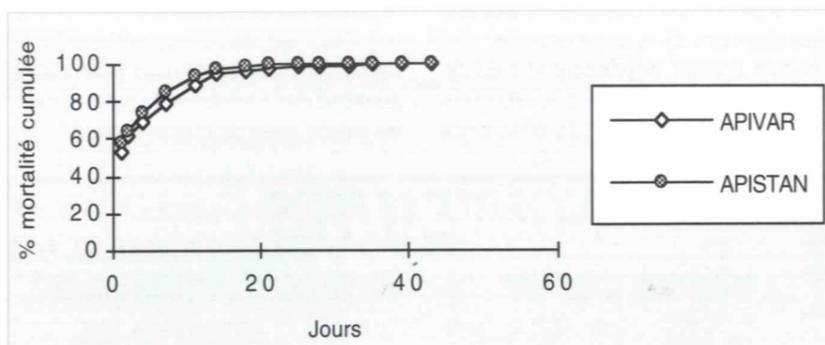
L'expérimentation menée à Montfavet (I.N.R.A.) sur trente colonies Dadant illustre bien l'importance du placement

des rubans dans la ruche. Après 6 semaines de traitement, l'efficacité moyenne du traitement était de 90 %, après 8 semaines elle n'était toujours que de 95 %. Après examen, il ressort que ce «faible» pourcentage est dû à une efficacité de ± 80 % sur 3 ruches dans lesquelles la grappe d'abeilles était fort basse et ne touchait dès lors que le bas des lanières accrochées par leur ergot. Il faut préciser que les tests d'efficacité ont été réalisés sur des lanières sans cet ergot qui relève la lanière de deux centimètres. Un autre essai mené par Pascal JOURDAN de l'A.D.A.P.I. sur ruche Langstroth (cadres plus bas) a lui mis en évidence une très bonne efficacité du produit.

Il ressort clairement du tableau présenté lors de la deuxième réunion que l'efficacité de l'APIVAR® est inférieure à celle de l'APISTAN® (voir figure). Une durée de traitement de 29 jours est nécessaire pour obtenir une efficacité de traitement suffisante. Un test réalisé par le Docteur

JACOBS de l'Université de Gand confirme cette différence d'efficacité. Pour l'APISTAN®, cette durée est de 25 jours. En cas de recontamination tardive, l'APISTAN® reste donc plus efficace.

On peut émettre l'hypothèse que les molécules d'amitraz présentes dans le ruban perdent rapidement de leur efficacité lorsqu'elles sont portées par les abeilles. La transmission dans la colonie se fait dès lors moins bien qu'avec le fluvalinate qui lui, conserve longtemps cette activité. Une colonie engorgée d'abeilles ou trop faible assurant une communication trop lente entre ses abeilles risque dès lors d'avoir un traitement inefficace. On peut presque imaginer à l'extrême que, pour être traitée, une abeille doit entrer directement en contact avec le ruban, ce qui ne sera normalement pas le cas dans une colonie en saison. Ces hypothèses permettent de comprendre pourquoi l'emplacement des rubans est aussi important.



Les Laboratoires BIOVÉ et V.M.D.

invitent tous les apiculteurs à une réunion d'information : "LE VARROA"
Samedi 8 mars 1997 à 14 heures : "ARSENAL" SALLE GRENIER
(à côté du restaurant universitaire des Facultés Notre-Dame) rue Bruno, 11 à NAMUR

La résistance au fluvalinate

Les études récentes sur l'apparition de résistances au fluvalinate nous montrent qu'il existe en Europe de nombreux foyers de varroas résistants au fluvalinate dans le sud de l'Europe et de la France (voir carte). L'hypothèse selon laquelle tous ces foyers proviennent d'un foyer primaire de résistance situé en Sicile orientale se confirme. La progression des varroas résistants se fait comme

le produit ne peut dès lors plus être utilisé. Il faut à tout prix éviter ce stade.

En zone «varroas résistants au fluvalinate», ce produit ou tout autre pyrèthroïde doit être abandonné durant plusieurs années. Ainsi, dès aujourd'hui, il faudrait mettre en place un large réseau de contrôles vérifiant la présence de ces foyers. Dans chaque région, l'idéal serait de tester régulièrement une cinquantaine de ruchers répartis dans des zones clés.



+ Département dans lequel un ou plusieurs échantillons résistants au fluvalinate ont été dépistés.

la progression des acariens lors des infestations initiales. Aujourd'hui, à notre connaissance, les varroas résistants ont atteint la Côte d'Or, le Maine-et-Loire et les Vosges. Il suffit d'une importation d'abeilles porteuses de varroas résistants pour recréer un nouveau foyer résistant. Toute transhumance ou achat d'abeilles au départ de ces zones est dès lors à éviter ou à contrôler de très près sur un plan sanitaire. Si l'on se base sur une vitesse normale de propagation de varroas, on peut estimer que ces varroas résistants auront atteint le Nord de la France et la Belgique au plus tard dans deux ou trois ans.

Le croisement des produits est très utile pour éviter l'apparition de populations à 100 % résistantes à un produit. Dans un tel cas, la réversion n'est plus possible et

Que faire en 1997 ?

Au vu de ces diverses informations, l'inspecteur vétérinaire en présence des différents responsables apicoles et des scientifiques a retenu l'APISTAN® pour sa campagne de traitement 1997.

Personnellement, il me semble que plusieurs actions devront être menées en parallèle à cette campagne.

D'une part, des tests précis d'efficacité de l'APISTAN® devront être réalisés avec le concours de la firme SWARM qui devrait mettre à notre disposition un test de terrain (lanière peu chargée en fluvalinate). Ce test réalisé sur des ruchers non traités devra être effectué de préférence dans les zones à fortes concentrations de ruches ou dans les zones de transhumance (colza, fruitiers...).

D'autre part, il faudra mettre cette année à profit pour mieux connaître les conditions indispensables pour assurer une bonne efficacité de l'APIVAR®. Par expérience, on connaît l'importance de la variabilité des résultats dans le cadre de traitements de la varroase, principalement lorsque l'efficacité des produits à tester est limitée. Il serait plus qu'utile de pouvoir disposer de résultats détaillés établis sur un grand nombre de ruches (min. 300 à 500 ruches).

Dans ce but, une cinquantaine d'apiculteurs dont les ruches sont équipées d'un grillage sous leur plancher (pour permettre un comptage régulier des varroas tombés) devraient traiter leurs ruches avec de l'APIVAR® comme il le font habituellement. Après 6 ou 8 semaines, les apiculteurs remplaceraient les rubans d'APIVAR® par les rubans d'APISTAN® pendant 1 semaine. Un comptage régulier des varroas tombés devra être effectué ainsi qu'une observation régulière du comportement de la grappe et de sa position par rapport aux rubans. Cette petite expérimentation permettrait de mieux comprendre l'efficacité dans des conditions de terrain de l'APIVAR®. Idéalement, ce test devrait porter sur un nombre de 500 ruches.

Ces essais devraient être réalisés sous le contrôle de l'Institut National de Recherche Vétérinaire qui aurait également pour mission d'assurer la coordination entre le nord et le sud du pays.

Le CARI est prêt à assurer l'encadrement de tels essais en Wallonie. Les apiculteurs qui désirent participer devraient se signaler pour que l'on puisse les contacter.

Sur le terrain, une chose est certaine, les apiculteurs vont devoir apprendre à traiter leurs ruches avec des produits d'une efficacité moindre ou nécessitant plus de précautions quant à leur utilisation. La période où l'on pouvait se contenter de placer deux lanières dans sa ruche sans grande précaution et sans aucun suivi est désormais révolue. Un effort d'information très important est à réaliser en ce sens.

ETIENNE BRUNEAU,
INGÉNIEUR AGRONOME

Observations sur la production de miellat dans l'Entre-Sambre-et-Meuse

La sécrétion de miellat est un phénomène assez banal chez nous, bien que les apiculteurs n'en soient pas toujours conscients; ainsi, il ne se passe pas une année sans qu'on observe du miellat sur toute une série d'arbres ou d'arbustes: chêne, prunellier, aubépine, érable, tilleul, saule, etc. De même, la production de miels contenant un mélange de nectar et de miellat est habituelle; il est même possible de récolter de véritables miels de miellat en Belgique: selon les années, 5 à 20 % des miels sont des miels de miellat et près de 50 % des miels sont composés d'un mélange de nectar et de miellat.

Malgré ce contexte assez favorable, peu d'observations ont été réalisées en Belgique; dans la littérature, je n'ai trouvé aucune donnée quantitative ou phénologique. J'ai donc entrepris quelques observations dans les environs immédiats de mon rucher à Daussois (Cerfontaine, province de Namur); bien qu'assez sommaires, elles apportent néanmoins des informations inédites qui pourraient être à la base d'une étude plus approfondie.

Matériel et méthode

Les observations ont été réalisées de 1992 à 1994. En 1992, j'ai comparé une peupleraie, une saulaie et une chênaie. Les observations dans la chênaie ont été poursuivies en 1993 et en 1994. Dans tous les cas, il s'agit d'une végétation monospécifique. La saulaie est composée de saules fragiles (*Salix fragilis*) de 20 à 30 ans plantés sur les berges d'un ruisseau. Les peupliers (*Populus x canadensis*) occupent une parcelle humide d'un peu moins d'un hectare; plantés voici 40 ans, leur croissance a cependant été assez médiocre. Les chênes, âgés de 100 à 150 ans, occupent une parcelle de trois hectares plantée essentiellement en chênes pédonculés (*Quercus robur*) accompagnés de quel-

ques chênes sessiles (*Q. petraea*). A certains moments, il pleut du miellat en forêt: c'est une évidence pour le promeneur attentif. Il suffit d'observer une feuille de ronce ou d'arbrisseau pour s'en rendre compte: la face supérieure des feuilles est couverte de petites taches collantes plus ou moins denses selon l'intensité de la production de miellat. Pour récolter cette "pluie" particulière, j'ai fabriqué des capteurs à miellat. Chaque capteur est constitué d'un morceau de papier filtre de 10 cm de côté (papier Whatman n°1) fixé sur un support en bois. Le support est placé en forêt à

50 cm du sol (au-dessus du niveau des ronces); le papier filtre absorbe alors les gouttelettes de miellat qui tombent des arbres.

Le miellat est pratiquement transparent et il ne laisse pas de traces visibles sur le papier. A l'aide d'un mélange réagissant avec les sucres du miellat pour donner un composé brun (mélange d'aniline, d'acide phtalique et de méthanol), il est possible de faire apparaître les taches de miellat sur le papier filtre. Il suffit alors de dénombrer les taches brunes pour obtenir une estimation de la production de miellat.

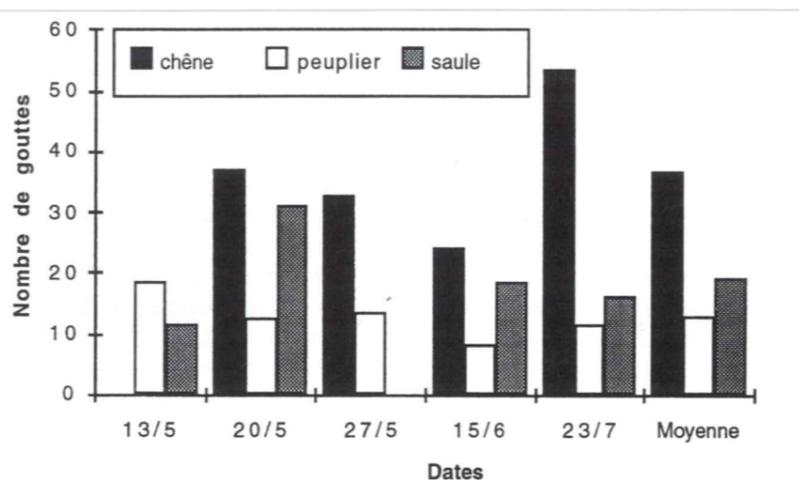


Figure 1 - Comparaison de la production de miellat du peuplier, du saule et du chêne en 1992 (estimation par le nombre de gouttes récoltées).

Dans la suite de ce travail, une observation correspond à la moyenne du nombre de taches colorées dénombrées sur dix capteurs placés dans le milieu à étudier pendant 24 heures consécutives sans précipitations (cette dernière condition explique en grande partie l'irrégularité des observations).

duction de miellat existe chaque année, parfois à un niveau très faible (1992). Lorsqu'une production plus importante est observée, une grande partie de celle-ci est concentrée durant une période privilégiée de l'année qui correspond à la miellée d'été (pas d'observations réalisées en août 1992 et 1994). Les résultats

de la figure 2 ne doivent pas occulter le fait que la production de miellat peut aussi être très importante au printemps (par exemple en 1995), mais sur d'autres espèces.

Estimation du potentiel de production

J'ai aussi voulu estimer la quantité de miellat produite par une chênaie. Pour ce faire, j'ai calculé le volume des gouttes de miellat tombées sur les capteurs en juillet 1994. La technique utilise un tableau de correspondance entre le volume d'une goutte de miellat et le diamètre de la trace colorée laissée sur le papier filtre (DAFNI, 1992).

La figure 3 donne la distribution du nombre de gouttes en fonction de leur volume; cette distribution est assez surprenante, dans le sens où elle est bimodale (courbe à deux sommets). Comme le volume des gouttes de miellat dépend, par exemple, de la taille de l'insecte, une hypothèse plausible pour expliquer cette distribution particulière consiste à proposer la coexistence d'au moins deux espèces d'hémiptères (groupe taxonomique auquel appartiennent les insectes producteurs de miellat) dans la production de miellat de chêne.

A partir du volume des gouttes, il est pos-

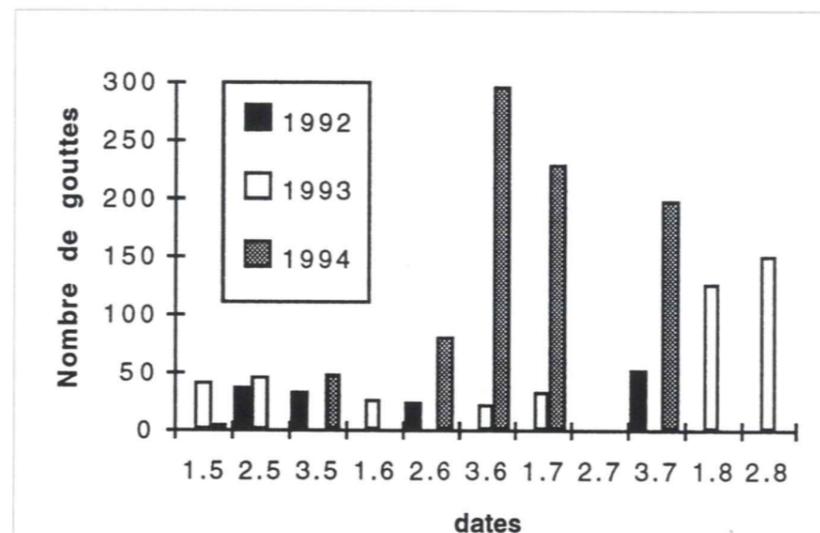


Figure 2 - Evolution de la production de miellat de chêne de mai à août en 1992, 1993 et 1994. Les données sont réparties par décades (ex: 1.5 signifie "première décade de mai"). Les données manquantes sont dues à l'absence d'observations.

Résultats

Phénologie

La figure 1 présente les résultats des observations réalisées en 1992 dans les trois milieux. Il faut noter une absence de données (et non une absence de miellat) le 13 mai (chêne) et le 27 mai (saule). Il apparaît que le chêne produit plus de miellat que le peuplier et le saule, et cela pendant toute la saison (une seule observation en juin et juillet!).

La figure 2 examine la production de miellat de chêne au cours des années 1992, 1993 et 1994; les différentes observations ont été réparties par décades. La production paraît continue de mai à juillet (ou août). Toutes les années ne présentent pas le même potentiel de production; on note cependant que la pro-

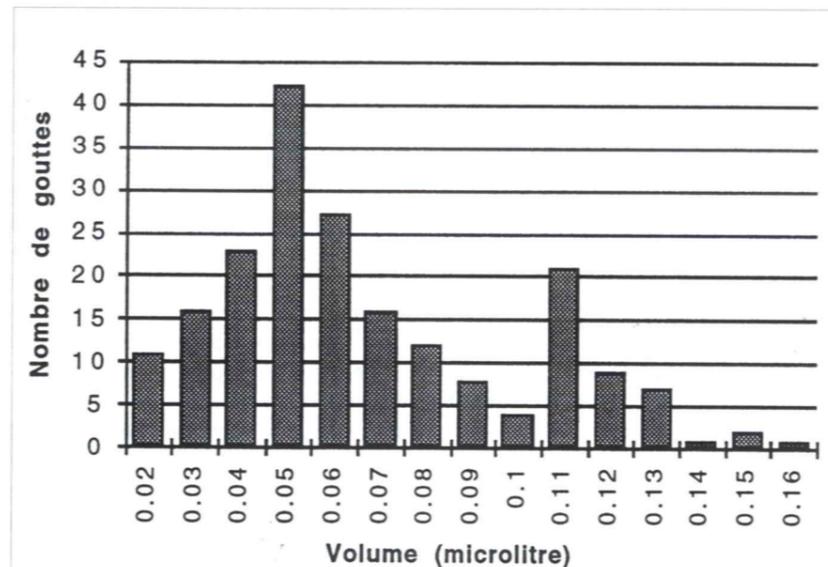


Figure 3 - Distribution du volume des gouttes de miellat en juillet 1994.

sible de calculer le volume de miellat tombé sur un capteur, puis de calculer cette quantité pour un hectare. En supposant une production moyenne de 240 gouttes par capteur en période de miellée (situation du mois de juillet 1994), le calcul donne une production de 16 litres par hectare en 24 heures. En considérant que la miellée dure trente jours, que le miellat présente une concentration moyenne de 30 % et une densité de 1,13, cela représente une production de 164 kg de matière sèche, soit environ 200 kg de miel.

Discussion-conclusion

Sur le plan méthodologique, la comparaison des espèces n'est pas tout à fait licite. En effet, on observe facilement que la structure du feuillage est différente chez les trois espèces étudiées; les capteurs ne récoltent que ce qui n'a pas été intercepté par la strate arborescente (feuillage et branches). Comme le feuillage est moins dense chez le saule et le peuplier que chez le chêne, la supériorité du chêne dans la production de

Miel de forêt ou de miellat ?

Les miels composés essentiellement de miellat sont signalés notamment par une conductivité électrique élevée (au-dessus de 0,9 milli-siemens/cm) et un pH supérieur à 4,5.

Les miels de forêt sont des miels de nectar à forte proportion de miellat : la conductivité est comprise entre 0,6 et 0,9 millisiemens/cm (mS/cm).

Les miels de nectar présentent une conductivité inférieure à 0,6 mS/cm. Habituellement, les miels de printemps sont relativement pauvres en miellat, tandis que bon nombre de miels d'été "toutes fleurs", plus foncés et à cristallisation plus lente, en contiennent une part plus ou moins importante.

miellat en est renforcée (le feuillage plus dense aurait dû diminuer les quantités récoltées au sol).

Sur le plan phénologique, les observations relatives au chêne indiquent clairement l'existence d'une période privilégiée de production pendant la miellée d'été. Ceci explique en partie pourquoi les miels d'été contiennent fréquemment du miellat.

	1992	1993	1994
Appellations			
Forêt (%)	1.2	15.5	23.6
Miellat (%)	1.8	3.9	5.0
Conductivité (mS/cm)			
0.6-0.9 (%)	12.9	17.7	23.6
+ de 0.9 (%)	1.8	5.0	8.0
Production de miellat			
Nombre moyen annuel de taches colorées par observation	37	64	143

Tableau - Production moyenne annuelle de miellat et répartition (en %) des miels analysés par le laboratoire du CARI en fonction des appellations et des classes de conductivité.

L'estimation du potentiel de production reste fort imprécise; cela tient aussi bien à la méthodologie suivie (conversion surface-volume) qu'aux hypothèses retenues pour le calcul (durée de la miellée fixée à un mois, concentration du miellat en matière sèche, niveau moyen de production). D'autre part, la quantité récoltée au sol ne représente qu'une partie de la production totale puisque la strate arborescente retient une quantité indéterminée de miellat.

Je pense que le potentiel estimé de 200 kg, soit 6,7 kg par jour et par hectare, n'est pas suffisant pour déclencher la récolte intense de miellat par les butineuses. L'expérience de terrain montre en effet que les végétaux doivent être couverts de miellat de manière très visible (les feuilles paraissent partiellement "mouillées") pour déclencher la récolte par l'abeille ou les bourdons sur les essences feuillues; ainsi, en 1996, j'ai observé la récolte de miellat sur prunellier (*Prunus spinosa*): environ 10 à 15 % de la surface foliaire de cette espèce était couverte de miellat et "collante". La récolte avait lieu tôt le matin car le miellat devenait trop visqueux en cours de journée. Une telle intensité de production n'a pas été observée pendant les observations sur le chêne.

J'ai aussi voulu examiner le lien éventuel entre la quantité de miellat récoltée par les capteurs et la qualité des miels. Le laboratoire d'analyse du CARI a fourni les statistiques relatives aux miels de miellat (issus de la région wallonne), à savoir le pourcentage de miels classés dans les appellations "miel de miellat" et

"miel de forêt", ainsi que le résultat des analyses de conductivité; ce paramètre est un bon indicateur de la présence de miellat dans le miel (voir encadré).

On constate un parallélisme parfait entre les résultats analytiques et les observations réalisées sur le terrain (tableau). De 1992 à 1994, la quantité

de miellat récoltée augmente sensiblement; il en va de même pour la proportion des miels classés dans les catégories indiquant la présence de miellat.

Ces résultats permettent de formuler plusieurs remarques:

- la méthode utilisée pourrait être développée pour suivre la miellée de miellat et réaliser des prévisions sur la qualité des miels récoltés en fin de saison; ceci peut s'avérer utile pour l'organisation du marché du miel dans le cadre d'une apiculture professionnelle.
- la corrélation observée entre la proportion de miels contenant du miellat et la quantité de miellat de chêne récoltée suggère que la chênaie est une formation végétale importante pour l'apiculture en Région wallonne. Ceci n'a rien d'étonnant: les chênes indigènes sont les premières essences feuillues et représentent 36 % de la superficie des forêts de feuillus.
- il est aussi permis de penser que les conditions écologiques favorisant la production de miellat de chêne sont en partie identiques à celles qui sont nécessaires à la sécrétion de miellat par d'autres espèces bien représentées dans nos forêts (charme, merisier, hêtre, frêne...) ou nos parcs et jardins (tilleuls).

HUBERT GUERRIAT

Bibliographie

Carnet européen n°6 "spécial miellats" (1995) *Les carnets du CARI*, n°49.
DAFNI, A. (1992) *Pollination ecology. A practical approach*. IRL Press Ltd. Oxford, UK.

Le risque d'accident par allergie au venin d'abeille, comment le prévenir, comment le traiter. La différence entre immunisation et réaction allergique

Voilà bien un sujet qui intéresse l'apiculteur et le profane. Chacun sait que l'abeille est dotée d'une arme efficace pour en avoir un jour ou l'autre subi ses effets : son dard assorti de glandes à venin.

Lors de la piqûre, l'abeille se redresse sur ses deux pattes arrière et fait sortir l'aiguillon, autrement dit : «l'abeille accouche de son dard». Les deux stylets qui composent celui-ci, mus par un système musculaire, s'enfoncent à tour de rôle, tels des lames dans la peau de la victime, tout en injectant de petites doses de venin. Parce que les stylets sont garnis de fines barbelures, le dard reste implanté quand l'abeille s'envole. Elle mourra de son amputation dans les heures qui suivent. Les mouvements réflexes des muscles de la poche à venin continuent à injecter celui-ci dans la blessure. D'où l'intérêt d'enlever au plus vite le dard et ses annexes avec l'ongle ou une lame de couteau. La piqûre est profonde et douloureuse. Heureusement, au fil du temps, l'apiculteur développe une immunisation vis-à-vis du venin d'abeille.

A chaque piqûre, certains lymphocytes du système immunitaire réagissent et induisent en fin de course la sécrétion, entre autres, d'immunoglobulines adéquates pour neutraliser les antigènes du venin, conférant ainsi l'immunisation à l'apiculteur. De petites injections de venin, peu profondes, par exemple au travers de gants de ménage ou de vêtements, et souvent répétées, sont des plus efficaces pour acquérir et conserver cette immuni-

sation.

L'allergie est une déviation pathologique des défenses immunitaires. Les immunoglobulines (IGE) ne sont pas celles qu'on attendait. Cela peut se manifester par divers maux : prurit généralisé, suffocation, asthme, vertiges, troubles du rythme cardiaque, perte de connaissance, choc anaphylactique. Il n'y a pas de prédispositions familiales à l'allergie au venin d'abeille. Le venin des différents hyménoptères est propre à chaque espèce. Le venin de l'abeille est différent de celui de la guêpe, celui-ci est différent de celui du frelon ou des polistes. Par conséquent, on peut être allergique à l'un ou plusieurs de ces venins, et chacun demande une désensibilisation propre.

Si pour l'abeille, le venin est une arme de dissuasion pour l'importun, pour la guêpe, c'est un outil de chasse destiné à immobiliser ou à tuer la proie, cela explique la différence de composition de ce venin et la forme différente du dard qui peut servir plusieurs fois.

Chez l'apiculteur, le taux d'immunoglobulines varie avec les saisons, de faible au printemps, il atteint un maximum au moment de la récolte pour retomber plus bas en automne. Une longue période sans piqûre fait perdre l'immunisation.

Précautions : il y a lieu de faire un bilan des immunoglobulines (IGE) induisant l'allergie si les réactions aux piqûres sont anormales, par exemple : gonflement important dépassant une articulation au-dessus de l'endroit de la piqûre. Eventuellement une désensibilisation en milieu hospitalier sera nécessaire. En cas d'échec de celle-ci, il est indispensable de se munir d'une trousse (anahelp ou anahelp) contenant une seringue hypodermique et une ampoule d'adrénaline qui permettront le geste qui sauve en cas de réaction allergique grave. L'adrénaline en injection sous-cutanée ou intramusculaire est efficace dans les quinze secondes.

Le médecin appelé d'urgence, complètera le traitement par des corticoïdes (action lente). N'oublions pas, les minutes comptent.

Le venin d'abeille est stable à la chaleur et inoculé profondément, donc l'application de la braise de cigarette est inefficace et... douloureuse.

L'adrénaline se détériore à la chaleur, et doit être conservée au frigo.

NOTES PRISES PAR
MARIE-REINE CONOTTE-SOSSON
AU COURS DE LA CONFÉRENCE DU
DR MARC BAUDET



B J SHERRIFF

MYLOR DOWNS FALMOUTH CORNWALL - TR115UN - ANGLETERRE
TÉL : 00 44 1872 863304 - FAX : 00 44 1872 865267
E-mail : sherriff.int@btinternet.com Home page : http://www.btinternet.com/~sherriff.int/

S36 Combinaison intégrale
Blanc-Kaki Polyester coton de haute qualité
Taille : Petite, Moyenne, Grande, *XL +10 %
(indiquer la grandeur de la personne)
Prix : 4200 BEF franco de port



Correspondant :
CARI asbl
Place Croix du Sud 4
B-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
Tél : 010/ 47 34 16
Fax : 010/ 47 34 94

Le colza, les agriculteurs et les apiculteurs

Parmi les grandes cultures, le colza représente une diversification au sein des exploitations agricoles.

Malgré le déficit européen en huile (30 %) et en protéines (70 %), des contraintes sont fixées au niveau de la production d'oléagineux (plantes riches en huile). Leurs débouchés sont certes importants tant en alimentation humaine et animale que dans de nouveaux usages tels les biolubrifiants, les encres d'imprimerie, etc.

En Belgique, la surface de colza varie d'une année à l'autre; actuellement, on compte près de 7000 ha. Par son extension sur la jachère obligatoire, la superficie a atteint un maximum de 13500 ha en 1994.

La culture de colza en Belgique est toutefois limitée à quelques régions agricoles : le Condroz, la région Limoneuse et la Famenne, donc essentiellement en région wallonne.

Le colza est une plante très mellifère qui a l'avantage de fleurir en avril-mai, pendant environ 3 semaines.

Les apiculteurs disposant de ruches dans le voisinage direct des champs de colza observent des quantités importantes de miel produit. Ils doivent veiller à extraire rapidement ce miel caractéristique après la floraison du colza, au risque de le voir se figer dans les cadres. D'autres apiculteurs équipés de ruches permettant le déplacement, pratiquent la transhumance.

L'A.P.P.O. (Association pour la Promotion des Protéagineux et des Oléagineux) sert d'intermédiaire pour permettre aux candidats intéressés, agriculteurs et apiculteurs, de se connaître et de prendre entre eux toute convention pour le placement des ruches.

En pratique, l'agriculteur qui n'a pas de contact direct avec l'un ou l'autre apiculteur remplit un formulaire pour le placement de ruches, en précisant les superficies et les emplacements des parcelles de colza. Ces données sont adressées à l'A.P.P.O. qui établit une liste destinée à tout apiculteur ou association d'apiculteurs en faisant la demande.

Les contacts sont pris par l'apiculteur qui se rend chez l'agriculteur pour localiser les parcelles et prendre les arrangements nécessaires. Lorsque le colza commence à fleurir, l'apiculteur est prévenu et prend ses dispositions pour acheminer ses ruches en bordure de champ.

Les agriculteurs et les apiculteurs sont conscients de l'intérêt mutuel du placement des ruches en colza. Le respect des abeilles étant primordial, les traitements phytosanitaires doivent en tenir compte. C'est un bon moyen de sensibilisation des agriculteurs quant au choix adéquat des produits et de leur période d'application.

Depuis le début des années 80, l'A.P.P.O. a ainsi assuré le relais d'informations entre plusieurs dizaines d'apiculteurs et d'agriculteurs. Lorsque ces contacts sont fructueux, une relation de confiance s'installe et beaucoup d'apiculteurs retournent chaque année chez les mêmes agriculteurs.

Pour tout apiculteur qui n'aurait pas encore de contact avec un producteur de colza, il est possible de laisser ses coordonnées à l'A.P.P.O. qui lui enverra une liste de producteurs désireux de recevoir des ruches.

L'A.P.P.O., créée en 1985, bénéficie du soutien du Ministère de l'Agriculture de la Région wallonne et est reconnue comme Centre de Référence et d'Expérimentation. Elle encadre les producteurs de colza, de tournesol, de lin oléagineux, de pois protéagineux et de féverole.

A.P.P.O. asbl
Association pour la Promotion des Protéagineux et des Oléagineux
Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques
Passage des Déportés 2
5030 GEMBLOUX
Tél : 081/ 62 21 37
Fax : 081/ 62 24 07
Responsable :
Ir. VERHAEGHE-CARTRYSSE Christine

Le Carnet Européen



EUROPEAN DOCUMENTATION
IN APICULTURE
FOR PRESS AND INFORMATION

Contact : Etienne Bruneau
4 Place Croix du Sud
B - 1348 Louvain-la-Neuve
Tél : 32 (0) 10 47 34 16
Fax : 32 (0) 10 47 34 90

SOMMAIRE

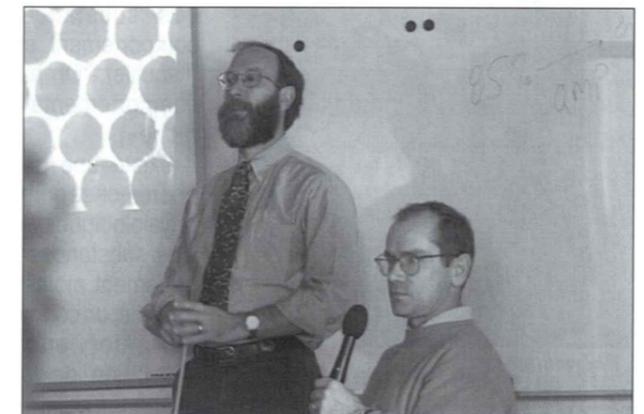
Dossier : Phéromone royale

- 1 | Les phéromones, une révolution
- 6 | Utilisation de la phéromone royale en apiculture
- 8 | Le point sur l'apiculture bio en Italie

Les phéromones, une révolution

L'histoire des phéromones débute en 1911. À l'époque, le célèbre entomologiste J.H. FABRE eut l'idée de mener une petite expérience avec des papillons de nuit. Il enferma des femelles dans une cage et relâcha des mâles à des distances croissantes de ce lieu. Il constata, que lâchés à plus de 5 km, les mâles retrouvaient les femelles. Il en déduisit que les femelles libéraient une substance identifiée par les mâles. Il prédit également qu'un jour viendrait où l'on pourrait l'identifier. Il avait raison, en 1959 la première phéromone d'insecte était identifiée par chromatographie en phase gazeuse. L'année suivante, deux groupes de chercheurs CALLOW et JOHNSON d'une part, et BARBIER et LEDERER d'autre part, déterminaient le composant chimique majeur de la phéromone mandibulaire de la reine communément nommé 9-ODA (l'acide (E)-9-oxo-2-décénoïque). En 1964, ce sont deux autres équipes (CALLOW, CHAPMAN et PATON; BUTLER et FAIREY) qui déterminaient la composition du deuxième composant principal le 9 HDA (l'acide 9-hydroxy-2-décénoïque). Aujourd'hui, plusieurs milliers de molécules ont été identifiées. On estime ainsi à 36 le nombre de phéromones liées aux abeilles.

Nous ne sommes malgré tout qu'au début d'une ère nouvelle qui verra probablement les phéromones remplacer progressivement bon nombre de traitements de type pesticides ou insecticides. La lutte chimique cédera sa



place à la lutte biologique. L'apiculture n'échappera pas à ce mouvement. Dès aujourd'hui, on peut influencer des phénomènes aussi importants que celui de l'essaimage ou de la construction de cellules royales ou encore de l'intensité de butinage en vue d'une meilleure pollinisation en verger. C'est ce que nous allons étudier de plus près dans ce dossier spécial «Phéromones, une révolution». L'essentiel de ce dossier est réalisé au départ de l'exposé que Mark WINSTON, chercheur et spécialiste des phéromones royales au Département des Sciences biologiques de l'Université Simon Fraser de Vancouver (Canada), a réalisé en novembre 1996 à la Station I.N.R.A. de Montfavet à Avignon. Il avait été invité par L'ANERCEA, L'ADAPI, l'INRA et le GRAPP Méditerranée.



À la découverte des phéromones

Qu'entend-t-on par phéromone ? Prenons la définition qu'en donne John B. FREE dans son ouvrage sur les phéromones des abeilles : «une phéromone est une substance chimique émise par une glande exocrine d'un animal qui provoque une réponse comportementale («release pheromone») ou physiologique («primer pheromone») chez un autre animal de la même espèce. Elle agit donc comme un message chimique. C'est une sécrétion liquide qui est transmise à l'état liquide ou gazeux.»



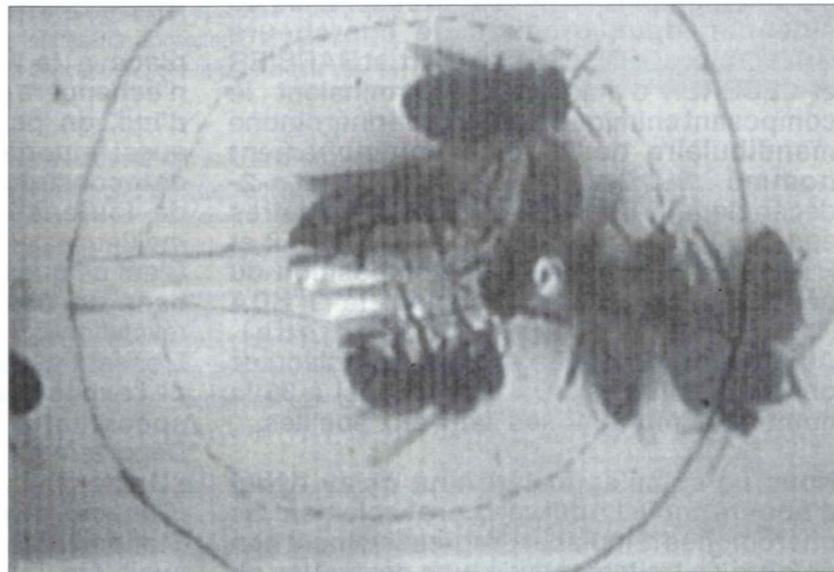
Phéromone sex.

Le monde des insectes utilise les phéromones pour communiquer. Les plus connues sont celles émises par les femelles. Elles attirent les mâles pour l'accouplement, ce qui assure la reproduction de l'espèce.

Chez les insectes sociaux, la diversité des messages est plus grande. Ainsi, les fourmis marquent les trajets liant leur nid aux sources de nourriture ou encore, les guêpes émettent une phéromone d'alarme en cas d'attaque de leur nid. Tous les apiculteurs connaissent la phéromone de Nasonov émise par les abeilles pour orienter leurs congénères vers l'entrée du nid, vers une source alimentaire relativement inodore ou encore en cas d'essaimage pour assurer la mise en grappe et pour

Mark L. WINSTON a fait des études en biologie cellulaire. C'est en 1975 qu'il commença à travailler sur l'abeille à l'occasion d'un PHD à l'université du Kansas. Il travailla ainsi 5 ans sur l'abeille africanisée. Il arriva à la Simon Fraser University en 1981. Il y est professeur spécialisé en apidologie. Il est également président de l'association des apiculteurs professionnels canadiens. Il a écrit trois ouvrages dont deux apicoles : *The Biology of the Honey Bee*, *The Killer Bee*. Le premier a été traduit en français par G. LAMBERMONT sous le titre «*La biologie de l'abeille*».

marquer le trajet à suivre vers un nouveau site d'implantation. Dans ce dernier cas, cette phéromone agit de concert avec la phéromone royale. Quel est l'apiculteur qui n'a pas eu la triste surprise d'expérimenter l'effet d'un composant produit par l'aiguillon ? Cette substance agit comme une phéromone d'alarme, c'est-à-dire qu'elle alerte les ouvrières du danger, abaisse le seuil de sensibilité pour la réaction d'attaque et assiste l'ouvrière pour repérer l'attaquant qui a déjà été piqué. Comme vous pouvez le constater, toutes ces substances déclenchent un comportement spécifique de l'animal (l'abeille). On parlera de phéromones comportementales («release pheromone»). Il existe une deuxième catégorie de phéromones qui provoque des réponses physiologiques («primer pheromone»). Ces substances «modificatrices» sont nettement moins courantes. À l'heure actuelle, on connaît la phéromone royale qui intervient directement dans l'inhibition de la reproduction. Ces



Leurre verre et cour

substances peuvent également jouer un rôle essentiel dans l'organisation de la cohésion des colonies. A Avignon, l'équipe d'Yves LECONTE a identifié une de ces phéromones dans le couvain.

La phéromone royale

S'il vous arrive d'enlever la reine d'une colonie, vous verrez après 10 à 15 minutes que les abeilles changent de comportement. Les vieux apiculteurs vous diront que les abeilles se sentent orphelines. On observe à ce moment une excitation anormale dans la colonie. Les abeilles, grâce à un système olfactif performant, peuvent percevoir l'absence de la phéromone royale, elles savent ainsi que la reine n'est plus là. Elles sont capables de percevoir 10 millionsèmes de la production journalière de la reine. Bien que la reine compte de nombreuses phéromones, émises entre autres sur la tête, sur les tarsi et par les glandes

des tergites, seule la composition exacte de la phéromone émise par ses glandes mandibulaires a pu être identifiée complètement.

Pas moins de 5 années de travail assidu de l'équipe de M. WINSTON ont été nécessaires pour y arriver. Il est nettement plus difficile de tester une phéromone qui provoque des modifications morphologiques comme la phéromone royale qu'une phéromone qui provoque un comportement (phéromone d'alarme...). Avant tout, il fallait donc mettre en place un test biologique efficace et simple à mettre en oeuvre. En 1985, c'est un peu par hasard que l'équipe de M. WINSTON a remarqué que lorsqu'ils déposaient des extraits de phéromone royale sur un leurre en verre placé dans une boîte en verre, les abeilles formaient une cour vis-à-vis de ce morceau de verre comme elles l'auraient fait pour une reine (voir photo 1).

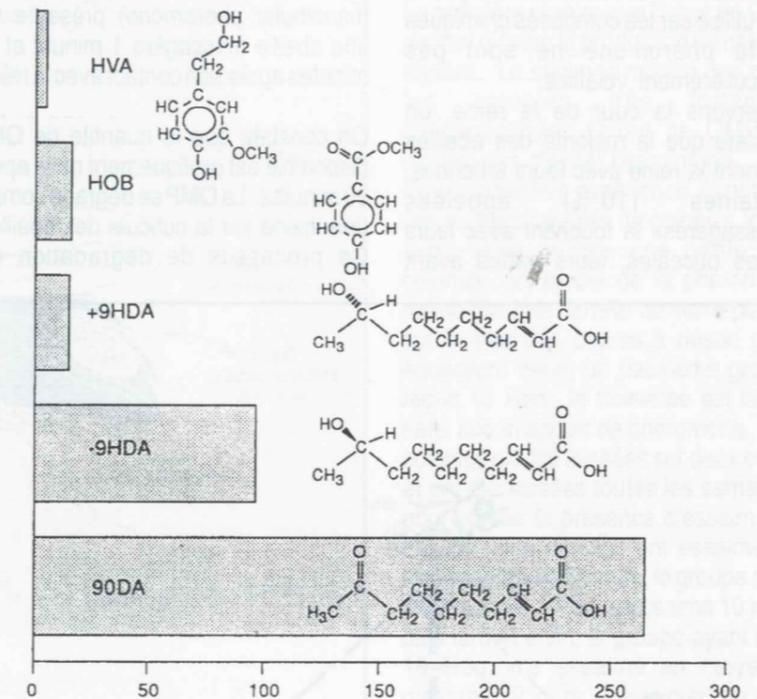
Ce comportement n'avait jamais été observé pour les composés identifiés à ce moment. Grâce à ce test, ils ont pu tester l'efficacité d'extraits différents des sécrétions glandulaires, et ont pu, après de nombreuses expériences, déterminer quels étaient les constituants actifs ainsi que leur proportion respective. C'est en fait un mélange de 5 composés qui est actif (voir encart : Composition de la phéromone royale). Bien que les proportions soient très différentes entre les composés, chacun est essentiel. L'absence de l'un d'entre eux diminue l'effet global de plus de 50 %. Pris séparément, la réponse est beaucoup moins forte ou même inexistante. La plupart des phéromones d'insectes dérivent d'acides gras ou de terpènes (cas des acides décénoïques). L'activité phéromonale des deux molécules aromatiques était pour le moins inattendue. Ils ne les auraient probablement pas identifiées s'ils étaient partis comme on le fait habituellement de l'analyse des substances identifiées dans les extraits de la phéromone. N'analysant que les extraits actifs, ils ont réussi à les mettre en évidence.

Une production variable

La reine en produit en moyenne un peu moins de 4/10000 de gramme par jour. Cette quantité est ce que l'on nommera

Figure : Composition de la phéromone royale.

Le mélange compte trois composés acides dont l'acide (E)-9-céto-décénoïque (9 ODA) très abondant (250µg), deux isomères optiques l'acide (R, E)-(-)-9-hydroxy-2-décénoïque (-9HDA) (129µg) et l'acide (S, E)-(+)-9-hydroxy-2-décénoïque (+9HDA) (21µg) et deux composés aromatiques à savoir le p-hydroxybenzoate de méthyle (HOB) (20µg) et le 4-hydroxy-3-méthoxyphényléthanol (HVA) (2µg).



Par chance, tous ces composés peuvent être synthétisés et sont peu coûteux. On peut dès lors produire commercialement ce mélange phéromonal et l'utiliser dans plusieurs situations.

par la suite un équivalent/reine (Réq.). Cette quantité varie d'une reine à l'autre de 0,2 Réq. à 2 Réq. Ils n'ont cependant pas constaté de différences significatives (qualitatives et quantitatives) entre des races aussi différentes que la *scutellata* et la *ligustica* ou encore entre les saisons. A leur surprise, ils n'ont pas observé de différences entre les bonnes et les mauvaises reines. Par contre les reines naissantes n'ont virtuellement pas de phéromones dans leurs glandes, les jeunes reines vierges (vers 6 jours) ne produisent que des acides (50 % de la quantité produite par une reine adulte).

Une fois fécondées et en ponte, elles vont produire des composés aromatiques et des composés acides en quantité normale. Une reine bourdonneuse produira moins de phéromones. De même, les reines inséminées artificiellement produisent moins de phéromones. Ce serait lié à l'absence d'accouplement qui aurait un rôle sur la production de ces substances. En ajoutant de la phéromone royale lors de l'introduction de ces reines inséminées, on pourrait faciliter leur introduction. Après 7-8 jours, leur production de phéromones va se normaliser.

Abeilles messagères

Déterminer la composition de la phéromone royale n'est qu'une première étape. Encore faut-il connaître son mode de dispersion dans la ruche. Plusieurs voies peuvent être envisagées : transmission lors d'échanges de nourriture, de contacts corporels ou encore par diffusion dans l'air de la ruche. Ce dernier mode de transmission n'est certainement pas le seul utilisé car les composés chimiques de la phéromone ne sont pas particulièrement volatiles.

Observons la cour de la reine, on constate que la majorité des abeilles touchent la reine avec leurs antennes. Certaines (10 %) appelées «messagères» la touchent avec leurs pièces buccales, leurs pattes avant

et/ou la lèchent. Une étude assez fine, basée sur des analyses chimiques et sur un modèle mathématique, a permis de montrer que ce sont ces dernières qui transmettent l'essentiel (56 %) de la phéromone dans la ruche. Les contacts antennaires n'en dispersent que 7 %. Un seul pour cent passe par la cire. Le diagramme suivant nous montre l'ensemble de ces échanges. Les deux graphiques suivants nous montrent la quantité de phéromones mandibulaires de la reine (QMP - Queen mandibular pheromone) présente sur une abeille messagère 1 minute et 30 minutes après son contact avec la reine.

On constate que la quantité de QMP disponible est pratiquement nulle après 30 minutes. La QMP se dégrade comme une toxine sur la cuticule des abeilles. Ce processus de dégradation est

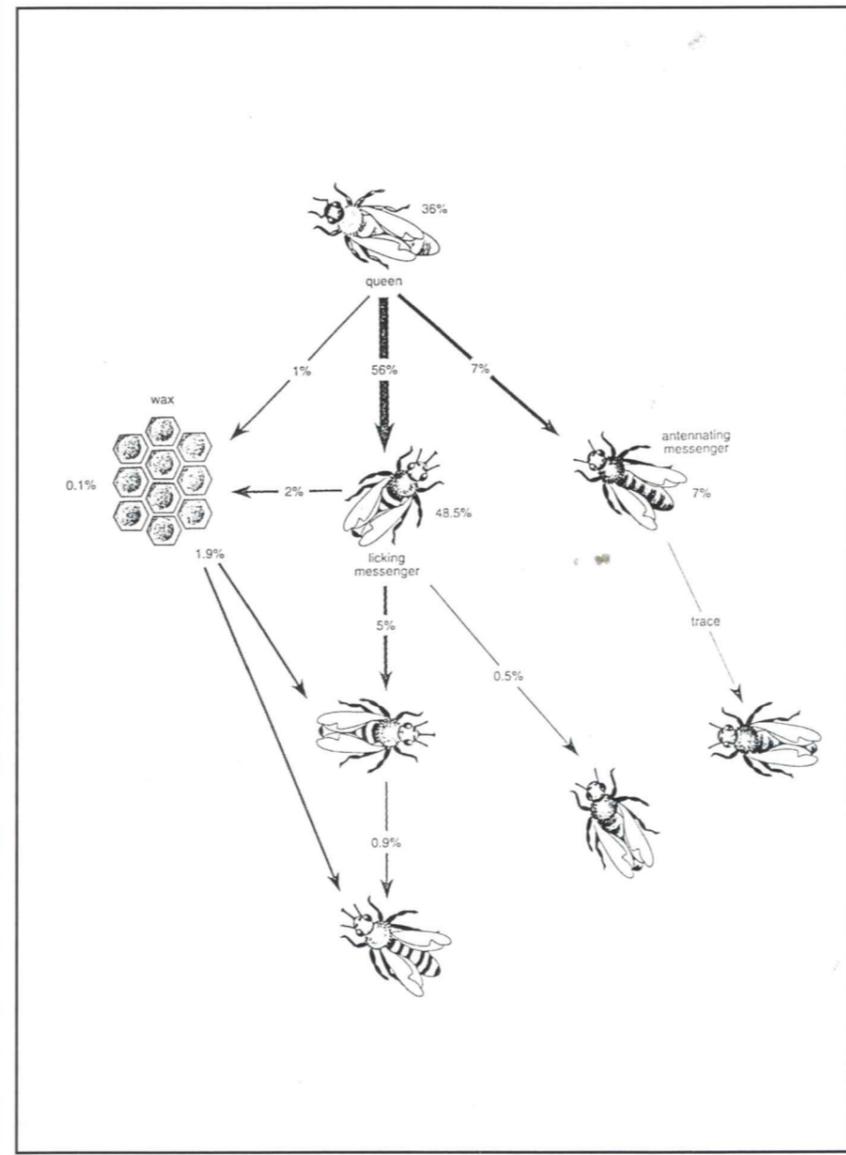
opérationnel lorsque les abeilles ou la reine sont vivantes. Sur une reine morte ou sur de la cire, cette phéromone restera active beaucoup plus longtemps. Après 24 heures, la faible quantité présente sur la cire ne sera plus détectable par les abeilles, ce qui leur permet de commencer leur élevage royal. Ce qui est très étonnant et qui ne trouve toujours pas d'explication aujourd'hui, c'est la part importante de phéromone royale qui est immobilisée sur la reine (36 %) et plus encore sur les ouvrières (48,5 %).

Inhibition de l'élevage royal et de l'essaimage

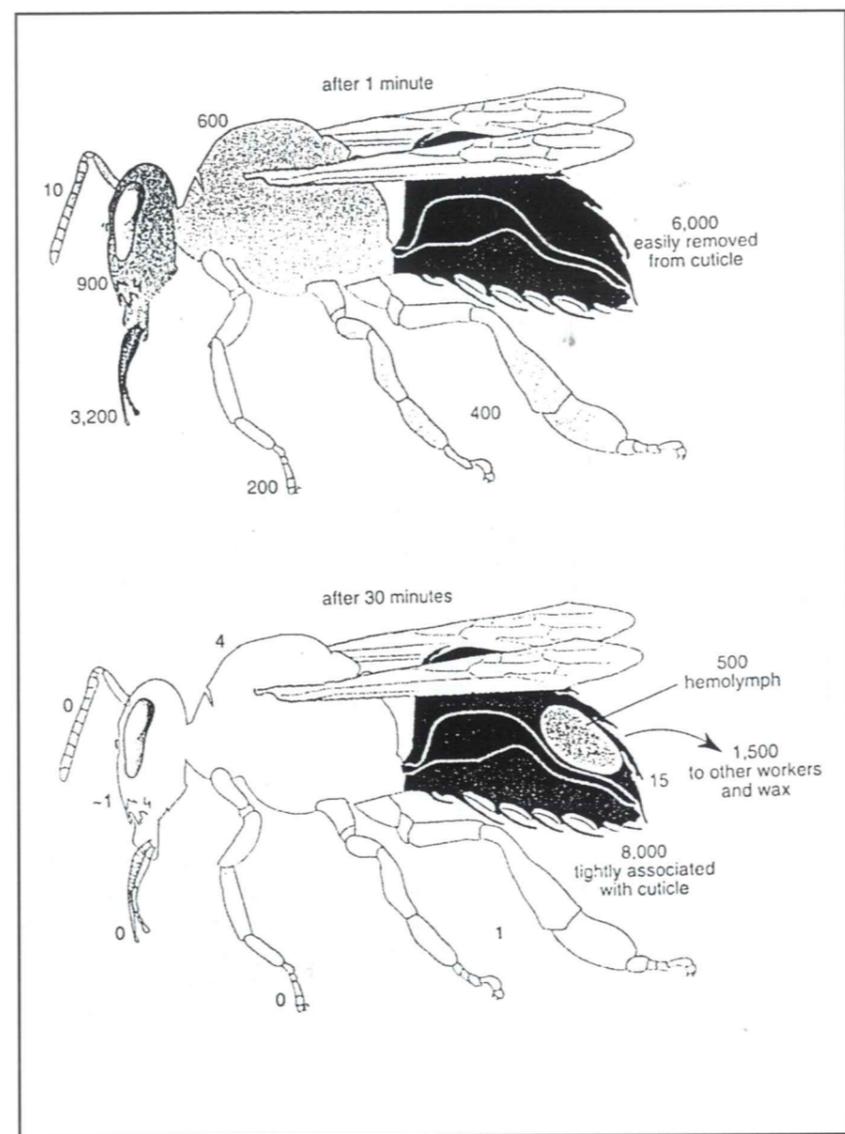
Si l'on enlève la reine d'une colonie, on observe dans les 8 à 10 heures un début d'élevage de reines. L'équipe de M. WINSTON a montré l'effet de la QMP sur ce phénomène. Pour cela, ils ont travaillé sur trois groupes de colonies (± 8000 ouvrières) : un avec reine, un second sans reine et un troisième sans reine mais avec de la QMP placée 3 fois par jour sur une lame de verre pour simuler la quantité de phéromone produite par une reine. Tous les deux jours pendant 10 jours, les colonies étaient visitées et un comptage du nombre de cellules royales était réalisé. Les résultats sont présentés dans le graphique suivant.

On constate qu'avec la QMP, aucune cellule n'était construite dans les quatre premiers jours. Par la suite, les cellules ont peu d'importance vu qu'elles sont élevées au départ de larves trop âgées. On peut conclure de cette expérience que la QMP est l'inhibiteur principal de l'initiation de l'élevage royal mais qu'elle n'est pas le seul paramètre. Il faut l'utiliser dès le premier jour. Si l'on attend deux jours, et que l'élevage a démarré, elle n'a plus d'effet.

Le couvain joue également un rôle comme le montre l'expérience suivante menée sur deux groupes de colonies sans reine. Un groupe témoin est laissé avec son couvain initial. Dans le second on apporte du jeune couvain régulièrement (tous les deux jours). Quel groupe de colonies élèvera le plus de cellules royales ? L'expérience montre que les colonies dans lesquelles on a ajouté du couvain produisent moins de cellules royales.

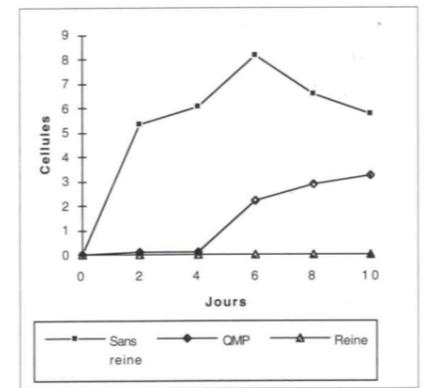


Transmission de la phéromone royale



Quantité de la phéromone royale sur l'abeille messagère 1' et 30' après son contact avec la reine.

Le couvain joue donc également un rôle d'inhibiteur du développement de cellules royales. L'effet est maximum lorsqu'il est en synergie avec la présence de la QMP. Comme pour cette phéromone, lorsque l'élevage a débuté, l'ajout de couvain a un effet inverse car



Effet de la QMP sur l'inhibition de l'élevage royal.

il favorise l'élevage royal. C'est le jeune couvain qui semble avoir le plus d'effet. Celui-ci donne le même résultat que 10 Réq. mis sur la lamelle de verre. La dispersion dans la colonie est nettement meilleure. Dans la deuxième expérience, ils ont pris de petites colonies peu peuplées et des colonies de même volume mais bien peuplées. Ils ont mis de la phéromone radioactive dans ces colonies afin d'étudier la dispersion de la phéromone dans les abeilles. Après 24 heures, dans les colonies non congestionnées, 90 % des abeilles avaient reçu de la phéromone. Dans les colonies congestionnées, seulement 45 % des abeilles en avaient reçu. Ceci montre que la distribution de phéromone royale se fait mal dans les colonies congestionnées. Beaucoup d'abeilles ne reçoivent pas de phéromone royale et dès lors, commencent à faire un élevage royal, et par la suite essaient.

L'essaimage

L'essaimage reste un des points noirs de notre apiculture. Les questions restent nombreuses : si la présence de la reine inhibe la construction de cellules royales, alors pourquoi les fortes colonies font-elles un élevage royal, puis essaient ? L'équipe de M. WINSTON est partie

d'une hypothèse pour analyser ce phénomène. Ils ont supposé que dans les colonies peu peuplées, le message chimique peut se transmettre sans difficulté à travers la colonie. Dans les colonies très peuplées, les abeilles ne peuvent plus se déplacer aussi facilement. Il existe dès lors des zones moins bien fournies en QMP, ce qui permet aux abeilles de commencer un élevage royal.

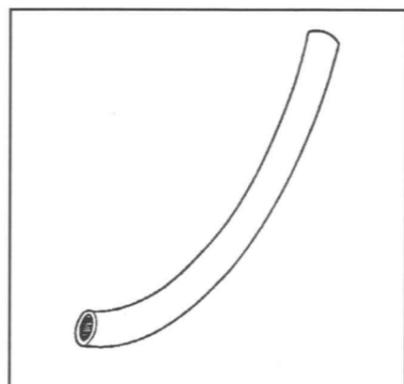
Voici deux expériences qui montrent que cette hypothèse est correcte. La première montre que l'ajout de QMP permet d'éviter la production de cellules royales. La seconde montre que dans les colonies très fortement congestionnées l'ajout de QMP ne permet pas d'éviter l'essaimage. Pour la première expérience, ils ont pris des ruchers peuplés de colonies fortes avec reine. Dans une partie des colonies, on ajoute de la phéromone royale sur une lamelle de verre placée sur la tête des cadres à raison de 1 équivalent reine, un deuxième groupe reçoit 10 Réq., le troisième est laissé sans aucun apport de phéromone. Les colonies ont été laissées sur deux corps et ont été visitées toutes les semaines pour vérifier la présence d'essaimage. Les colonies témoins ont essaimé en moyenne après 32 jours, le groupe avec un apport de 1 Réq. a essaimé 10 jours plus tard et enfin, le groupe ayant reçu 10 Réq. n'a essaimé en moyenne qu'après 52 jours. Il faut préciser qu'à ce moment ces dernières colonies étaient totalement congestionnées.

En parallèle, un essai d'apport de la phéromone par spray, à raison de 1 Réq. a été mené. Celui-ci donne le même résultat que 10 Réq. mis sur la lamelle de verre. La dispersion dans la colonie est nettement meilleure. Dans la deuxième expérience, ils ont pris de petites colonies peu peuplées et des colonies de même volume mais bien peuplées. Ils ont mis de la phéromone radioactive dans ces colonies afin d'étudier la dispersion de la phéromone dans les abeilles. Après 24 heures, dans les colonies non congestionnées, 90 % des abeilles avaient reçu de la phéromone. Dans les colonies congestionnées, seulement 45 % des abeilles en avaient reçu. Ceci montre que la distribution de phéromone royale se fait mal dans les colonies congestionnées. Beaucoup d'abeilles ne reçoivent pas de phéromone royale et dès lors, commencent à faire un élevage royal, et par la suite essaient.

Utilisation de la phéromone royale en apiculture

BEE BOOST WITH QMP

Comment utiliser les propriétés de la phéromone mandibulaire de la reine en apiculture ? PHERO TECH Inc. a mis au point pour les apiculteurs un diffuseur sous forme d'un petit tuyau en plastique qui diffuse le mélange des 5 composés de la QMP en quantité précise. Ce



Leurre BEE BOOST

nouveau produit se nomme BEE BOOST. Ce nouvel outil mis à la disposition des apiculteurs possède un large éventail d'utilisations tant dans des colonies sans reine que dans des colonies avec reine. BEE BOOST reste efficace pendant un à deux mois. Son prix au Canada est de l'ordre de 2 US\$. Il se conserve plus d'un an au réfrigérateur. Les essais toujours en cours actuellement ont lieu à la Simon Fraser University en Colombie Britannique (Canada). Voici les tests réalisés sur quelques-unes de ces applications.

Paquets d'abeilles sans reine

De nombreux apiculteurs dans le monde utilisent des paquets d'abeilles avec reine pour développer de nouvelles colonies. Dans certains cas, les reines ne sont pas utilisées. Il existe ainsi un

marché de 25.000 paquets d'abeilles pour l'Arabie Saoudite et la Corée. Ces pays ont besoin d'abeilles pour développer leurs colonies pour la



d'un leurre est nettement moins élevé que le prix d'une reine. Le leurre est placé à l'emplacement de la cagette à reine.

Lutte contre l'essaimage

Comme nous l'avons vu ci-dessus, ils ont testé la phéromone pour lutter contre l'essaimage. Le spray semble être la formule idéale vu son efficacité. Cependant, il ne faut pas oublier que cette pulvérisation doit être faite tous les jours, ce qui n'est pas réalisable dans la pratique. L'équipe de M. WINSTON étudie actuellement un moyen de diffusion du produit qui permettrait de n'intervenir qu'une fois tous les deux mois. Même si le produit mis au point est très efficace, il ne sera jamais qu'un complément à la lutte contre l'essaimage. Quelle que soit l'efficacité du futur produit, d'autres techniques devront malgré tout être mises en place (augmentation du volume de la ruche...) et les conditions climatiques défavorables, la présence de varroas en trop grand nombre, le couvain... continueront à influencer l'essaimage.

pollinisation. Chaque année, des Australiens et des Néo-zélandais envoient des paquets d'abeilles d'1 kg pour 125 US\$. Ils étaient dès lors très intéressés de trouver une formule qui leur permette d'envoyer des abeilles sans reine. C'est ainsi que des essais ont été entrepris avec BEE BOOST. Lors d'un test différentiel entre des paquets classiques avec reine et les mêmes paquets mais dans lesquels la reine avait été remplacée par BEE BOOST, on ne constatait aucune différence après 5 jours. Comme la reine, BEE BOOST calme les abeilles lors du transport, ce qui permet de les conserver en bonne condition physique et avec peu de mortalité.

Ces essais montrent ainsi que l'on peut très bien substituer la reine par la phéromone royale dans le cas du transport d'abeilles. L'avantage est double, d'une part on fait l'économie d'une reine et d'autre part, on ne perd pas de temps à la retrouver. Le prix



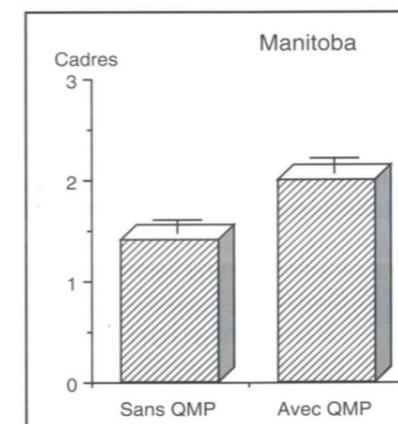
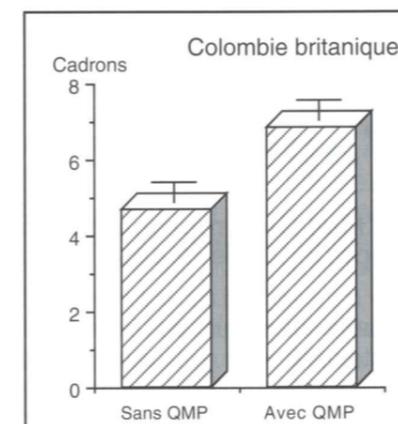
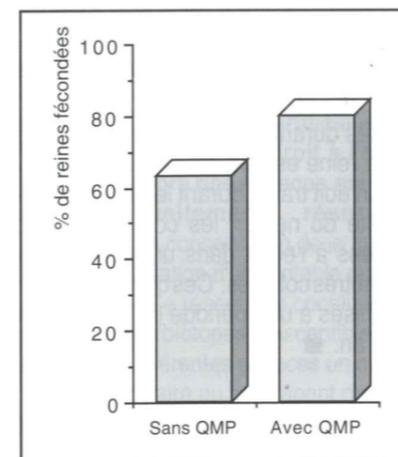
Ruchette de pollinisation

En Europe, l'utilisation de ruchettes à usage unique (\pm 10.000 abeilles sans reine) en pollinisation n'est pas répandue. Ce n'est pas le cas au Canada. Un essai comparatif entre des ruchettes sans reine, des ruchettes avec BEE BOOST et des ruchettes avec reine montre l'influence de ce leurre sur le butinage. Le nombre de butineuses a été évalué (18 sans reine, 23 avec QMP et 22 avec reine) ainsi que le nombre de butineuses de pollen (5,5 sans reine, 7,5 avec QMP et 9 avec reine). Ces nombres sont des moyennes définies sur 3 à 4 semaines.

Ruchers de fécondation

BEE BOOST permet d'augmenter la réussite des fécondations naturelles dans les stations de fécondation. L'expérience qui démontre cet effet a été réalisée dans deux régions (Manitoba et Colombie britannique) sur deux ruchers de fécondation très proches. Les ruchettes d'un rucher contenaient BEE BOOST, les ruchettes du rucher voisin étaient considérées comme témoins. Après deux ou trois passages de cellule dans les nuclei, on réalisait un comptage d'abeilles. Les graphiques suivants nous montrent que le nombre d'ouvrières en nuclei est plus important dans les nuclei avec la QMP que dans les nuclei sans phéromone.

On peut en conclure que BEE BOOST placé dans les ruchettes y stabilise les abeilles. Ce phénomène permet



d'augmenter la réussite de la fécondation des jeunes reines : de 65 % de réussites pour les nuclei témoins, on passe à 85 % en présence de BEE BOOST. L'utilisation de ce produit ne se justifie naturellement que s'il existe un problème de fécondation.

Autres utilisations

Si vous placez BEE BOOST sur un support facilement accessible à proximité de votre rucher, vous aurez en cas d'essaimage, de grandes chances de retrouver l'essaim enveloppé autour de votre leurre. Il facilite donc le travail de récolte des essaims.

Vous pourrez également créer des sites de concentration de mâles pour la fécondation. BEE BOOST placé sur un ballon ou sur perche attire les reines et les mâles présents dans l'environnement.

On peut utiliser BEE BOOST pour faciliter la période sans reine d'une colonie.

Essais peu concluants

La phéromone royale a fait l'objet d'autres essais qui n'ont pas toujours été positifs. Pourtant, comme la phéromone royale est très attractive pour les abeilles, on pouvait s'attendre à ce qu'un mélange de phéromones au sirop de nourrissage renforce son appétence. Aucune différence significative n'a été enregistrée. Ce produit n'a donc pas d'effet stimulant sur la prise de sirop ou de pain de pollen.

L'effet de l'ajout de phéromone royale sur des paquets d'abeilles peut

influencer la récolte de pollen de 80 % et l'élevage de couvain de 18 %. Par contre, aucune influence n'a été mise en évidence sur des colonies plus développées amenées en pollinisation sur aïelles en été ou sur des colonies hivernées en abris pour un développement rapide au printemps. De même, l'ajout de phéromone royale avant l'introduction d'une reine ou juste au moment de l'introduction dans l'espoir de masquer son odeur pendant la période d'acceptation n'a rencontré aucun succès malgré les nombreux essais réalisés par l'équipe de Winston. D'autres essais auraient permis de passer d'un taux d'acceptation de 85 à un taux de 92 %. Vu la variabilité des résultats observés et la faible augmentation, cette technique ne semble de toute façon pas rentable d'un point de vue économique.

Etienne BRUNEAU

Bibliographie

WINSTON M.L., SLESSOR K.N. - Applications of queen honey bee mandibular pheromone for beekeeping and crop pollination - Bee World 1993 - 74 : 11-128.

WINSTON M.L., SLESSOR K.N. - The essence of royalty : Honey Bee Queen Pheromone - American Scientist, Volume 80, 1992 7/8 : 374-385.

VISSCHER P.K., KHAN A.M. - A trap for bees remaining after swarm and colony removal - American Bee Journal 08/1995 : 567-570.

NAUMANN K., WINSTON M.L., WYBORN M.H., SLESSOR K.N. - Effects of synthetic, honey bee (Hymenoptera : Apidae) queen mandibular-gland pheromone on workers in packages - Journal of Economic Entomology 83(4) : 1271-1275 (1990).

CURRIE R.W., WINSTON M.L., SLESSOR K.N. - The effect of honey bee (Apis mellifera L.) synthetic queen mandibular compound on queenless "disposable" pollination units - American Bee Journal 3/1994 : 200-202.

Le point sur l'apiculture Bio en Italie

Voici un complément du dossier "Miel Bio" reprenant certains points (extraits du cahier des charges) particulièrement importants de la position italienne en matière d'apiculture biologique.

Achat de nouvelles colonies

En cas d'impossibilité d'achat de colonies issues de l'élevage biologique, il est possible (avec l'accord de l'organisme certificateur) d'acquiescer des essaims nus issus du marché conventionnel sans nécessiter de période de conversion, à condition que ces essaims soient placés sur des cires bâties issues de l'élevage bio ou sur cires gaufrées issues de l'apiculture bio.

Période de conversion

La période de conversion d'un an se termine seulement avec le renouvellement complet de tous les cadres du corps de ruche. Le nettoyage et la désinfection des ruches ne peuvent être effectués qu'avec des produits utilisés en respect du présent règlement.

Alimentation : zone de butinage

Dans le secteur apicole, l'emplacement du rucher devra tenir compte du fait que

la qualité des produits de l'élevage est strictement liée à la qualité de l'environnement agricole et à la nature du butinage. Le devoir de l'apiculteur sera, sous la surveillance de l'organisme de contrôle, de placer le rucher suffisamment loin (au moins 1 km) de toute source de pollution potentielle (zones industrielles, autoroutes, etc...). L'apiculteur, où cela est possible, placera prioritairement le rucher dans une zone à bas taux de pollution ambiante pour éviter au maximum que les abeilles ne butinent sur des cultures susceptibles de recevoir des traitements pesticides durant les périodes de floraison.

Alimentation : Nourrissement

Le nourrissement des colonies est autorisé lorsque les conditions climatiques exigent la constitution de réserves suffisantes pour la survie des colonies. Le nourrissement devra être effectué après la dernière récolte de miel et durant la période de repos des abeilles. On nourrira de préférence avec du miel issu de la production biologique. On peut également utiliser du sirop de

sucre à condition qu'il soit préparé avec des produits correspondant aux normes biologiques en vigueur.

Exceptionnellement (par dérogation), le sirop de sucre et le miel d'origine conventionnelle (non bio) est autorisé durant une période transitoire qui expire le 31 décembre 2000.

Rem. : cette phrase en italique devrait être supprimée à l'avenir.

Traitements

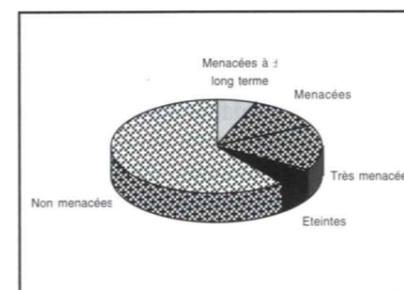
Au cas où il est indispensable d'appliquer à une ou plusieurs colonies des traitements utilisant des produits non-autorisés par le cahier des charges bio, ceux-ci doivent être prioritairement utilisés durant les périodes où la ponte de la reine est réduite au minimum. Si l'on doit traiter durant les périodes de récolte du nectar, les colonies seront placées à l'écart dans un rucher isolé des autres colonies. Ces colonies seront soumises à une période de conversion d'un an. ■

PCDN, un plan pour la nature

En août 1995, la Région wallonne lançait une opération très novatrice et de large envergure en faveur de la nature : «Les Plans Communaux de Développement de la Nature» ou encore PCDN. Un premier lot de vingt communes ont été sélectionnées pour réaliser ces plans. Après plus d'un an, quel bilan peut-on tirer d'une telle opération ? Présente-t-elle un intérêt pour les apiculteurs ?

Les PCDN

En 1992, à Rio, les États s'engageaient entre autres à assurer le maintien à long terme de la biodiversité et à le traduire dans leurs réglementations nationales. Lorsqu'on analyse la situation sur le terrain, on peut se demander ce qu'implique la conservation de la biodiversité (nombre total d'espèces que renferme l'ensemble des écosystèmes). Chacun sait ainsi qu'actuellement la tendance est à la régression pour la plupart des espèces. Comme apiculteurs, nous sommes plus particulièrement attirés par l'évolution de la flore (voir diagramme présentant le statut des plantes supérieures de la flore belge) et par celle des apoïdes. Pour les



spécialistes, un constat s'impose. **Pour que les espèces sauvages aient une chance de survivre dans un environnement de plus en plus artificialisé, il faut leur reconnaître le droit à l'existence en dehors des espaces qui leur sont actuellement réservés.** Aujourd'hui, la conservation de la nature implique la création d'un véritable réseau écologique. Ce réseau est constitué de tous les sites (biotopes) susceptibles de fournir aux différentes espèces un milieu de vie temporaire ou permanent dans le respect de leurs exigences vitales et permettant d'assurer leur survie à long terme.

En Wallonie, face à un tel défi, la Division Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE) et le Ministre de l'Environnement, des Ressources naturelles et de l'Agriculture de la Région wallonne ne restent pas inactifs. Ainsi, l'Année Européenne de la Conservation de la Nature (AECN) dont le thème était «la nature hors des zones protégées», s'est concrétisée plus particulièrement dans les communes par l'opération «fauche tardive», si importante pour nos abeilles, et par l'accueil de la faune dans les combles et clochers. C'est également dans ce cadre que l'on proposait aux communes de s'engager dans un «Plan Communal de Développement de la Nature» ou PCDN. Le but de ce plan est de préserver et d'améliorer le patrimoine naturel et paysager d'un territoire, tout en respectant et en favorisant le développement économique et social de ses habitants. L'idée maîtresse de ce plan est d'**associer tous les acteurs concernés pour qu'ils organisent la**

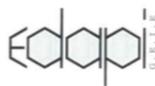
sauvegarde de la nature au niveau local, avec pour toile de fond le réseau écologique. Ce n'est donc plus uniquement l'affaire de spécialistes. Chacun est impliqué directement dans la sauvegarde de son patrimoine naturel et paysager et peut agir à son niveau. C'est pourquoi cette opération se déroule au niveau communal, échelon de décision le plus proche du citoyen. Dès le mois de juin 1995, 20 communes étaient ainsi sélectionnées pour développer cette nouvelle démarche. Des associations (cercles naturalistes, associations de marcheurs, de 3X20, sections apicoles...), aux agriculteurs, écoles et entreprises, un maximum de partenaires ont été sollicités pour s'associer à cette opération. Peut-être faites-vous ainsi partie d'une section partenaire d'une de ces vingt communes ? Pour notre part, nous n'avons pas hésité un instant à nous associer au PCDN d'Ottignies - Louvain-la-Neuve. Pour aider les partenaires dans leur travail, un inventaire des potentialités de la nature a été réalisé par plusieurs asso-

Les communes pionnières

Beaumont, Chastre, Pont-à-Celles, St-Hubert et Visé. Ces communes ont signé un contrat biodiversité (premiers contrats locaux de développement durable en matière de biodiversité).

Les premières communes en PCDN

Anthisnes, Beauvechain, Bertrix, Braine-le-Comte, Chaudfontaine, Comblain-au-Pont, Comines, Couvin, Eupen, Flémalle, Gerpinnes, Grez-Doiceau, Liège, Ottignies - Louvain-la-Neuve, Rebecq, Seneffe, Sivry-Rance, Stoumont, Viroinval, Virton et Welkenraedt.



ciations et bureaux d'études. Nous avons ainsi eu le plaisir de participer (en collaboration avec le GIREA et le SECOB) à ces études dans les communes d'Ottignies - Louvain-la-Neuve, de Rebecq, de Seneffe et de Beauvechain. Chacune de ces communes a reçu un rapport détaillé présentant une image assez précise de son patrimoine naturel et paysager et des menaces ou contraintes dont il faut tenir compte. Plusieurs propositions de gestion ont été définies pour assurer la conservation optimale et son amélioration éventuelle. Le tout est cartographié, ce qui permet de localiser de manière précise ces divers éléments.



Réseau écologique et apiculture

Avant d'établir un plan de maintien et de développement de la nature dans une commune, il est nécessaire d'avoir une vision claire et cohérente de la situation existante. Une première distinction importante intervient entre les milieux ouverts (prairies, marais, vergers, landes...) et les milieux fermés (milieux de type forestier). Une seconde classification se base sur leur intérêt pour la flore et la faune. On définit ainsi des **zones centrales**, zones dans lesquelles la conservation de la nature constitue la seule priorité. On y retrouve naturellement toutes les réserves naturelles mais également des zones marginales intéressantes sur le plan de la biodiversité. D'un point de vue apicole, ces zones malheureusement limitées géographiquement, sont souvent des plus intéressantes. L'objectif ici sera d'assurer leur protection et la conservation de leur biodiversité. A côté de ces zones de grande valeur, de nombreuses zones présentent également un grand intérêt mais ne sont pas exclusivement consacrées à la conservation de la nature. On y retrouve bon nombre de zones forestières exploitées, des zones agricoles extensives... On leur donne le nom de **zones de «développement»** des valeurs naturelles car leur méthode d'exploitation ne leur permet pas d'exprimer pleinement leur potentiel écologique. Elles présentent souvent une grande diversité florale et occupent des surfaces nettement plus impor-

tantes. Les zones de développement ouvertes sont souvent des plus intéressantes d'un point de vue apicole. Elles permettent de produire un miel toutes fleurs de qualité. Dans les zones de développement fermées, les abeilles trouveront de quoi s'alimenter mais ces zones n'assureront pas de miellée importante en dehors des périodes de production de miellat (érables, châtaigniers, chênes...). On retrouve à côté de ces deux types de zone des éléments du maillage écologique ou **zones de liaison**. On y regroupe les éléments linéaires, bords de routes, haies, alignements, talus en friche... mais également de petits éléments isolés tels que mares, bosquets... C'est grâce à ces éléments que nos abeilles trouvent de quoi s'alimenter entre les grandes miellées ou dans les zones particulièrement pauvres.

Des projets pour la nature

Dans chaque commune, les partenaires se sont réunis à de multiples reprises pour étudier des projets concrets à mettre en place dans les prochaines années. Conscients de leur patrimoine à préserver et à améliorer, ils ont défini un programme d'actions sur base de priorités. Les projets sont nombreux et diversifiés. Plusieurs ont une incidence directe sur les insectes pollinisateurs, que ce soit l'aménagement de jardins sauvages, une gestion écologique d'espaces publics (bords de routes, parcs...), la

replantation de haies, la restauration et la replantation de vieux vergers, ou encore l'application de mesures agri-environnementales. Une grande énergie est également placée dans la sensibilisation de la population. Le patrimoine naturel est souvent oublié ou négligé. Avant d'être apiculteurs, étions-nous conscients de l'importance de tous ces éléments naturels ? La prise de conscience par la population de l'importance du milieu naturel est une étape indispensable pour la réussite d'un tel plan. C'est pourquoi beaucoup de communes organisent des promenades nature et/ou des expositions auxquelles les apiculteurs sont souvent associés. Comme vous pouvez le constater les groupements apicoles ont certainement un rôle actif à jouer en tant que partenaire. Ces plans communaux constituent un instrument idéal pour maintenir ou améliorer la flore mellifère locale. Actuellement 21 communes participent aux PCDN.

Dans peu de temps, un autre groupe de communes sera probablement sélectionné pour participer à une telle opération. N'hésitez donc pas à adhérer à cette démarche car elle constitue une étape importante pour la sauvegarde de notre patrimoine naturel, de la flore mellifère et de tous les insectes pollinisateurs.

ETIENNE BRUNEAU

Evaluer sa miellerie

Le 8 novembre 1996, une dizaine d'apiculteurs CARIPASS se sont réunis pour étudier les critères d'une miellerie «idéale».

L'objectif de la réunion était simple : concevoir pour les apiculteurs un outil qui leur permette d'évaluer leur propre miellerie.

C'est ainsi que nous vous proposons de répondre au questionnaire suivant afin d'évaluer vous-même l'endroit dans lequel vous récoltez et mettez en pot votre miel. L'heure n'est pas à la critique. Ce questionnaire est simplement là pour éventuellement vous permettre d'apporter des améliorations à votre miellerie.

Ce questionnaire porte uniquement sur la miellerie (non pas sur le rucher ou le miel) et comporte trois parties : l'hygiène - la sécurité - l'ergonomie.

Comment procéder ?

Chaque point abordé fait l'objet d'un choix de deux à quatre réponses possibles correspondant à un nombre de points déterminé. Vous sélectionnez le choix qui s'approche le plus de votre situation et indiquez le chiffre correspondant dans la colonne de droite. En fin de partie, vous additionnez vos points. Regardez alors le commentaire correspondant à votre score.

HYGIÈNE

	Points	Votre cote
A. LOCAL		
1. Le local où ont lieu l'extraction et le conditionnement du miel		
est réservé exclusivement à cet usage	15	
est une cuisine ou assimilé	10	<input type="checkbox"/>
est une buanderie, une cave ou un garage (sans voiture)	5	
est un local de bricolage (menuiserie, peinture...)	1	
2. Le sol du local est en matériaux		
parfaitement lavables (carrelages, béton lisse, ...)	6	
lavables non lisses (rugueux, fissures...)	4	<input type="checkbox"/>
difficilement lavables (planchers...)	2	
non lavables (terre battue...)	0	
3. Les murs sont en matériaux		
parfaitement lavables (carrelages, panneaux stratifiés...)	6	
lavables avec aspérités (lambris PVC, carrelages fissurés...)	4	<input type="checkbox"/>
difficilement lavables (lambris bois, plafonnage...)	2	
non lavables (papier peint, crépi...)	0	
4. Le plafond est en matériaux		
parfaitement lavables (peinture lavable sur plafond., stratifiés...)	6	
lavables avec aspérités (lambris PVC, hourdis en béton...)	4	<input type="checkbox"/>
difficilement lavables (lambris bois, panneaux ondulés, plafonnage...)	2	
non lavables (briques apparentes, crépi...)	0	

AUDIT

		Points	Votre cote
La miellerie			
5. possède l'eau froide courante.	OUI	3	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
6. possède l'eau chaude courante.	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
7. possède un évier avec évacuation des eaux	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
8. permet une évacuation aisée des eaux	OUI	3	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
Nettoyage à l'eau			
9. du sol avant utilisation	OUI	5	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
10. des murs avant utilisation	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
11. après utilisation	OUI	3	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
12. L'extracteur, les seaux, les maturateurs,... sont lavés avant utilisation	OUI	4	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
Stockez vous dans votre miellerie ?			
13. des produits toxiques (solvants...)	OUI	3	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
14. des produits chimiques volatiles (peintures...)	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
15. des produits non alimentaires (engrais...)	OUI	1	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
B. MATERIEL			
16. La désoperculation			
se fait avec du matériel inox facile à nettoyer		8	<input type="checkbox"/>
se fait avec du matériel étamé facile à nettoyer		5	
se fait avec du matériel inox ou brosse en nylon difficile à nettoyer		4	
se fait avec du matériel non alimentaire		0	
17. L'extracteur			
est entièrement en acier inox		10	<input type="checkbox"/>
a une cuve en inox et des paniers en matériau alimentaire		8	
a une cuve et des paniers en matériau alimentaire (non inox)		7	
a une cuve ou des paniers en matériau non alimentaire		0	
18. Bac de décantation et/ou seaux			
sont en inox		5	<input type="checkbox"/>
sont en matériau alimentaire		4	
sont en matériau non alimentaire		2	
19. Le(s) maturateur(s) est (sont)			
en inox		8	<input type="checkbox"/>
en plastique alimentaire		6	
en grès		4	

AUDIT

		Points	Votre cote
en acier étamé		2	<input type="checkbox"/>
en matériau non alimentaire		0	
20. Le miel est filtré avec			
un filtre en inox		7	<input type="checkbox"/>
avec un filtre en nylon		6	
avec un «passe-thé»		3	
avec un bas nylon		1	
21. Le mélange du miel se fait avec du matériel en			
inox		5	<input type="checkbox"/>
aluminium		3	
bois		1	
22. Le miel est écumé avec du matériel			
en inox ou matériau alimentaire		4	<input type="checkbox"/>
avec du papier		2	
le miel n'est pas écumé		0	
23. Les bocal à miel			
sont en verre		5	<input type="checkbox"/>
sont en plastique		3	
sont en carton		1	
24. Les bocal en verre neufs sont lavés avant utilisation	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
25. Les bocal en verre recyclés sont contrôlés (odeur)	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
26. Les bocal en verre recyclés sont lavés	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
27. Les couvercles à miel sont			
en plastique à clipser		1	<input type="checkbox"/>
en plastique à visser		2	
métalliques à visser		3	
28. Les couvercles métalliques à visser sont réutilisés	OUI	0	<input type="checkbox"/>
	NON	2	
C. PERSONNEL			
29. La chevelure des personnes travaillant dans la miellerie est protégée par une coiffe	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
30. Des gants sont utilisés par ceux qui extraient le miel	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
31. Un tablier (ou tenue appropriée) est porté lors de l'extraction	OUI	2	<input type="checkbox"/>
	NON	0	
32. Un lavage régulier des mains (et des ongles) est effectué	OUI	5	<input type="checkbox"/>
	NON	0	

AUDIT

	Points	Votre cote
33. Trempe-t-on son doigt dans le miel ?	OUI 0 NON 2	<input type="checkbox"/>
34. On fume dans votre miellerie	OUI 0 NON 5	<input type="checkbox"/>
D. ANIMAUX		
35. Les abeilles ont-elles encore accès au miel après le filtrage ?	OUI 0 NON 5	<input type="checkbox"/>
36. Les animaux domestiques ont accès à la miellerie	OUI 0 NON 5	<input type="checkbox"/>

Total de vos points HYGIÈNE

SÉCURITÉ

Électricité		
1. L'installation électrique est conforme (différentiel dans la miellerie)	OUI 5 NON 0	<input type="checkbox"/>
2. Les lampes sont munies d'une protection contre les bris de lampe?	OUI 3 NON 0	<input type="checkbox"/>
Si désoperculation manuelle		
3. la désoperculation se fait à la fourchette au couteau électrique au couteau manuel	1 2 1	<input type="checkbox"/>
Si machine à désoperculer		
4. la machine à désoperculer est munie d'un capot protecteur	OUI 3 NON 0	<input type="checkbox"/>
5. la machine à désoperculer est munie d'un interrupteur d'arrêt d'urgence	OUI 3 NON 0	<input type="checkbox"/>
Extraction		
6. L'extracteur fonctionne couvercle ouvert L'extracteur fonctionne couvercle fermé	0 3	<input type="checkbox"/>
7. Le couvercle est-il solidaire de l'extracteur ?	OUI 2 NON 0	<input type="checkbox"/>
8. Un dispositif empêche-t-il l'extracteur de tourner quand il est ouvert ?	OUI 2 NON 0	<input type="checkbox"/>
9. Un interrupteur d'arrêt d'urgence est-il présent sur l'extracteur ?	OUI 2 NON 0	<input type="checkbox"/>

AUDIT

	Points	Votre cote
10. L'extracteur repose sur une table L'extracteur est simplement posé sur le sol L'extracteur est fixé au sol L'extracteur est fixé sur le sol sur des blocs en caoutchouc	0 2 4 6	<input type="checkbox"/>
11. Votre extracteur est manuel sans dispositif de débrayage de la manivelle Votre extracteur est manuel avec dispositif de débrayage de la manivelle Votre extracteur est électrique	2 4 6	<input type="checkbox"/>
Local d'extraction		
12. Le sol de la miellerie est de plain-pied	OUI 3 NON 0	<input type="checkbox"/>
13. Un trou (bac de réception du miel) dans le sol est protégé contre les chutes	OUI 3 NON 0	<input type="checkbox"/>
14. Présence d'obstacles, de clous saillants, de cornières dépassantes... ?	OUI 3 NON 0	<input type="checkbox"/>
15. La miellerie est en désordre La miellerie est en ordre, mais pourrait l'être plus La miellerie est parfaitement rangée	0 3 6	<input type="checkbox"/>
16. Consomme-t-on de l'alcool pendant l'extraction ?	OUI 0 NON 3	<input type="checkbox"/>
17. Y a-t-il une trousse de secours sur place ?	OUI 2 NON 0	<input type="checkbox"/>

Total de vos points SÉCURITÉ

ERGONOMIE

1. Le véhicule avec les hausses accède directement à la miellerie	OUI 3 NON 0	<input type="checkbox"/>
2. Les hausses sont manipulées à la main	OUI 2 NON 0	<input type="checkbox"/>
3. Les hausses circulent sur des chariots	OUI 6 NON 0	<input type="checkbox"/>
4. Les transports (hausses, miel...) se font à plat	OUI 4 NON 0	<input type="checkbox"/>
5. Le miel est malaxé manuellement avec une foreuse ou assimilé mécaniquement par malaxeur	2 4 6	<input type="checkbox"/>

AUDIT

	Points	Votre cote
6. La mise en pot (robinet du maturateur) se fait		
à 20 cm du sol	2	<input type="checkbox"/>
à 40 cm du sol	6	<input type="checkbox"/>
à 60 cm du sol ou automatiquement	10	<input type="checkbox"/>
7. Le(s) maturateur(s), seaux et fûts		
pèse(nt) moins de 50 kg	4	<input type="checkbox"/>
pèse(nt) plus de 50 kg et sont sur un support fixe	0	<input type="checkbox"/>
sont sur un support mobile	6	<input type="checkbox"/>
8. Il est possible d'aérer le local		
OUI	4	<input type="checkbox"/>
NON	0	<input type="checkbox"/>
9. L'éclairage de l'endroit de désoperculation est suffisant		
OUI	4	<input type="checkbox"/>
NON	2	<input type="checkbox"/>

Total de vos points ERGONOMIE

Vos résultats

Hygiène-Qualité Vous avez de à plus de 130 points
 Vous avez une miellerie modèle que nous aimerions bien visiter! BRAVO!
 Vous avez de 96 à 129 points
 Votre miellerie répond aux principes de l'hygiène et vous pouvez être fier de la montrer
 Vous avez de 50 à 95 points
 Votre miellerie peut s'améliorer, au boulot !
 Vous avez moins de 50 points
 Non, cela ne va pas, il faut changer.
 Les questions de cet audit vous donnent des pistes pour y parvenir.

Sécurité Vous avez plus de 30 points
 Bravo, vous travaillez en sécurité.
 Vous avez de 15 à 29 points
 La situation n'est pas trop mauvaise, mais vous pouvez faire mieux !
 Vous avez moins de 15 points
 Attention! Danger! Veillez à prendre plus de précautions !

Ergonomie Vous avez plus de 30 points
 Il est très aisé de travailler dans votre miellerie. Bravo !
 Vous avez de 15 à 29 points
 Il doit être possible d'améliorer vos conditions de travail.
 Il est tellement plus agréable de travailler sans fatigue.
 Vous avez moins de 15 points
 Si vous n'avez pas encore de problème de dos, ils vont venir !
 Réagissez ! Il y a sûrement moyen de corriger cette situation.
 N'oubliez pas que l'apiculture doit être un plaisir et non une corvée.

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

APIVIT

Prémélange de VITAMINES et d'OLIGO-ELEMENTS
 Contient des éléments essentiels pour l'abeille
COLONIES FORTES = COLONIES SAINES
 En vente chez les négociants en matériel apicole



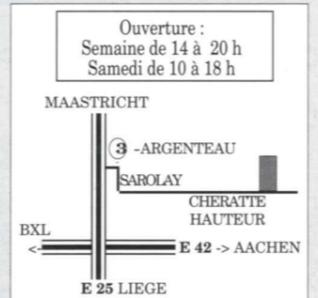
APIS - Centre liégeois

Ets Henri RENSON
 176 rue Sabarée
 4602 VISE (CHERATTE)
 Tél. 04/362 31 26

Centre d'élevage, de sélection et d'insémination
 Reines élevées sur souches sélectionnées prolifiques, abeilles douces, actives, rustiques
 qui s'acclimatent partout
 Reines fécondées naturellement : 600 BeF
 Reines sélectionnées inséminées : 1400 BeF

Fabricant d'appareils à inséminer
 Différents modèles à prix intéressants

Vente de matériel apicole
 Ruches, extracteurs, matériel d'élevage,
 cire gaufrée, miel, librairie...



BIJENHOF

S.P.R.L.
 MORAVIESTRAAT 30 - B-8501 BISSEGEM-KORTRIJK
 (en face de l'aéroport de Wevelgem)
 Tél. : 056/ 35 33 67 - Fax : 056/ 37 17 77

Ouvert du lundi au vendredi de 8h30 à 12 h et de 13 h à 18h30 - Samedi de 9 h à 12 h. Fermé le dimanche



LE SEUL FABRICANT DE MATÉRIEL APICOLE DE QUALITÉ DANS LE BENELUX AUX PRIX LES PLUS AVANTAGEUX

NOS FABRICATIONS :

- + CIRE GAUFRÉE : 100 % pure, laminée ou coulée - refonte de vieux rayons
- + MATÉRIEL EN ACIER INOX 18/10 (soude argon)
 - Extracteurs tangential, radiaire, réversible
 - Maturateurs, machines à désoperculer, mélangeur
 - Fondeuse de sucre ou de cire, chevalet, enfumoirs
- + RUCHES de première qualité en sapin rouge à tenons - toutes les dimensions standard
- + COLONIES SUR CADRES

NOUS SOMMES AUSSI SPÉCIALISÉS :

dans tous les matériaux / dans l'élevage des reines

- + NOURRISEMENT : sucre cristallisé Nektapol, Trim-o-Bee, Apisuc, sirop Api Invert, Api Poudre, Apifonda
 - + TOUT POUR FABRIQUER VOS BOUGIES EN CIRE : demandez notre catalogue présentant nos différents moules
 - + MAGASIN spécialisé dans tous les produits de la ruche et dérivés
 - + LIBRAIRIE APICOLE
- LIVRAISON A DOMICILE QUEL QUE SOIT LE POIDS ET LE VOLUME (sucre - boîtes - type Cogevit)

POUR MIEUX VOUS SERVIR
BIJENHOF est partout
 20 succursales en Belgique + 1 en France

- LA FERME AUX CHIENS - rue des Fermes 3 - 5081 Bovesse (La Bruyère) - 081/ 56 84 83
- HEINEN Joseph - rue du Moulin 24 - 4950 WAIMES - 080/ 67 95 99
- BERNARD PYCKHOUT - Cobreville 45 - 6640 Vaux-sur-Sûre - 061/ 26 66 64
- Dépôt Bruxelles - AUTREMENT - rue de Bruxelles 44 - 7850 Enghien - 02/ 395 47 60

FRANCE : □ LAPI - rue de Cassel 93 - 59940 Neuf-Berquin - (00 33) 28 42 83 08