



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'Epargne 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 EDAPi 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

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

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.

Le CARI est partenaire



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 : 1ère 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'Epargne 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**
Voyage 1997 : Autriche
APIMONDIA Anvers
- 5 **DU CÔTÉ DU CAR**
Essaims ! Moins de deux pour cent
André VANDERVOORT
- 6 **COMMERCIALISATION**
ORPAH : Campagne Miel 1997
- 8 **BIOLOGIE**
Sons et phéromones : les messagers
de l'alarme
Myriam LEFEBVRE
- 12 **PRATIQUE**
Pour le plaisir de faire plaisir
Claude ENGLEBERT
STAGES CFPPA
- 13 **RECHERCHE**
Pollinisation, ou comment duper les
abeilles
Etienne BRUNEAU
- 17 **DU CÔTÉ DU CARI**
Apiculture et communication au
XXIème siècle
Etienne BRUNEAU
- 19 **OBSERVATIONS**
Larves et oeufs, un regard neuf
Steve TABER
- 22 **FICHE DE DEMANDE
D'ANALYSES**

SUPPLÉMENT : Carnet européen n° 13 La Gelée royale



AGENDA

31 mai et 1er juin 1997 :
Ruchers Portes Ouvertes

2 au 6 juillet 1997 :
Voyage apicole du CARI en Autriche

1er au 6 septembre 1997 :
APIMONDIA à Anvers

Editorial

Des sections apicoles grand format

La photo porte au verso six mots tracés à la plume : " Réunion au rucher de Monsieur Robert " et une date : " 9 juin 1912 ". En costume noir et bottines, les messieurs présentent des cadres chargés de miel. Quelques dames, tablier de toile sur les longues robes, portent le voile relevé sur un canotier. À l'avant-plan, deux adolescents toujours en culottes courtes veillent sur l'enfumoir. Quelque part en Wallonie, par ce beau dimanche après-midi, la section apicole accueille au rucher le conférencier du jour arrivé par le tram vicinal.

Les sections apicoles constituaient un vaste réseau de structures à l'échelle locale. Elles étaient le vivier qui formaient les nouveaux apiculteurs et certaines n'hésitaient pas à pratiquer un certain prosélytisme pour "offrir à l'ouvrier une distraction saine et productive qui le tiendra éloigné de la boisson". Les sections apicoles contribuaient aussi au paysage social dans une société où les loisirs étaient bien plus limités qu'aujourd'hui.

Les générations se sont succédé. Que sont les sections apicoles devenues ? Beaucoup ont disparu. Comme les fanfares et harmonies présentes autrefois dans chaque village. De plus, bien des sections figurant aujourd'hui sur les listes des organisations apicoles n'organisent plus d'activités.

Cette situation n'est pas sans poser un grave problème en matière d'information. Comme les responsables n'ont plus de contact avec les apiculteurs des environs, l'information qui leur est transmise arrive dans un cul-de-sac. Les campagnes de dépistage et de sensibilisation organisées lors de l'apparition de la varroase dans nos régions ont démontré à quel point des sections apicoles n'ont plus qu'une existence administrative.

Cet étiolement des anciennes structures a encore d'autres conséquences. Notamment sur le plan du renouvellement et de la vitalité des instances fédératives.

Mais l'apiculture a toujours des moteurs pleins d'énergie. On peut les compter sur les doigts des deux mains mais des sections fonctionnent à merveille. Les kilomètres n'étant plus un obstacle, elles rassemblent souvent une certaine d'apiculteurs à l'échelle d'une part de province. Ces sections sont devenues le cœur de l'apiculture sur le terrain. Le nombre de leurs membres permet d'obtenir le déplacement de conférenciers de qualité. Elles proposent une vaste gamme d'activités et de services : voyages, prêt de matériel, formation, achats en commun, bibliothèque, revue...

Mais la vitalité de ces sections est aussi due à l'esprit qui y règne : ouverture d'esprit, dialogue démocratique, disponibilité, entraide, accueil...

À l'heure où il est urgent de répondre à la diminution constante du nombre d'apiculteurs par une politique énergique de promotion de l'activité et de formation, ces sections constituent les piliers de l'avenir. Beaucoup sollicitent régulièrement le CARI pour des services divers. Certaines sections entretiennent avec nous un dialogue permanent. Aussi, le CARI accentue et développera encore les services déjà proposés aux sections. Pour une apiculture pleine de dynamisme au cœur de nos régions.

Luc Noël,
président

VOYAGE 1997 : Autriche, voyage au berceau de la *Carnica*

Cette année, le voyage que le CARI organise nous conduira à la célèbre Station de Lunz am See, à l'école d'apiculture la plus renommée d'Autriche à Graz, ou encore à un rucher de fécondation *Carnica* en Carinthie (berceau de cette abeille). En chemin, nous aurons l'occasion de visiter les villes prestigieuses de Vienne, de Graz et de Salzbourg. Ce voyage nous permettra également de découvrir une Autriche moins connue où certains apiculteurs professionnels travaillent avec la Buckfast et où le vin blanc apporte la bonne humeur.

Voici les grands moments du programme :

- 1er juillet 7h30 : Départ de Louvain-la-Neuve vers la vallée du Rhin puis vers Regensburg, charmante petite ville médiévale le long du Danube où nous logerons.
- 2 juillet : Arrivée en Autriche et visite de la Station de Lunz am See.
- 3 juillet : Visite de Vienne au matin et d'un apiculteur professionnel situé le long de la frontière hongroise l'après-midi.
- 4 juillet : Visite de l'Ecole d'Apiculture de Graz et ensuite d'un musée en plein air regroupant les bâtiments ruraux les plus typiques.
- 5 juillet : En montagne dans la région d'origine de la *Carnica* (bord de la Slovénie), visite d'un rucher de fécondation situé le long de la route panoramique du massif des Gurktaleralpen.
- 6 juillet : Départ de Höhenkirchen au sud de Munich et retour à Louvain-la-Neuve.

Nous vous proposons ce tour d'Autriche au prix de **17.000 BEF/2.850 FF (15.500 BEF/2.580 FF pour les CARIPASS)***.
Le programme détaillé vous sera envoyé sur simple demande. Réservation et acompte avant le 1er juin 1997.

* (boissons non comprises)

APIMONDIA

XXXV^e Congrès international d'apiculture
 Le congrès du centenaire 1897 - 1997

1-6 septembre 1997, ANVERS - Centre des Congrès du Zoo

Séances plénières (ouvertes uniquement aux congressistes)

- 1/9 - Ouverture / Pathologie apicole
- 2/9 - Biologie de l'abeille / Apiculture pour le développement rural
- 3/9 - **Visites techniques dans différents ruchers du pays**
- 4/9 - Technologie et outillage / Économie apicole
- 5/9 - Flore mellifère et pollinisation / Apithérapie

Réunions scientifiques (uniquement réservées aux congressistes - en anglais)

- 2/9 - Les miels monofloraux
- 4/9 - Commission internationale du miel / La loque américaine

APIEXPO accessible du 1 au 6 septembre (ouvert à toute personne intéressée)

Les marchands et associations occuperont un chapiteau de 2000 m² placé sur le square «Reine Astrid»

Exposition didactique

Cette exposition didactique comprendra neuf stands (posters) présentant différentes espèces d'apoïdes..., une présentation de gravures, de livres, de pièces numismatiques, de timbres et de ruches anciennes.

Soirées (proposées uniquement aux congressistes)

- 1/9 : Réception - 2/9 : Soirée folklorique - 4/9 : Concert - 5/9 : Banquet d'adieu

**Si vous êtes intéressés par cette manifestation,
 nous vous proposons une inscription groupée avec le CARI (conditions sur demande).**

Essaims ! Moins de deux pour cent

«Lutter contre l'essaimage, oui, mais il ne faut pas que cela prenne trop de temps et la colonie doit conserver son dynamisme.» Voici résumé en quelques mots l'objectif que cherchent à atteindre de nombreux apiculteurs.

André VANDERVOORT y est arrivé. Lors d'une soirée chez lui, il nous a fait part de sa technique de lutte contre ce phénomène naturel de reproduction des colonies.

En voici les grandes lignes.



André VANDERVOORT en compagnie de K. PFEFFERLE

Cet apiculteur limbourgeois possède une septantaine de colonies en ruches Langstroth 10 cadres. Après avoir testé de nombreuses techniques (blocage de reine sur quelques cadres, destruction systématique des élevages...), il a développé une technique inspirée directement de la méthode DEMARÉE (voir encart). La modification principale de cette technique vient du fait qu'après avoir recherché la reine, il l'enlève de son corps de couvain pour la monter avec deux cadres de couvain naissant par dessus une grille à reine.

Il complète ce nouveau corps de feuilles de cires gaufrées. Sous la grille à reine, il place une hausse. Après 9 jours, il visite complètement le corps du bas pour détruire les cellules de sauveté présentes dans le couvain. Pour cela, il brosse tous les cadres pour être certain

qu'aucune cellule ne lui échappe. Il est impératif de pouvoir effectuer cette visite le 9ème jour ou si ce n'est vraiment pas possible le 10ème ou 11ème jour mais avec un risque grandissant d'essaimage. Tout le couvain est operculé à ce moment et il ne faut donc plus effectuer de visite par la suite. Les abeilles continuent leur récolte qu'elles placent dans la hausse. Dans le corps du haut, après ces neuf jours, les abeilles auront normalement bâti les cadres proches de la

reine qui ne leur convient plus. On le verra rapidement car dans ce cas, les cadres seront mal bâtis et sous le nouveau nid à couvain, sous la grille à reine on ne trouvera aucun emplacement préparé pour la ponte de la reine dans la hausse. Cet emplacement se caractérise par la présence d'une demi lune de fonds de cellules bien propres dans un cadre qui devrait être normalement rempli de nectar ou de miel. Dans ce cas, le renouvellement de la reine est à prévoir. L'étape la plus difficile de cette technique consiste à trouver la reine qui dans le cas d'André est toujours marquée très fortement au TIPPEX sur l'abdomen et éventuellement sur les ailes.

Cette méthode relativement simple offre l'avantage de ne pas demander d'interventions multiples et de ne pas nuire à la miellée.

reine pour lui permettre de continuer sa ponte. Il se peut que les abeilles cherchent à renouveler malgré tout cette

VANDERVOORT ANDRÉ
 RETIESEWEG 140 - 2440 GEEL
 014/ 58 02 22

MÉTHODE DEMARÉE

Méthode de prévention de l'essaimage présentée au monde apicole par George DEMARÉE, apiculteur américain dans un article de l'American Bee Journal de 1884. Il présentait une amélioration de sa technique en 1892. Cette méthode a été largement utilisée pendant des années. Elle a pour principe fondamental d'enlever le couvain operculé et un maximum du couvain ouvert du voisinage de la reine pour le placer au dessus d'une grille à reine dans la partie la plus éloignée de la ruche. La reine est laissée dans le corps du bas sur un cadre contenant peu de couvain (de préférence jeune) et entourée de cadres bâtis mais vides pour lui laisser un espace de ponte suffisant. Sous le corps contenant le couvain on place une ou plusieurs hausses contenant des cadres vides. Après 7 à 8 jours, il faut détruire les cellules royales de sauveté construites par les abeilles dans le corps de couvain orphelin sous peine d'avoir malgré tout un essaimage.

ORPAH : Campagne Miel 1997

L'O.R.P.A.H., Office Régional de Promotion de l'Agriculture et de l'Horticulture a décidé de lancer une action de promotion en faveur des miels produits en région wallonne.

C'est une belle opportunité pour tous les apiculteurs qui connaissent des problèmes de commercialisation.

Si cette opération vous intéresse, voici les réponses aux questions qui nous ont été le plus souvent posées.

Qui est concerné par cette campagne ?

Tout apiculteur wallon qui le désire et cela quelle que soit son association apicole. Cette campagne a été lancée par l'ORPAH en association avec l'UFPWAU, l'URRW et le CARI. Si vous n'êtes pas intéressés, il n'y a aucune obligation de participation.

Quel est l'objectif de la promotion ?

Cette promotion vise à mieux faire connaître le miel wallon dans sa diversité et à l'identifier clairement aux yeux du consommateur comme étant un miel wallon. Le slogan «Mille fleurs, mille couleurs, mille saveurs» a d'ailleurs été retenu pour cette campagne. Cette promotion devrait avoir une répercussion positive pour tous les apiculteurs.

Comment identifier les miels ?

L'image du miel wallon lui sera donnée par un nouveau couvercle métallique à visser (du type «Twist-off») imprimé en quadrichromie (fond blanc avec décoration en couleur) et par une bandelette traversant le couvercle de part en part et portant la mention **Miel wallon** ainsi qu'un numéro d'identification. Ce couvercle et cette bandelette sont prévus pour s'adapter sur le pot le plus utilisé en Wallonie (pot conique en verre).

Tous les miels peuvent-ils bénéficier de ces bandelettes ?

Pour éviter de détruire l'image positive de nos miels, un garde-fou a été mis en place. Les études ont démontré que l'humidité excessive d'un miel constitue une des principales causes de mauvaise évolution de celui-ci, que ce soit par une mauvaise cristallisation ou, ce qui est plus grave, par une fermentation qui rend le miel impropre à la consommation. Les miels doivent naturellement être récoltés en Wallonie et avoir une teneur en eau à 18 %.

Comment peut-on se procurer les couvercles ORPAH ?

Les couvercles sont disponibles chez les marchands apicoles. Ils sont mis en vente au prix de 4 BEF/unité. Ce prix comprend la bandelette qui vous sera délivrée si l'humidité de votre miel est inférieure à 18 %. Une preuve d'achat des bandelettes vous sera remise par le marchand lors de l'achat de vos couvercles. Un emplacement est réservé sur le couvercle (bande blanche transversale au milieu du couvercle) pour y coller la bandelette.

Comment recevoir les bandelettes «Miel wallon» ?

Celles-ci seront délivrées après analyse d'un échantillon de miel de minimum 125 g que vous aurez fait parvenir à notre laboratoire du CARI à Louvain-la-Neuve ou à un des deux autres laboratoires agréés par l'ORPAH (C.A.R.A.H. Asbl à Ath ou OBJECTIF QUALITÉ Asbl à Gembloux).

Ces trois laboratoires vous offrent la garantie d'une analyse réalisée dans des conditions standardisées. Cette analyse et l'envoi des étiquettes sont réalisés au prix de 100 BEF.

Pour les membres CARIPASS ou les membres CARI réalisant déjà une analyse de leur miel (banc de qualité ou d'identification) cette analyse de l'humidité réalisée au CARI sera gratuite.

Pour les autres membres, cette analyse sera à 50 BEF pour autant que les frais d'envoi d'étiquettes ne dépassent pas 17 BEF.

Combien de temps faudra-t-il attendre pour recevoir ces bandelettes ?

Les laboratoires s'engagent à envoyer les résultats et étiquettes dans un délai de 4 jours ouvrables après la réception de l'échantillon.



Peut-on toujours utiliser son (ses) étiquette(s) sur ses pots ?

Ce système permet de conserver les étiquettes que vous utilisiez déjà. La seule contrainte est de mettre votre miel dans des pots à fermeture à visser et non pas à clipser. Le couvercle métallique à visser empêche la réhumidification du miel, ce qui n'est pas le cas des couvercles à clipser.

Les bandes de qualité sont-elles utilisables sur ces nouveaux couvercles ?

Il est exclu de pouvoir remplacer la bandelette ORPAH par une autre bandelette.

A-t-on prévu d'autres moyens de promotion ?

L'ORPAH prévoit d'imprimer un dépliant publicitaire sur le miel qui sera distribué à tous les apiculteurs qui le désirent. Ce dépliant pourra ainsi être remis à ses clients ou lors de marchés...

L'ORPAH sera également présent à la fête COULEUR MIEL qui se tiendra les 14-15-16 novembre à Floreffe, et au stand belge d'APIMONDIA au mois de septembre à Anvers.

La première campagne de presse grand public qui présentera ces nouveaux couvercles ainsi que les bandelettes se fera en juin, mois de promotion «Ruchers portes ouvertes : Le miel nouveau est récolté». Normalement le dépliant devrait être disponible à ce moment.

ORPAH

Office Régional de Promotion de l'Agriculture et de l'Horticulture
rue Burniaux 2 - 5100 JAMBES
Tél : 081/ 33 17 00 - Fax : 081/ 30 54 37

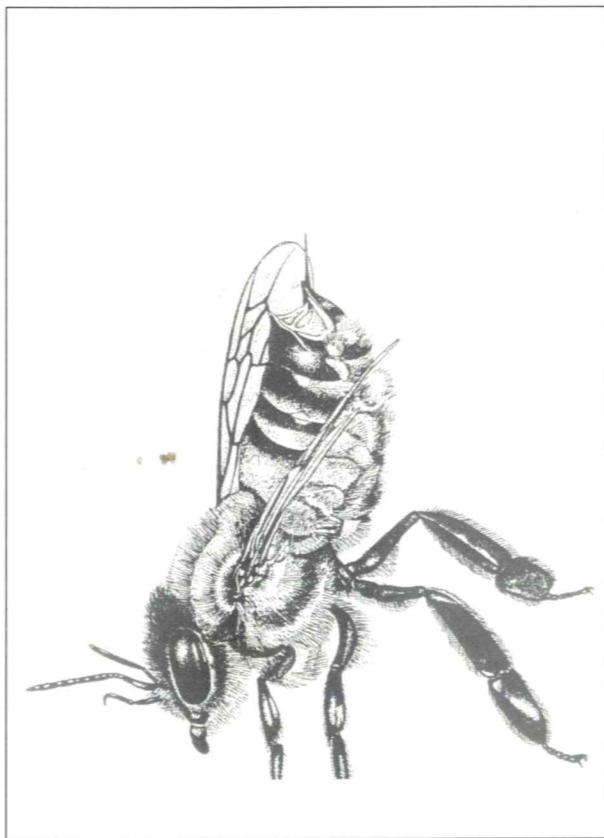
Sons et phéromones : les messagers de l'alarme

Les abeilles ont tout à gagner d'un système de communication rapide et efficace pour informer leurs consœurs des menaces et prédateurs potentiels. Pour alarmer la colonie, elles utilisent un système similaire à celui utilisé par les autres insectes sociaux, à savoir l'émission de signaux olfactifs appelés phéromone d'alarme. La haute volatilité de cette phéromone est parfaitement adaptée aux colonies d'insectes : en peu de temps, l'alarme est propagée à un grand nombre d'individus et la rapidité à laquelle la phéromone s'évapore permet à la colonie de ne pas rester inutilement en état d'alerte.

A côté de ces messagers chimiques, elles utilisent des sons bien moins connus.

Les phéromones, messagers chimiques de l'alarme

L'abeille mellifère produit deux phéromones d'alarme différentes. La première est sécrétée par une glande située près du dard. Elle est produite par les gardiennes de la ruche pour alerter et recruter un plus grand nombre d'abeilles. Une partie des abeilles alertées émettent à leur tour la phéromone d'alarme, renforçant ainsi la défense de la ruche. Pour les abeilles, le comportement d'alarme n'a de sens que dans un contexte social de défense de la colonie et ne s'observe donc qu'aux alentours immédiats de la ruche. Cela veut dire qu'une abeille qui émet la phéromone d'alarme à plus de 60 cm de l'entrée de la ruche n'incitera aucun comportement agressif chez ses consœurs. De plus, l'émission de la phéromone d'alarme sur un site de butinage aura un effet répulsif sur les butineuses : dans la mesure du possible, elles essayeront d'éviter l'ennemi plutôt que de l'attaquer. La quantité de phéromone d'alarme sécrétée est fonction de l'âge. Ce n'est qu'au troisième jour qu'une abeille commence à produire en quantités croissantes jusqu'à atteindre un maximum de 4-5 µg par jour. A ce stade, elle a plus de 9 jours, a terminé ses travaux de soins au couvain, de construction, nettoyage et réparation des cellules et est prête pour le rôle de gardienne ou de butineuse.



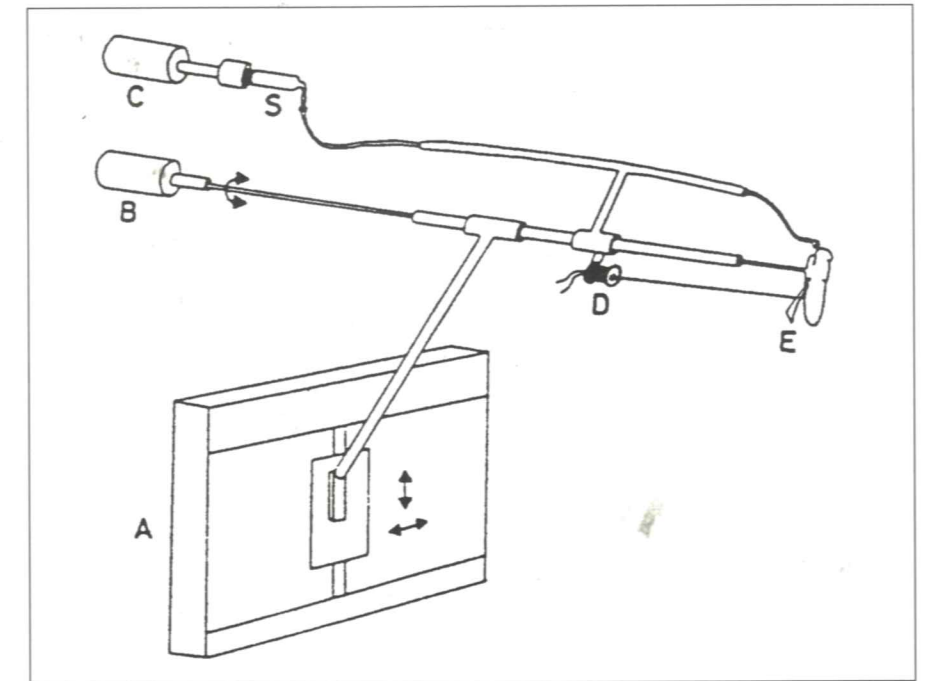
Seul un petit pourcentage des individus de la colonie assureront la garde de la ruche. Les autres passent directement des travaux ménagers à la récolte de miel et de pollen. Une gardienne est cependant aussi butineuse à temps partiel et, plus elle vieillit, plus elle passe de temps sur les sites de butinage. Quand

elle a atteint l'âge de 25 jours, elle a totalement passé le relais de la défense de la ruche aux plus jeunes abeilles.

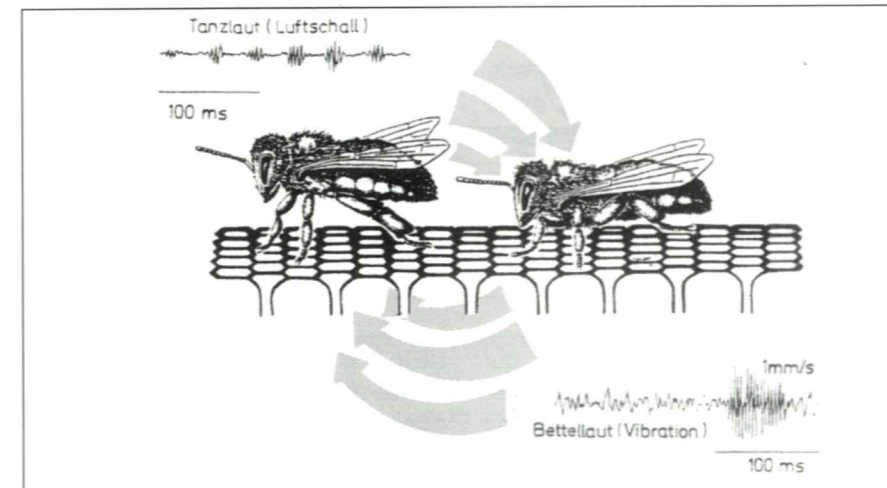
La seconde phéromone d'alarme de l'abeille mellifère est produite par les glandes mandibulaires des ouvrières et est utilisée à des fins différentes de la première. Quand les ouvrières sont dérangées près de la ruche, certaines d'entre elles se ruent sur l'ennemi, l'empoignent avec les mandibules afin de le piquer et, à ce moment précis, l'enduisent de phéromone. Cette seconde phéromone d'alarme sert donc à marquer la cible afin que les autres abeilles puissent mieux diriger leurs attaques. Les jeunes ouvrières en produisent de toute petites quantités qui augmentent radicalement quand arrive l'âge d'aller butiner. La phéromone mandibulaire d'alarme est bien moins efficace dans le recrutement d'autres abeilles que la phéromone d'alarme associée au dard. Pour obtenir le même effet, il faut en utiliser de 20 à 70 fois plus.

L'alarme chez les autres espèces d'abeilles

La phéromone d'alarme est la phéromone la moins spécifique de toutes les phéromones produites par les abeilles. En effet, chez les espèces voisines d'hyménoptères sociaux, les sécrétions d'alarme sont interchangeables c'est à dire qu'une espèce peut provoquer l'alarme chez une autre. Par exemple, des quatre espèces d'abeilles, *Apis mellifera* est la seule qui produit la phéromone d'alarme mandibulaire. Cependant, quand on la présente aux trois autres espèces, cette phéromone induit le même comportement que chez *Apis mellifera*. Du côté des exceptions à cette règle, les deux espèces d'abeilles qui construisent des nids à ciel ouvert, à savoir l'abeille géante, *A. dorsata* et l'abeille naine, *A. florea*, produisent une phéromone d'alarme très peu volatile, le 2-décen-1-yl-acétate. Cette phéromone n'a aucun



L'abeille mécanique - L'enregistreur des X et Y (A) reproduit la danse en 8. Un moteur pas à pas (B) fait tourner le modèle (pendant le 8 et le frétillement). Un autre moteur pas à pas (C), relié à une seringue (S), envoie de l'eau sucrée aromatisée vers la tête du modèle par l'intermédiaire d'un tuyau souple. Un dispositif électromagnétique (D) actionne l'aile du modèle (E)



Par des petits mouvements de va-et-vient des ailes, la danseuse émet un son qui indique aux abeilles où se trouve la source de nectar. Ce son est perçu par les suiveuses au moyen des antennes. Les suiveuses s'appuient de temps en temps (par moments) contre le rayon en produisant une vibration que la danseuse perçoit par des organes sensoriels situés dans les pattes, et qui l'incite à donner de petites quantités de nourriture aux suiveuses.

effet sur les deux espèces qui font leur nid dans des cavités à savoir l'abeille mellifère, *A. mellifera* et l'abeille indienne, *A. cerana*. La faible volatilité du 2-décen-1-yl-acétate est mieux adaptée aux besoins de protection des nids à l'air libre parce que les prédateurs marqués par cette phéromone restent bien plus longtemps la cible des attaques des abeilles. En règle générale chez les quatre espèces

d'abeilles, les phéromones d'alarme ne suscitent un comportement d'attaque qu'à proximité des nids. Après l'alerte cependant, toutes les abeilles poursuivent leurs ennemis sur des distances parfois assez longues. Le record est tenu par les abeilles géantes : une seule abeille peut initier le vol d'attaque de milliers de consœurs et chasser leur ennemi sur quelques kilomètres ! Après l'attaque, la co-

lonie d'abeilles géantes peut rester en alerte deux jours consécutifs pendant lesquels la moindre perturbation relance l'attaque. Ce qui a fait dire aux scientifiques qui ont voulu en savoir plus sur cette abeille, qu'elle était l'insecte le plus féroce de la planète !

L'explication physiologique de ces différences d'agressivité entre les espèces réside dans la quantité de phéromone d'alarme produite. La quantité moyenne produite par individu est de 0.2 g chez l'abeille indienne et l'abeille naine. Elle est dix fois plus grande chez l'abeille mellifère et 100 fois plus élevée chez l'abeille géante.

L'importance des sons dans la vie des abeilles

Après des années de recherches, l'essentiel du comportement d'alarme des abeilles semblait avoir été compris et dit. Alors pourquoi chercher plus loin ? Après réflexion et surtout en observant des colonies d'abeilles en situation d'alarme, j'ai pensé qu'il y avait un aspect de la question qu'on avait ignoré, à savoir ce qui se passe à l'intérieur de la ruche lorsque des ouvrières propagent l'alarme

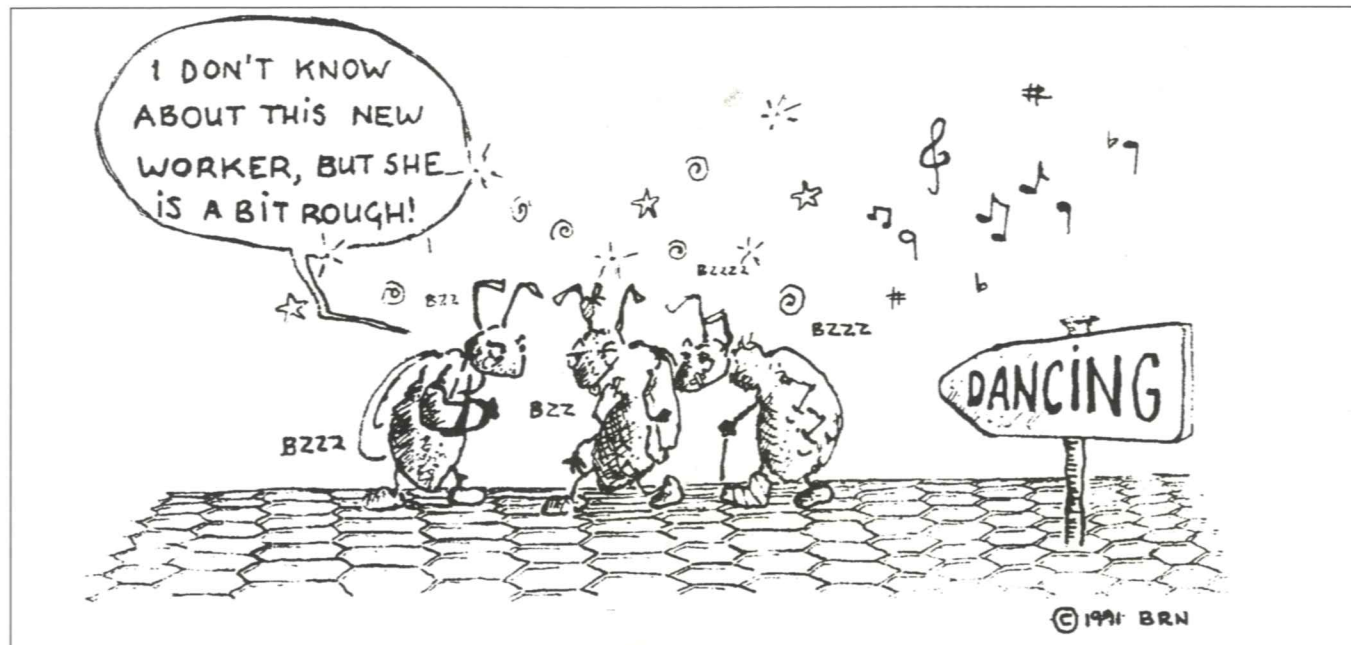
à l'entrée. Dans l'obscurité de la ruche, les abeilles utilisent l'odorat, le toucher, les sons et même des figures symboliques et les combinent en des systèmes de communication complexes. Depuis plusieurs années, une équipe de chercheurs allemands et danois dirigés par KIRCHNER et MICHELSEN, étudie l'aspect sonore des activités des abeilles à l'intérieur de la ruche. Ils ont observé que la valeur communicative des sons émis est bien plus importante que ce qui était communément admis. Leur plus grande découverte est que

thèse est que le son est arrivé plus tard dans l'évolution du langage des abeilles. En effet, les deux espèces d'abeilles dont les nids sont à ciel ouvert ont des danses silencieuses tandis que les deux espèces qui logent dans des cavités et dansent donc dans l'obscurité ont des danses sonores.

Les sons transportés par l'air

Pour entendre les sons émis au cours des danses, les abeilles possèdent des récepteurs situés à la base des anten-

de cette figure, elle fait vibrer ses ailes mettant ainsi en mouvement les particules d'air avoisinantes. Un champ sonore non uniforme se crée, modulé en amplitude par les frétillements du corps de l'abeille. Ce sont les variations de ce champ sonore qui informent les autres abeilles sur la direction de l'endroit à butiner. Par contre, la distance à laquelle se trouve cet endroit est indiquée par la durée des sons émis par la danseuse pendant qu'elle fait frétiller son abdomen. Pour en savoir plus sur ce mode de communication acoustique, KIRCH-



les sons émis pendant la danse en huit des butineuses contient exactement la même information que les figures symboliques dansées ! Une autre surprise les attendait : les butineuses qui exécutent des danses en huit symboliquement exactes mais sans émettre de sons ne recrutent pas. Cela veut dire que les abeilles qui assistent à la danse des butineuses les écoutent mais ne prêtent aucune attention à la vue des figures symboliques. Même la modification des paramètres sonores du message entraîne une baisse du recrutement. Pourquoi y aurait-il superposition d'un deuxième langage pour communiquer les mêmes informations alors que le premier était déjà un des plus complexes du monde animal ? Leur hypo-

nes, les organes de JOHNSON, qui sont capables de sentir les mouvements des particules de l'air et non les variations de la pression de l'air comme le font nos oreilles. Cette façon d'entendre est tout à fait particulière mais extrêmement bien adaptée au mode de vie des abeilles car d'une part, il donne une indication très précise de la direction du son émis et d'autre part, il ne peut se capter qu'à proximité immédiate de la danseuse, ce qui permet aux abeilles qui assistent à la danse de ne pas mélanger les sons émis par différentes butineuses. Pour faire passer l'information relative à l'endroit de butinage qu'elle vient de quitter, la butineuse exécute la figure en huit que von FRISH avait décodée. Pendant la partie en ligne droite

NER et MICHELSEN ont construit une abeille-robot qui leur permettait de modifier à souhait tous les paramètres sonores et même de créer de nouvelles danses. Une série de modifications furent nécessaires afin que l'abeille-robot soit acceptée et écoutée comme une butineuse normale. Dans un premier temps, les abeilles ont essayé de suivre la danse de l'abeille-robot tout comme elles le faisaient pour les autres butineuses. Mais comme la nouvelle venue prenait ses tournants trop brusquement et trop rapidement, les abeilles qui l'accompagnaient se retrouvaient assez vite au tapis et finissaient par quitter la piste de danse. L'abeille-robot fut reprogrammée afin d'adoucir les changements de direction et de réduire l'ac-

célération. Le nombre de collisions graves diminua fortement mais un autre problème se posa très vite : après avoir assisté à quelques figures en huit, les accompagnatrices émettent toujours un cri grinçant pour demander à la danseuse de s'arrêter et de leur faire goûter le nectar qu'elle a ramené. Bien sûr, l'abeille-robot continua sa danse comme si de rien n'était, ce qui énerva beaucoup celles qui y assistaient, au point qu'elles finirent pas se jeter sur l'intruse pour la piquer. L'abeille-robot fut reprogrammée une deuxième fois pour s'arrêter toutes les minutes et offrir une goutte d'eau sucrée.

Les sons transportés par les rayons

En plus de la mise en mouvement des particules de l'air, les abeilles se servent d'un deuxième canal de transmission pour propager leurs messages sonores : elles utilisent le substrat c'est-à-dire les rayons sur lesquels elles se tiennent. En effet, pour transmettre des sons à l'intérieur d'une ruche souvent bondée et bruyante, il est plus efficace de faire vibrer les rayons que de mettre en mouvement les particules de l'air ambiant et cela pour deux raisons : la première est que le rayon porte le son sur des distances bien plus grandes.

Le deuxième avantage du rayon est qu'il peut aussi faire office de caisse de résonance qui diffuse le son bien plus efficacement que le corps d'une seule abeille. Pour entendre le son émis dans les rayons elles possèdent un autre type d'oreille située dans les pattes, les organes situés sur le tibia des pattes avant ("subgenual"). La première à utiliser ce système de caisse de résonance est la reine de la colonie. Par la pression et la vibration de son thorax contre le rayon où elle se situe, la reine crée des ondes sonores, résultant en ce fameux "tuut" bien connu des apiculteurs. La reine utilise ce cri pour communiquer avec les jeunes reines prêtes à émerger de leurs cellules royales respectives. Les futures reines répondent par un son légèrement différent, le "quack", et après quelques échanges, elles auront tendance à synchroniser leur réponse. En réponse au cri de leur reine, les ouvrières s'immobilisent, ce qui réduit le bruit de fond. Par ailleurs, n'importe quel son de fréquence comprise entre 100 et 6000 Hz peut aussi provoquer l'immobilité des abeilles mais l'effet est le plus prononcé entre 300 et 400 Hz. : tout son dans cette gamme de fréquences peut provoquer l'immobilité complète des abeilles pour autant que son amplitude soit assez grande. Le son émis par les ouvriè-

res qui assistent à la danse des butineuses et dont il est fait mention plus haut est un deuxième exemple bien connu de son se propageant via le substrat. D'autres sons ont été entendus et décrits dans la littérature mais leur importance est plutôt secondaire ou alors leur signification biologique n'est pas connue.

La communication sonore de l'alarme

Il existe aussi une composante sonore au comportement d'alarme des abeilles : tout le monde a entendu le bourdonnement plus aigu d'une abeille à l'attaque. Moins visibles sont les gardiennes de la ruche qui une fois alertées, émettent des salves de petits bourdonnements brefs ; ou la réponse collective de centaines de gardiennes à l'intérieur de la ruche sous forme d'un bourdonnement aigu. S'il existe un message sonore plus précis pour communiquer l'alerte à l'intérieur de la ruche, c'est la question à laquelle a tenté de répondre un projet de recherche réalisé en Australie et en Allemagne et dont les résultats vous seront communiqués dans le prochain numéro.

MYRIAM LEFEVRE

BUCKFAST CENTRE D'ÉLEVAGE ET DE SÉLECTION

LECRENIER André
rue de la Fontaine 22
B-6941 TOHOGNE-DURBUY
Tél : 086/ 21 24 36

A partir du 1 juin :

- Reine vierge (min. 4 pièces) : 170 BEF/pièce
- Reine fécondée naturellement : 650 BEF/pièce
- Reine inséminée (avec pedigree) : 1500 BEF/pièce

A partir du 15 mai :

- Larves issues de souches sélectionnées (greffées sur votre starter) : 25 BeF/pièce
- Larves en élevage depuis 24 heures : 40 BeF/pièce

du 15 mai au 1 août

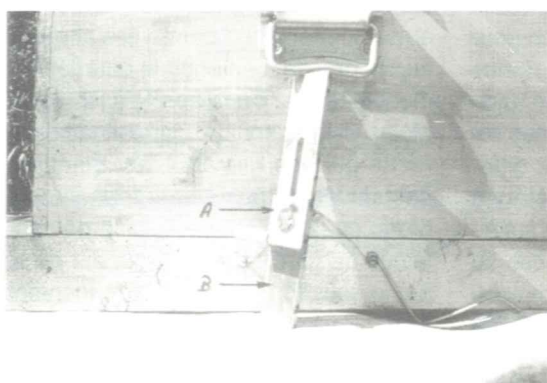
Profitez de notre station protégée pour la fécondation de vos jeunes reines - uniquement dans nos nucleus
LOCATION DE NUCLEUS PEUPLÉS : par période (3 semaines) : 200 BEF/pièce

Pour le plaisir de vous faire plaisir

Un beau jour, lors d'une conférence, un apiculteur m'a fait part des difficultés qu'il rencontre pour voir et contrôler les varraos sur le plateau de ses ruches, et qui plus est, de les nettoyer, étant donné que le fond des ruches est solidaire du corps.

Lui ayant suggéré de fabriquer des plateaux amovibles, il me répondit que de toute façon, étant donné son âge et son handicap, il ne pourrait pas lever ses corps de ruches. Aussi ai-je demandé à ma petite tête d'imaginer une solution à ses problèmes... Un beau matin, l'idée germa; il ne restait plus qu'à la concrétiser. Et ce, avec l'aide d'un ami, Michel Poncé pour ne pas le citer, qui réalisa les quatre pièces identiques.

Il se permit même de les fabriquer en inox car cela résiste mieux au temps et puis... c'est aussi plus chic.



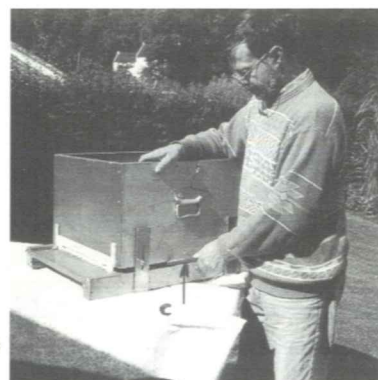
En quelques mots, voici de quoi il s'agit. Un morceau de métal plat de ± 5 mm d'épaisseur, d'une longueur de 200 mm et d'une largeur de 50 mm avec en son centre une ouverture de 10 mm sur 120 mm. On profile un deuxième morceau en forme d'angle droit à l'épaisseur des planches de la ruche. Il sera muni en son centre d'une vis avec écrou-papillon (voir croquis ci-dessous).

MISE EN PLACE

1. Régler la hauteur à l'aide de la vis, soit 5 mm plus haut que la partie supérieure du plateau.
2. A l'aide du lève-cadres, soulevez le corps de ruche et introduisez à l'avant et à l'arrière de celui-ci les deux parties métalliques. L'opération est à répéter de l'autre côté de celle-ci.
3. Les quatre pièces métalliques en place, il ne reste plus qu'à retirer le plancher souillé et à le remplacer par un propre.
4. Et ainsi de suite jusqu'au bout du rucher.

J'espère que cette petite trouvaille contribuera, un tant soit peu, à soulager vos maux de dos et vos bras.

Il va de soi qu'une démonstration est toujours possible au domicile de l'auteur.



CLAUDE ENGLEBERT

Par rapport à la photo la lettre **A** représente la partie métallique où repose la paroi latérale de la ruche.

La lettre **B** représente la partie métallique sur laquelle coulisse la pièce **A** afin de régler la hauteur de la ruche, 5 mm au-dessus du plancher.

La lettre **C** représente la façon de lever la ruche avec le lève-cadres pour introduire les pièces métalliques.

le C.F.P.P.A.

(Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricoles)
d'Arras en France

organise

Stage d'Insémination artificielle

Objectif :

faire connaître la pratique de l'insémination artificielle

Durée : 3 jours

Dates : 11-12-13 juin 1997

Animateur du stage : Henri RENSON

Responsable de la formation : Raymond CARSEL

Places disponibles : 12

Pour inscription et information : contactez le

CFPPA au (0)3.21.60.73.10

Stage de préparation du B.P. "REA" APICULTURE

Objectif : acquérir ou renforcer vos connaissances apicoles et obtenir une nouvelle capacité professionnelle de niveau IV équivalente au B.T.A. : accession possible aux aides à l'installation.

Structure : Le diplôme se compose de 12 Unités qui peuvent être obtenues séparément et qui sont capitalisables : la Biologie, La Technologie, la Gestion, la Commercialisation, l'Informatique,...

Durée : 1200 h en fonction des acquis antérieurs + 280 h en entreprise.

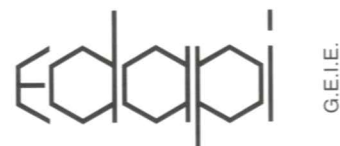
Période : de septembre 1997 à septembre 1998.

Déroulement : au Centre et est appuyée sur une longue expérience de la formation apicole. La formation est complétée par un voyage d'étude et par des visites. Organisation d'un stage en entreprise de 5 semaines en Allemagne et répondant aux orientations des stagiaires.

Régime : Rémunération selon statut et étude du dossier, hébergement, restauration.

Pour tous renseignements complémentaires :
C.F.P.P.A. d'ARRAS - Mr Raymond CARSEL
Tél. : 03 21 60 73 10

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

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | La Gelée Royale |
| 4 | Historique de la production |
| 5 | Les méthodes de production |
| 7 | Le travail en laboratoire |
| 8 | Histoire d'une vie |

La Gelée Royale

Présentation & définition

La **Gelée Royale** est une substance de couleur blanc nacré à blanc jaunâtre, d'odeur caractéristique et de saveur acide. C'est le produit de la sécrétion des glandes hypopharyngiennes et mandibulaires des jeunes **abeilles** (*Apis mellifica*).

Dans la ruche, ce sont les abeilles nourrices qui produisent et distribuent la **Gelée Royale** aux larves d'ouvrières et de faux bourdons jusqu'au 3^{ème} jour (on l'appelle dans ce cas **gelée d'ouvrières**) et aux larves de reines jusqu'au 5^{ème} jour (operculation) ⁽¹⁾.

C'est donc seulement dans les cellules royales (larves de reines) que l'on trouve la Gelée Royale la plus riche et en quantité suffisante pour pouvoir la récolter.

⁽¹⁾ Des analyses ont démontré récemment que la composition de la G.R. est sensiblement différente de celle de la gelée d'ouvrière.

Composition

De très nombreux chercheurs se sont intéressés à la composition de la Gelée Royale et la littérature sur le sujet abonde. Il est toutefois curieux de constater que les résultats d'analyse sont différents ou différemment interprétés selon les auteurs. On constate aussi que si l'on consulte chronologiquement cette littérature, il y a beaucoup de copies successives (avec parfois des erreurs de transcription).

Les progrès de la technique permettraient aujourd'hui d'avoir des analyses plus précises mais il semble que la recherche sur la Gelée Royale marque le pas et qu'on se soucie plus de publicité que d'efficacité.

Alin CAILLAS (*Les trois aliments miracles* - 1957), Rémy CHAUVIN (au laboratoire de l'INRA de Bures/Yvette) et, plus récemment, DILLON et

LOUVEAUX (1987)⁽¹⁾ se sont intéressés à la composition de la Gelée Royale. Les chiffres sont sensiblement différents, aussi donnerons-nous ici la composition moyenne de la Gelée Royale (avec la liste non exhaustive des composants) telle qu'on peut la produire en France :

Eau : 66%

Glucides : 14,5% environ

dont : essentiellement Glucose et Fructose (rapport voisin de 1/1), puis en plus faible quantité : Saccharose, Maltose, Erllose, Tréhalose et mélibiose.

Lipides : 4,5% environ

acides gras dont :
acide céto-trans-décadiénique,
acide hydroxy-trans-décadiénique,
acide hydroxy-trans-décadiénique,
acide sébacique, acide palmitique,
acide stéarique.

Protides (substances azotées) :

13% environ

dont la plupart des acides aminés à l'état

libre ou combinés, indispensables à la vie : Isoleucine, Lysine, Méthionine, Phénylalanine, Théorine, Tryptophane et Valine ainsi que l'acide aspartique, Glutamique, alanine, arginine, cystine, glycine, histidine, proline, stérine, taurine, tyrosine.

Divers : 2% environ dont :

- **des vitamines (nombreuses)** principalement du groupe B (B1 à B9) et, en quantités plus faibles, les vitamines B12, A, C, D et E,
- **des substances minérales, oligo-éléments et d'autres constituants ont été isolés**, entre autres l'acétylcholine, une substance antibactérienne et antibiotique thermostable et non influencée par l'acidité.
- **des grains de pollen** incorporés (accidentellement ?) par les abeilles qui permettent éventuellement de définir l'origine ou la région de production.
- **une substance hormonale** sur laquelle des travaux sont en cours.

On sait aussi que la composition de la Gelée Royale est différente en fonction de l'âge de la larve à laquelle elle est distribuée (ce qui explique peut-être les analyses différentes).

Conservation

La Gelée Royale pure et fraîche doit être impérativement conservée à une température de 1° à 5°C, dans des récipients aseptiques de composition neutre (verre) et à l'abri de la lumière. Tous les auteurs sérieux s'accordent à dire qu'au-delà d'un an, la Gelée Royale, même si elle est encore consommable, perd une partie de ses propriétés. La **Gelée Royale fraîche** ne doit pas avoir subi de congélation⁽¹⁾ ou de dessiccation ou tout autre traitement ou mélange qui modifierait sa composition ou son aspect. Certains laboratoires utilisent ou commercialisent la Gelée Royale lyophilisée de conservation plus longue.

⁽¹⁾ La Gelée Royale d'importation est souvent congelée pour son transport

Propriétés

1/ Dans la ruche...

La richesse et la vitalité de la Gelée Royale sont vraiment étonnantes. Toutes proportions gardées, la croissance de la larve de reine au début de son existence est supérieure dans une journée à celle d'un bovin en un an. Autres chiffres étonnants, en 5 jours, l'accroissement de la larve est de 1.800 fois son poids initial, ce qui est un phénomène unique dans le monde animal (*Les 3 aliments miracles* A. Caillas - 1957, citant Jay Schmith, pages 142 et 147).

Même si on a parfois un peu exagéré la longévité de la reine, sa moyenne de vie est de l'ordre de 3 à 4 ans. Considérant qu'elle pond des milliers d'oeufs par jour, en saison, c'est déjà étonnant par rapport aux ouvrières qui ne vivent que quelques semaines. On peut dire que la Gelée Royale est directement responsable de cette longévité et de la formidable capacité de ponte de la reine.

2/ Pour l'homme...

La **Gelée Royale** est un **complément alimentaire** naturel, riche et complet, reconnu pour avoir des effets stimulants sur toutes les fonctions vitales, en fournissant à l'organisme humain un cocktail riche et varié d'**oligo-éléments et vitamines manquants dans notre alimentation "moderne"**.

D'après de nombreux auteurs (médecins, chercheurs), la Gelée Royale est recommandée pour redonner du tonus aux convalescents, aux personnes âgées (sur lesquelles les effets de la Gelée Royale sont particulièrement évidents et spectaculaires) et pour redonner de l'appétit aux jeunes enfants. La **Gelée Royale** a un effet bénéfique dans les

cas de déprime, pour la récupération après les fatigues physiques et nerveuses, ou tout simplement pour se maintenir en bonne forme. La Gelée Royale est recommandée aussi aux futures mamans (pour sa richesse en vitamines de croissance).

Utilisation Commercialisation

La Gelée Royale est employée comme complément alimentaire, sous diverses formes :

- à l'état naturel, fraîche et pure, dans l'état où elle est récoltée par l'apiculteur,
- mélangée à du miel dans des proportions variant de 2 à 10% environ,
- dans des préparations de produits de régime, de compléments alimentaires, de diététique alimentaire,
- dans certaines préparations vendues en pharmacie.

Et en cosmétologie...

- comme ingrédient dans certains produits cosmétiques : crèmes, pommades, shampoings, etc., à usage externe.

(Dans certains cas, il semble que ce soit plus le terme de Gelée Royale qui ait un effet placebo (ou publicitaire) au vu des très faibles quantités et de la qualité de produit (d'importation) ou d'extraits. On a vu un produit appelé "Gelée Royale" dans lequel il n'y avait pas de Gelée Royale. Dans la bataille commerciale, tous les coups sont permis...)

Commercialisation

Tout d'abord, force est de constater qu'il y a, sur le marché français, plusieurs qualités de Gelée Royale : la Gelée Royale fraîche produite en France et les Gélées Royales d'importation. L'essentiel de l'importation vient de Chine (des fraudes ont été dénoncées comme pour le miel de même provenance) et, pour une petite part, des pays de l'Est, dont la Slovaquie d'où elle arrive sans aucun contrôle.

(Les quantités de Gelée Royale d'importation sur le marché français représentent probablement plus de 95% des ventes)

La Gelée Royale "pure" (en vrac) est commercialisée par :

- les producteurs, apiculteurs, (production nationale)
- Les importateurs négociants, (origine principale Chine et, en moindre quantité, Europe de l'est)
- Les revendeurs de matériel et produits (G. R. française ou importée).

Le marché de détail de la Gelée Royale (française ou import, pure, mélangée, préparations cosmétiques, etc.) est assuré par :

- les apiculteurs producteurs,
- les apiculteurs qui ne produisent pas mais vendent à leur nom de la Gelée Royale d'importation (pratique extrêmement répandue, dénoncée par le G.P.G.R.),
- certains apiculteurs revendeurs de produits de la ruche (ou autres), dans la limite des BIC (bénéfices industriels et commerciaux) autorisés aux agriculteurs (régime du forfait ou comptabilité réelle) déclarés ou non...,
- certains apiculteurs-commerçants dans le cadre de leur activité commerciale (française et import, étiquetée ou non),
- les sociétés de vente par correspondance ou de démarchage à domicile,
- les commerçants spécialisés en diététique, produits bio, etc.,
- les officines de pharmaciens.

Quantités

Les quantités de Gelée Royale produites, importées et, au total, commercialisées sur le territoire français (ou UE) sont extrêmement difficiles à définir (la Gelée Royale n'étant pas "nomenclaturée", les services des douanes ne peuvent pas nous renseigner sur les volumes importés).

Récemment, en conséquence de l'importation à très bas prix de quantités extrêmement importantes de Gelée Royale en provenance de Chine (plusieurs dizaines de tonnes par an) et, en moindre quantité, des pays de l'est (Slovénie), de nombreux revendeurs français ont délaissé la production nationale, dont le coût de production est dix ou quinze fois supérieur, pour commercialiser de la Gelée Royale d'importation.

De nombreuses fraudes (ou anomalies...) tant sur la qualité du produit que sur son étiquetage, ont été constatées.

On sait aussi qu'il est facile de faire des coupages, gelée française + gelée d'import, qui divisent par deux le prix de revient (et la qualité ...) ; le consommateur n'y voit que du feu et, le bénéfice est évident et conséquent.

Production française - (européenne):

Depuis quelques années et pour les raisons évoquées plus haut (faible coût de la Gelée Royale d'importation), certains producteurs français ont délaissé la production pour se reconvertir dans le commerce de Gelée Royale d'importation.

Cette tendance semble s'inverser suite à la réaction des producteurs français et leurs actions sur les contrôles de qualité et d'étiquetage et, peut-être aussi à la suite de suspicions de plus en plus fortes sur la qualité des produits d'importation en général (vache folle, produits transgéniques etc.).

Législation

Il n'existe pas de législation spécifique à la Gelée Royale. On doit considérer la Gelée Royale comme une denrée alimentaire à laquelle s'applique la législation générale, dont voici quelques extraits significatifs et précis quant aux obligations d'étiquetage.

Extraits du Décret du 07/12/1984, modifié par celui du 19/02/1991 (J.O. du 22/02/1991)

Chapitre 1^{er} : dispositions générales

Art. 2 : au sens du présent décret, on entend par denrée alimentaire toute denrée, produit ou boisson destiné à l'alimentation de l'homme.

Art. 3 : l'étiquetage et les modalités selon lesquelles il est réalisé ne doivent pas être de nature à créer une confusion dans l'esprit de l'acheteur ou du consommateur, notamment sur les caractéristiques de la denrée alimentaire et plus particulièrement sur la NATURE, l'IDENTITE, les QUALITES, la COMPOSITION, la QUANTITE, la DURABILITE, la CONSERVATION, l'ORIGINE ou la PROVENANCE, le MODE de FABRICATION ou l'OBTENTION.

Chapitre 2 : dispositions relatives aux denrées alimentaires préemballées.

Section 1 : mentions d'étiquetage

Art. 5 : sans préjudice des dispositions relatives au contrôle métrologique, l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées comporte, dans les conditions et sous réserve des dérogations prévues aux articles ci-dessous, les mentions suivantes :

1. la dénomination de vente,
2. la liste des ingrédients,
3. la quantité nette,
4. la date jusqu'à laquelle la denrée conserve ses propriétés spécifiques ainsi que l'indication des conditions particulières de conservation,
5. le nom ou la raison sociale, et l'adresse du fabricant ou du conditionneur, ou d'un vendeur établi à l'intérieur de la Communauté,
6. le lieu d'origine ou de provenance, chaque fois que l'omission de cette mention est de nature à créer une confusion

dans l'esprit de l'acheteur sur l'origine ou la provenance réelle de la denrée alimentaire.

7.

Art. 6 - alinéa 3 : Dans le cas de vente par correspondance, les catalogues, brochures, prospectus ou annonces faisant connaître au consommateur les produits offerts à la vente et lui permettant d'effectuer directement sa commande doivent comporter les mentions prévues aux alinéas 1, 2, 3, 6 de l'article 5.

Section 2

Art. 8 : (...) la dénomination de vente comporte une indication de l'état physique dans lequel se trouve la denrée alimentaire ou du traitement spécifique qu'elle a subi, tel que notamment : en POUDRE, LYOPHILISE, SURGELE, CONGELE, DECONGELE, PASTEURISE, STERILISE, RECONSTITUE, CONCENTRE, FUME, chaque fois que l'omission de cette indication est de nature à créer une confusion dans l'esprit de l'acheteur.

Section 5 : indication d'une date

Art. 17 : L'étiquetage comporte

l'inscription, sous la responsabilité du conditionneur, d'une date jusqu'à laquelle la denrée conserve ses propriétés spécifiques dans les conditions appropriées. (...) La date est accompagnée, le cas échéant, par l'indication des conditions de conservation, notamment de la température à respecter, en fonction desquelles elle a été déterminée.

En conclusion de l'aspect règlementaire

La législation est claire, les **revendeurs de Gelée Royale d'importation sont tenus d'indiquer l'origine du produit et si la Gelée Royale a subi une décongélation**, une lyophilisation, une reconstitution ou une homogénéisation. (chapitre 2 ; section 2 ; article 8)

Cela signifie que l'apiculteur qui vend sous son nom (sur le marché ou ailleurs) une Gelée Royale qu'il prétend produire alors qu'il s'agit d'un produit d'origine étrangère **induit l'acheteur en erreur**, selon le décret : "il crée une confusion dans l'esprit de

l'acheteur". Il est donc répréhensible.

La confusion (ou la tromperie) est d'autant plus sévère si le produit est vendu plusieurs mois après sa décongélation sans qu'il soit mentionné qu'il est décongelé. Quelles peuvent être les qualités et la valeur d'un tel produit ?

Bernard GABARD

Nous n'avons pas abordé ici **les fraudes sur le plan fiscal** : acheter un produit pour le revendre, cela s'appelle du commerce, et ce commerce est soumis à des règles et à l'impôt sur le revenu.

Pour les agriculteurs (apiculteurs) au régime du revenu forfaitaire, un certain volume d'activité commerciale est autorisé, pour un chiffre d'affaires n'excédant pas 100.000 F. ⁽¹⁾

Par contre, pour l'apiculteur de loisir, la vente **de sa production** est tolérée, dans une certaine limite, (pas de déclaration au delà de 10 ruches) mais le commerce (revente de produits) n'est pas autorisé sans inscription au registre du commerce et en acquittant les diverses taxes et impôts.

⁽¹⁾ Cette somme étant portée page 4 ligne RM du cadre A de la déclaration de revenus, ce qui n'exempte pas de l'étiquetage correct des produits...

Historique de la production

En 1957/58, les résultats des travaux de documentation de Monsieur De Bolvefer et de ceux dirigés par Monsieur Rémy Chauvin de l'INRA de Bures-sur-Yvette, commencent à susciter l'intérêt de certains laboratoires qui ont contacté le monde apicole pour faire face à leurs besoins en gelée royale.

Jusque dans les années 80, la production de G.R. constituait pour nombre d'apiculteurs français une diversification à l'intérêt économique non négligeable et pour certains d'entre eux la production principale de leur exploitation.

On estime la production mondiale aux environs de 1.500 tonnes. Le principal

pays producteur est la Chine (environ 1.000 tonnes) ; suivent les pays d'Amérique Centrale et l'Est européen. La production française pourrait être de quelques (?) centaines de kilos.

Pour répondre à une demande sans cesse croissante, la gelée royale d'origine est-européenne, puis asiatique, est arrivée en France en dehors de toute réglementation définissant des critères de fraîcheur et de conservation et à des prix sans commune mesure avec ceux de la production française (coûts de production environ 40 fois inférieurs).

Il n'existe aucune donnée officielle sur les quantités et qualités de la G.R. importée en France. Nous n'avons

connaissance que des prix pratiqués : 25 \$ US le kg départ de Chine par quantité, 500 FF le kg chez les importateurs français contre 5.000 FF le kg pour la production française.

Il paraît évident que même après plusieurs intermédiaires appliquant des marges très conséquentes, les producteurs français se heurtent sur tous les marchés (vrac, demi-gros ou détail) à une concurrence trop difficile à affronter s'ils ne peuvent se démarquer des produits importés, pour lesquels une législation insuffisante n'est même pas appliquée :

- les sociétés commerciales qui distribuent la G.R. conditionnée en G.M.S., magasins diététiques et de

proximité ou par correspondance, ne s'embarrassent ni d'appellation d'origine, dans la mesure où la législation ne les y oblige pas, ni de précisions concernant le fait que la G.R. a subi une congélation (c'est toujours le cas pour la G.R. asiatique). Bien au contraire, la dénomination "**Gelée Royale pure et fraîche**" est systématique, et donc contraire à la législation.

- en vente directe sur les foires et les marchés, voire même chez "le producteur", certains opérateurs commerciaux ou apiculteurs amateurs et professionnels vendent, comme de leur production, de la G.R. importée qu'ils ont pu très facilement se procurer déjà conditionnée "sans marque commerciale" en cures de 10 à 15 g auprès de "laboratoires" spécialisés, dont les publicités s'étalent sur des pages entières de certaines revues apicoles.

Le Groupement des Producteurs de Gelée Royale (G.P.G.R.)

Voici, rapidement dressé, le tableau de la situation qui a incité les

producteurs français de gelée royale à se constituer en association "**Groupement des Producteurs de Gelée Royale**" (G.P.G.R.), section spécialisée du S.P.M.F. (Syndicat des Producteurs de Miel de France).

Son but est :

- étudier toute forme d'action visant à améliorer les conditions de production, de conditionnement ou de vente de la gelée royale produite par ses adhérents,
- seconder le Service des Fraudes, en ce qui concerne les infractions aux lois et décrets sur les appellations d'origine de gelée royale, en recherchant les délinquants et, en se portant partie civile dans les poursuites engagées.

Le travail actuellement poursuivi par les adhérents concerne les domaines suivants :

- demande de création d'une nomenclature spécifique pour la gelée royale. Il est impossible, en effet, de fournir des statistiques économiques sur la production et la commercialisation de la gelée royale, car il n'existe pas de nomenclature douanière pour ce produit (confondu avec les autres produits de la ruche).

- obtenir l'obligation d'apposer sur les emballages une mention précisant aux consommateurs l'origine du produit.

- obtenir la reconnaissance, par les services de la Répression des Fraudes, de la fiabilité des analyses polliniques permettant de définir l'origine géographique de la gelée royale.

- travail technique entre les producteurs visant à améliorer la production et, à diminuer le temps des travaux les plus fastidieux.

Ces dernières années :

- l'intérêt croissant des consommateurs pour les produits naturels,
- les propriétés remarquables de la **gelée royale**,
- la meilleure connaissance du produit par lui-même grâce aux analyses chimiques quantitatives et qualitatives,

peuvent laisser espérer des perspectives d'avenir particulièrement favorables pour ce produit.

Rémy PELISSIER

Les méthodes de production

Après avoir, dans un premier temps, répondu à la demande de certains laboratoires qui achetaient les cellules royales naturelles récoltées dans les ruches au moment de l'essaimage, certains apiculteurs professionnels se sont inspirés des méthodes modernes d'élevage de reines pour développer la production de gelée royale.

Les ruches orphelines

Les premières méthodes consistaient à orpheliner des colonies pour leur faire élever des cellules de reines artificielles greffées. Les larves

d'ouvrières de moins de trois jours étaient déposées dans des cellules de cire moulées, collées sur des lattes de bois. Suspendues verticalement dans la ruche orpheline, comme le sont les cellules royales naturelles, elles étaient remplacées tous les trois jours pour être récoltées. Cette méthode permettait trois à quatre greffages successifs (9 à 12 jours) avant remérage de la colonie. Certains apiculteurs relâchaient alors les reines qu'ils avaient encagées, d'autres reméraient les colonies avec de jeunes reines.

L'invention des premières cellules

artificielles plastiques réutilisables, bien que très cassantes, a amené un gain de temps de travail très conséquent, mais la technique consistant à orpheliner les ruches a très vite montré ses limites, d'autant plus que l'absence de ponte dans les ruches obligeait l'apiculteur à gérer parallèlement un rucher de cadres de greffage.

Les apiculteurs ont alors cherché à développer des techniques permettant la **production de gelée royale en continu** avec les mêmes colonies et sur des périodes relativement longues :

♦ La 1^{ère} technique qui s'est imposée, consiste à mettre la reine, avec une petite partie de la colonie, dans une ruchette placée devant la ruche désormais orpheline. Les lattes de cellules greffées seront comme toujours remplacées tous les 3 à 4 jours mais, une fois sur deux, une rotation des cadres sera effectuée entre la ruche et la ruchette de façon à donner à la reine de la place pour la ponte et pour amener à la ruche éleveuse de cellules royales du couvain naissant qui va donner de jeunes nourrices. La recherche des "cadres de greffage" se fait alors directement dans les ruchettes et il n'est plus nécessaire de chercher du couvain dans d'autres ruches.

♦ La seconde méthode consiste à diviser les ruches en deux parties par une grille à reine :

• **verticale** dans des ruches classiques de 10, 12, 15 cadres ou plus avec un compartiment orphelin, de généralement 5 ou 6 cadres.

• **horizontale** avec des ruches divisibles (*voir encadré ci-contre*).

Avant l'utilisation de races spécifiques, italiennes, caroliennes, caucasiennes et hybrides obtenues à partir de ces différentes races,

l'utilisation de l'abeille locale obligeait le passage par un starter avant de placer les cellules acceptées dans ces ruches partitionnées ou divisées qui servaient de finisseurs.

Aujourd'hui, les abeilles hybrides, spécialement sélectionnées pour leur aptitude à accepter facilement et, élever en nombre des cellules royales malgré la présence de la reine de l'autre côté de la grille, permettent d'éviter l'utilisation toujours assez lourde du starter.

Dans un cas comme dans l'autre (verticale ou horizontale), le travail va consister à alimenter régulièrement (généralement tous les 7 jours) le compartiment orphelin en cadres de couvain ouverts, placés directement de chaque côté du porte-latte de cellules greffées. Le but est d'attirer en nombre les jeunes nourrices vers nos cellules royales. Les cadres que nous y avons placés la semaine précédente sont déplacés d'un cran et vont rester encore une semaine du côté orphelin jusqu'à la naissance des jeunes abeilles. Les cadres vides sont alors replacés côté reine pour la ponte.

Il faut systématiquement, une fois par semaine, contrôler l'éventuel élevage



Un rucher de production de gelée royale
PHOTO MASSICOT

naturel sur tous les cadres du côté orphelin pour empêcher la naissance d'une vierge. La récolte se fait donc 2 fois par semaine, tous les trois jours et demi.

Quelle que soit la méthode (*en hauteur ou en largeur, dont le choix est déterminé en fonction du matériel avec lequel l'apiculteur travaille déjà, ainsi qu'en fonction des conditions environnementales et climatologiques*), la production de gelée royale nécessite des ruches très peuplées avec des reines prolifiques.

Le nombre de cellules greffées varie de 40 à 90 et, l'on peut dans de bonnes conditions, espérer un taux d'acceptation des cellules de 70 à 90% et un rendement de 0,3 g par cupule.

Suivant les régions, on pourra maintenir un cheptel en production de gelée royale en continu de trois à quatre mois. On pourra remédier à une absence totale de miellée par une stimulation adéquate, par contre, un blocage de ponte, comme nous en avons avec la miellée de tournesol, mettra fin inévitablement à la période de production de gelée royale.

Rémy PELISSIER



Partition dans une ruche 12 cadres
PHOTO MASSICOT

Elevage en ruche horizontale

Au début de la production de gelée royale, les abeilles de pays que nous utilisons acceptaient difficilement les cupules greffées introduites directement dans la partie orpheline d'une ruche partitionnée par une grille à reine.

Obligé de former un starter indépendant dans une ruchette cinq cadres, nous avons imaginé d'incorporer le starter à la ruche pour faciliter les manipulations et, le retour des abeilles par la simple ouverture d'un taquet dans la partition séparant le finisseur du starter.

D'où l'idée d'une ruche horizontale à

20 cadres, comprenant : une partie où la reine maintient une ponte normale sur 10 cadres, séparée par une partition avec grille à reine, ce compartiment appelé finisseur doit recevoir 6 cadres dont 2 à 3 de couvain ouvert (pour attirer les nourrices), 2 cadres de miel et pollen et le cadre de cupules. Le troisième compartiment en bout de ruche après le finisseur, est séparé de ce dernier par une partition pleine ; le fond du starter doit être grillagé pour l'aération et éviter l'étouffage des abeilles, un petit trou de 2 cm de diamètre permet le retour des abeilles après utilisation du starter.

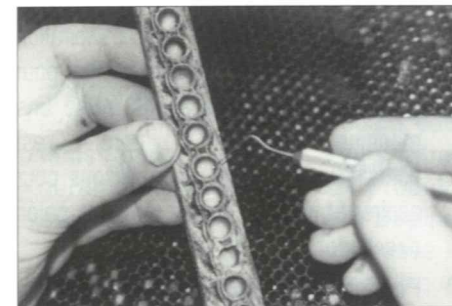
La partie avec reine est exploitée comme une ruche normale avec pose de hausses suivant les miellées.

La partie finisseur est alimentée en couvain ouvert prélevé dans la partie avec reine, toutes les 3 séries de greffage pour la production de gelée royale, ou avant chaque greffage s'il s'agit d'un élevage de reine mené à terme.

Pour former le starter, les abeilles sont prélevées sur le finisseur en secouant les cadres de couvain, ajouter les 2 cadres de miel et pollen et le cadre de cupules greffées.

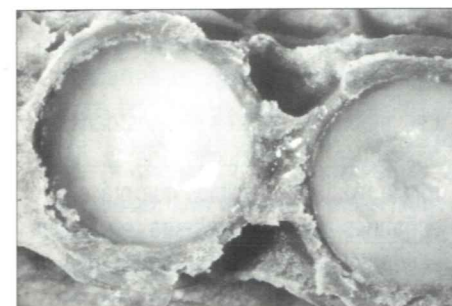
Marcel PATAULT

Le travail en laboratoire



Greffage
PHOTO MASSICOT

On a vu précédemment que le greffage dans des barettes de cupules plastiques, maintenant parfaitement adaptées, constitue le "préambule" indispensable à tout apiculteur désireux de se lancer dans la production de gelée royale.

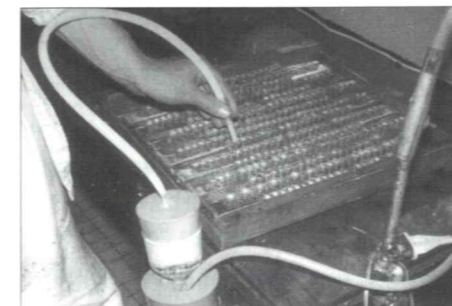


La gelée royale dans sa cellule
PHOTO MASSICOT

Il est assez clair qu'il s'agit là du premier facteur limitatif : un, ou plus souvent, une bonne greffeuse expérimentée greffe en moyenne, avec de bons cadres de couvain, autour de 750 larves/heure.

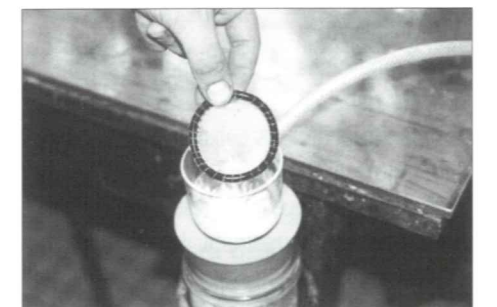
Aussitôt revenu du rucher, on coupe les cellules royales obtenues à mi-hauteur de façon à pouvoir enlever manuellement les larves de reines qui ont été acceptées et approvisionnées en gelée.

La récolte proprement dite consiste à aspirer la gelée royale à l'aide d'une canule spéciale branchée sur un appareil aspirant à dépression.



Extraction de la gelée
PHOTO MASSICOT

C'est au cours de cette opération, que la gelée royale est généralement filtrée en passant à travers une toile nylon très serrée.



Le filtrage de la gelée royale à l'extraction
PHOTO MASSICOT

La dernière opération consiste au nettoyage des cupules par grattage et aspersion afin qu'elles puissent ensuite être réutilisées.

Rémy PELISSIER

Fille d'apiculteur, quand j'ai commencé d'aider mon père, les insecticides épandus sur les champs en fleurs avaient détruit et continuaient à détruire les abeilles. Le rucher paternel de 700 ruches était réduit à 250 en mauvais état. De plus, le prix du miel stagnait entre 2,5 et 3 F le kilo. Mon père avait dû reprendre la culture de ses quelques terres pour faire vivre sa famille. La production de gelée royale nous a donc intéressée tout de suite.

GREFFAGE

Mon père, déjà initié à l'élevage de reines grâce au livre de Perret Maisonneuve, m'a fait préparer des cellules royales en cire et greffer. J'ai commencé à greffer avec des plumes d'oie que mon père me taillait, puis avec un rayon de vélo façonné à la meule. Enfin, un ami qui avait une usine d'appareil dentaire m'a façonné des pickings en acier inoxydable.

1^{ère} ORGANISATION AVEC DES RUCHES ORPHELINES

Michel Massicot, mon mari, est venu me rejoindre sur l'exploitation. Et, sur les conseils de Monsieur Robin, le fondateur de l'exploitation apicole de Chezelles, nous avons organisé une production de gelée intensive.

Nous orphelinions 21 ruches pour récolter la gelée dans 20 ruches (la 21^{ème} ruche servant à préparer les cellules royales de remérage). Nous faisons 3 récoltes, quelquefois 4, tous les trois jours, en détruisant soigneusement les cellules royales naturelles.

Nous introduisons 40 cellules par ruche. Les 2 premières récoltes étaient bonnes, puis plus faibles, il était temps de remérer avec les cellules royales de la 21^{ème} ruche en espérant que les fécondations seraient bonnes. Nous avons souvent des ruches orphelines ou bourdonneuses.

LES 1^{ères} CELLULES EN PLASTIQUE

La confection des cellules en cire était longue et fastidieuse, aussi avons-nous été heureux d'utiliser les cellules en plastique, que fabriquaient les Moines de Saint-Benoît. Elles étaient très cassantes mais c'était un réel progrès.

2^{ème} MÉTHODE AVEC DES RUCHES ORPHELINES

Nous avons ensuite utilisé la méthode de

la ruchette devant la ruche. Pour la réintroduction de la ruchette dans la ruche, MM. Monzat et Gagnot, producteurs de gelée en Corrèze, nous avaient conseillé de maintenir sous une grille, sur couvain naissant, la reine seule. Il fallait la délivrer au bout de 3 jours (ce fut la base de la grille d'introduction NICOT).

LA RUCHE PARTITIONNÉE

Quand nous avons utilisé la méthode de la grille à reines de séparation verticale, nous avons fabriqué une grille de la largeur d'un cadre Dadant, pensant ainsi mieux séparer la reine de l'élevage : c'était une erreur. Il faut une séparation qui coupe le moins possible le nid à couvain. De plus, l'élevage doit se placer le plus près possible de la reine.

LE CALENDRIER

La récolte tous les 3 jours et demi divise la semaine en deux parties. Pour se conserver le dimanche, il faut prévoir deux demi-journées libres dans la semaine.

	L	M	M	J	V	S	D
Matin	A	C	E		B	D	
Soir	B	D		A	C	E	

Cette méthode oblige à un greffage très fin des œufs qui viennent d'éclore.

LE COUVAIN DE GREFFAGE

C'est pourquoi, derrière notre laboratoire, nous préparons de belles ruches bien peuplées dont nous écartons le couvain pour y placer des cadres d'œufs dès le matin. Nous avons donc sur place des larves pour greffer (la récolte des cadres pour greffer est la première corvée des stagiaires).

LA SÉLECTION DES REINES

Constatant des disparités importantes de récoltes dans les ruches, nous avons fait quelques essais de sélection.

Nous avons, à une période, pu acquérir des reines Chypriotes. Les abeilles réagissaient à la moindre fumée en sortant toutes de la ruche avec un bourdonnement qui s'apparentait à celui des guêpes.

S'il était plus facile de trouver des reines dans les ruches presque vides d'abeilles, leur agressivité était sans limite. Elles

piquaient tellement qu'il fallait se protéger avec deux combinaisons l'une sur l'autre. Par moment, le voile était couvert d'abeilles... Mais, c'était des abeilles jaunes et elles donnaient régulièrement de belles récoltes de gelée.

Malheureusement, la guerre sévissant à Chypre, nous n'avons pas pu renouveler les souches et le métissage avec les abeilles noires Berrichonnes rendait leur utilisation complètement incompatible avec la production de gelée royale.

LES TECHNIQUES DE RÉCOLTE

J'ai commencé à récolter la gelée avec une petite spatule en ivoire. Puis Michel et moi avons utilisé assez longtemps une pompe à vide en verre branchée sur un robinet d'eau. Le vide se fait dans un tout petit récipient. Ensuite, nous avons acheté un aspirateur qui faisait le vide dans un pot plus grand mais le moteur, privé d'air, chauffait et il n'a pas duré longtemps.

Alors, nous avons utilisé un compresseur de freins d'un camion P45. L'aspiration était suffisante pour intégrer un filtre pour la gelée. Enfin, nous avons utilisé une machine à traire 4 pots. C'est actuellement ce que nous utilisons pour aspirer et filtrer en même temps la gelée directement dans les cellules.

Pour permettre aux larves d'attendre une ou deux heures avant l'introduction dans la ruche productrice, ainsi que pour faciliter le dépôt de la larve dans les cellules, nous les humectons avec un mélange d'eau et de gelée à l'aide d'une burette à huile en plastique.

Nous avons accueilli sur notre exploitation de nombreux jeunes, futurs apiculteurs. Les techniques de production de gelée royale étant très proches de l'élevage de reine et nécessitant des interventions journalières dans les colonies d'abeilles, nous avons ainsi contribué à former d'excellents apiculteurs.

Les importants progrès réalisés dans les techniques de production de la gelée royale n'ont été possibles que grâce aux échanges entre apiculteurs et à leur solidarité, surtout au début de la production.

Christiane MASSICOT



Pollinisation ou comment duper les abeilles ?

La conduite de colonies en pollinisation est généralement simple. Les arboriculteurs payent les apiculteurs pour placer leurs ruches dans les cultures au moment de la floraison. Des difficultés apparaissent cependant en présence d'une culture difficile à polliniser (trop peu attractive ou à floraison trop précoce...). Dans ce cas, l'apport de colonies n'assure pas toujours une bonne pollinisation de la culture. Dès lors, on a développé des recherches sur les attractifs afin d'améliorer cette pollinisation.

Depuis les années soixante, l'homme tente d'influencer le comportement de butinage des abeilles. Il est difficile d'amener cet insecte à assurer un transport efficace de pollen sur la culture que l'on aimerait bien voir polliniser. Nombreuses ont été les tentatives : pulvérisation de sirop de sucre, osmo-guidage (décoction de fleurs à polliniser dans le sirop de nourrissage), produits odorants (anethol, essence d'anis, citral, géraniol...) ou encore des produits appétents (Api-fix, Beelure et Beeline) mais les résultats n'ont pas passé la barre de l'expérimentation scientifique. On a également pensé utiliser des phéromones pour attirer les abeilles vers les cultures peu attractives.

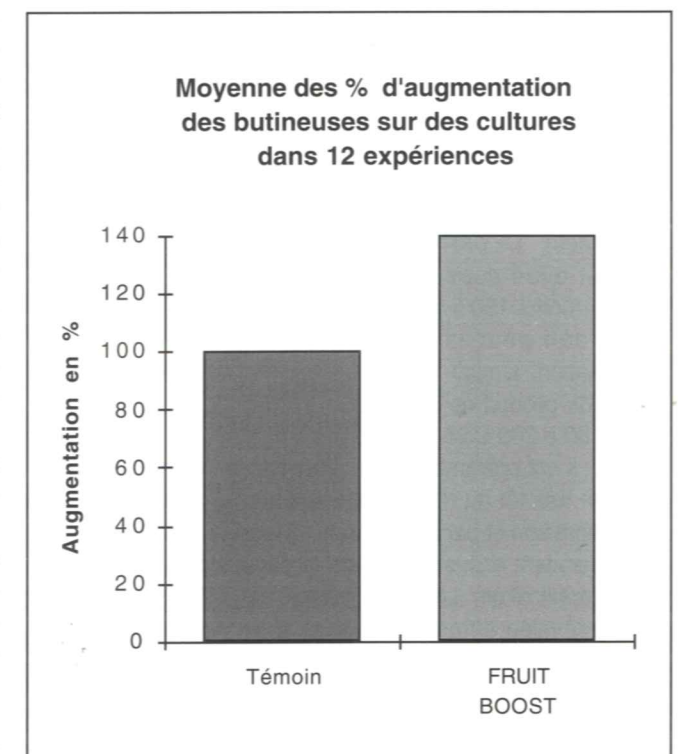
La phéromone attractive connue de tous les apiculteurs est celle de Nasonov (composé principalement de citral, de géraniol et de farnesol). Elle a dès lors servi de base à l'élaboration de produits annoncés comme attractifs utilisables en pollinisation. Pourtant, selon Bernard VAISSIÈRE, chargé de recherche à l'Unité de Zoologie de l'I.N.R.A. d'Avignon, la quasi totalité des résultats scientifiques obtenus avec les produits à base de phéromone de Nasonov mettent en évidence une absence d'effet positif aussi bien sur les effectifs d'abeilles dans les cultures, que sur les taux de nouaison et, a fortiori, sur les rendements. Ses essais sur kiwi réalisés dans le Gard ont confirmé cette absence d'effet significatif. La deuxième phéromone bien connue est celle dont nous avons parlé dans l'article «Les phéromones, une révolution»

(Carnet européen n° 12). Nous avons vu que la phéromone royale a des fonctions bien précises dans la colonie. Elle n'a pas d'effet connu à l'extérieur de la ruche si ce n'est sur l'attraction des mâles et des essaims. C'est pourquoi l'équipe du Professeur Mark WINSTON n'avait pas trop d'espoir en ce produit lorsque la firme PHERO TECH lui a demandé de le tester comme attractif en pollinisation. Nous savons que les abeilles y sont très sensibles (présence de récepteurs spécifiques). Ils ont ainsi commencé ces expériences en 1989. Très vite, ils ont constaté que les faibles doses sont plus attractives que les fortes. À haute concentration, on peut supposer que les butineuses pensent être en présence de reines d'abeilles dans la parcelle traitée. Le produit a donc été testé à faibles doses, la quantité de phéromone nécessaire pour un demi hectare tient dans une petite ampoule. Pourtant, cette faible quantité peut augmenter le rendement économique de façon significative. Comme on pouvait s'y attendre, cette phéromone est

très spécifique et n'attire que les abeilles domestiques. Elle constitue de ce fait un outil idéal pour un service pollinisation.

L'action de FRUIT BOOST

À Avignon, lors de la réunion organisée par L'ANERCEA, L'ADAPI, l'INRA en octobre 1996 à la station I.N.R.A. de Montfavet, Mark WINSTON nous a présenté les essais menés avec ce nouvel attractif utilisable en pollinisation et commercialisé sous le nom de FRUIT



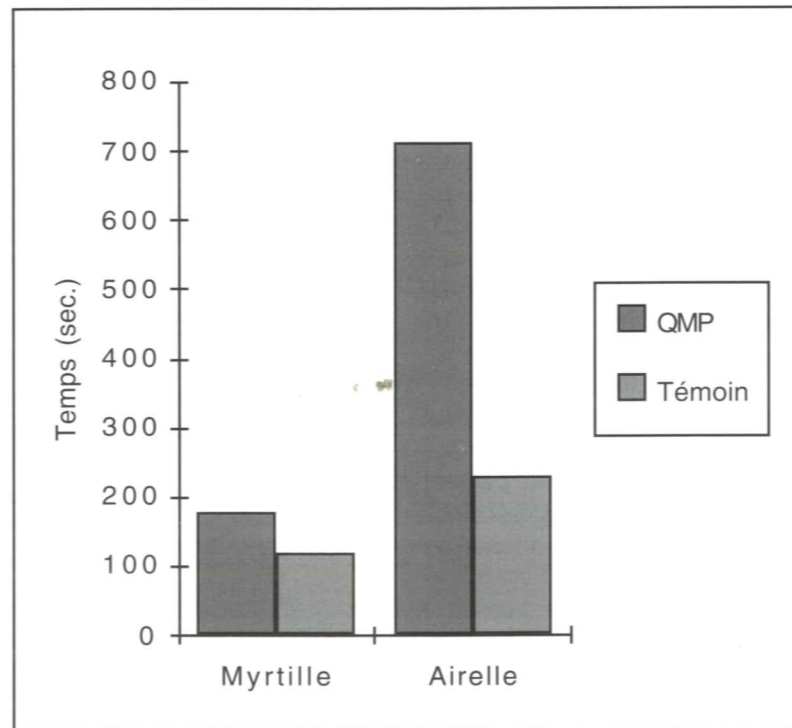
BOOST. Ce produit à base de QMP peut être dans certaines situations un attractif extrêmement puissant et efficace. Les résultats présentés dans le premier graphique synthétisent les essais d'efficacité de l'attractivité du produit sur les butineuses sur 12 cultures différentes (pommes, poires, myrtilles, kiwis, cerises, oignons pour les semences, airelles). Le traitement a été appliqué sur 6 parcelles de 0,4 ha pour chaque culture, une fois avec de l'eau (parcelle témoin) et l'autre fois avec la phéromone. On constate une augmentation de 40 % (0 - 240 %) de l'activité sur les parcelles traitées avec la phéromone. Ce résultat est fiable car dans 80 % des cas, la différence est significative et aucun cas ne fait l'objet d'une diminution de l'activité de butinage. La phéromone est surtout efficace le jour de la pulvérisation, le lendemain, dans certains cas, on peut encore observer une plus forte densité d'abeilles que la normale. Le troisième jour, on n'a jamais observé de différences. La quantité pulvérisée correspond à une dose de 100 à 1000 Réq. (reine équivalent) par ha en fonction du développement de la culture (1000 Réq. en arboriculture et autres cultures à grand développement et 100 Réq. pour les cultures basses telles que les airelles). Le produit est dilué dans plus ou moins 150 litres d'eau pour la pulvérisation. L'application du produit revient à 80 à 200 US\$ par ha. Il est préférable de réaliser l'application très tôt au matin, juste avant le pic de floraison et par beau temps. Il leur est cependant arrivé d'avoir de la pluie après l'application. La partie traitée s'est encore révélée attractive après la pluie mais la durée de l'efficacité a été plus courte. Si la floraison est longue, il est préférable de réaliser deux applications.

Pourquoi sont-elles efficaces ?

L'action de cette phéromone est double : elle agit tant sur le comportement de butinage des abeilles sur les fleurs dans la parcelle à polliniser que sur l'intensité du recrutement lors de la danse. Le résultat final est que l'on observe plus d'abeilles qui butinent plus longtemps la culture.

Un butinage différent

Une étude a été menée sur deux cultures différentes : les myrtilles (à gauche sur le graphique) et les airelles (à droite). Lorsque l'on pollinise ces cultures, il faut veiller à avoir un maximum d'abeilles qui passent d'une fleur à l'autre. Notez que les airelles fleurissent plus tard dans la saison et que colonies sont beaucoup plus développées.



Le graphique ci-dessus indique le temps passé par les abeilles dans l'environnement des fleurs. Sur les deux cultures, les parcelles traitées avec la phéromone sont visitées plus longtemps. De ce fait, elles visitaient plus de fleurs et effectuaient plus de transports de pollen et ainsi amélioreraient la pollinisation.

Recrutement plus important

Les colonies envoient des éclaireuses qui recrutent par la suite d'autres butineuses. Comme nous le savons déjà, la danse permet de communiquer la direction, la distance et la qualité de la ressource trouvée aux butineuses. Les essais montrent que les abeilles ayant visité une zone traitée ont recruté plus d'abeilles. Le nombre moyen d'abeilles recrutées par unité de temps est environ 1,5 fois plus important. Il semble que la danse soit plus efficace pour recruter d'autres butineuses.

Ces essais ont été réalisés au départ de nourrisseurs placés à 300 m de la colonie. Pour chaque nourrisseur, 20 abeilles marquées ont été entraînées à venir y butiner. Un nourrisseur est traité. Pendant les 15 minutes qui suivent, on compte et on capture toutes les abeilles non marquées qui s'y présentent.

On estime ainsi le nourrisseur qui a bénéficié de la danse la plus attractive et stimulante. Après un certain temps, les coupelles sont inversées et l'essai est répété. Cet essai a d'ailleurs fait l'objet de répétitions durant deux années successives.

La phéromone est donc plus efficace car :

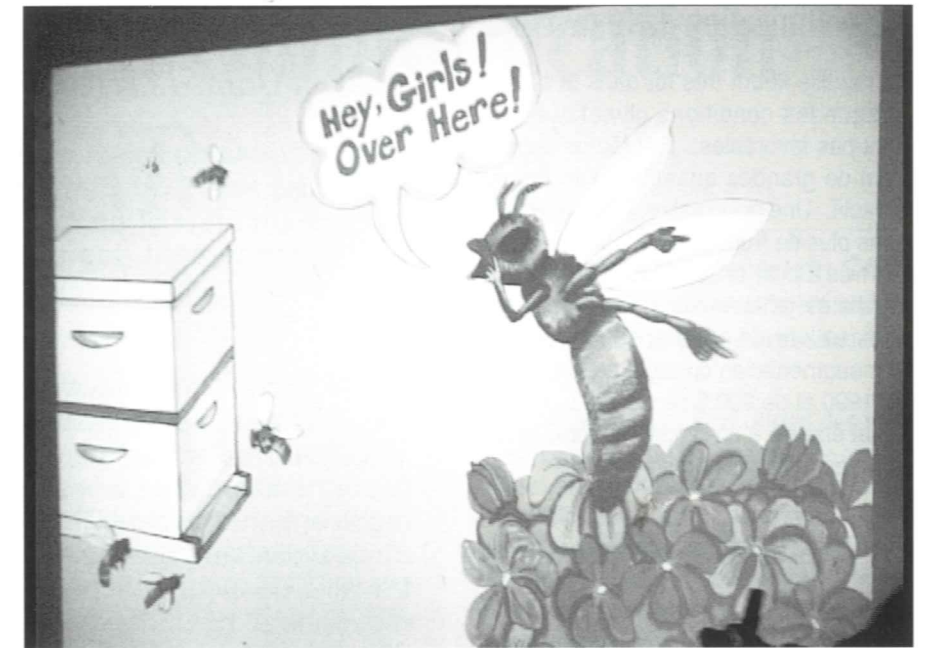
- premièrement, les abeilles passent plus de temps, visitent plus de fleurs et assurent plus de

transferts de pollen et, • deuxièmement, les abeilles revenant d'une parcelle traitée avec la phéromone recruteront plus de butineuses qui vont retourner sur la parcelle traitée.

Voyons pratiquement ce qu'il en est pour certaines cultures étudiées.

Effets de l'application de FRUIT BOOST sur le rendement des cultures

Au Canada, il est vraiment important que les travaux réalisés sur les attractifs montrent aux producteurs l'efficacité d'un produit en terme de rendement économique. Il ne suffit donc pas de montrer que le produit a un effet sur l'attractivité et le butinage. Sur bases économiques, les apiculteurs peuvent avoir un dialogue réel avec les arboriculteurs. Les études consistent à contrôler l'activité de butinage au printemps et à analyser les rendements lors de la récolte en fin de saison. Ils utilisent les cultures qui présentent des problèmes de pollinisation ou pour lesquelles une amélioration de la pollinisation pourrait se traduire par une augmentation du rendement économique.

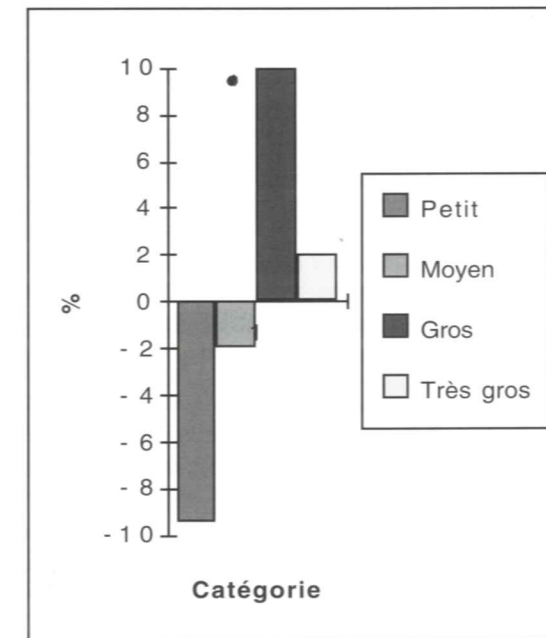


La pollinisation des poiriers

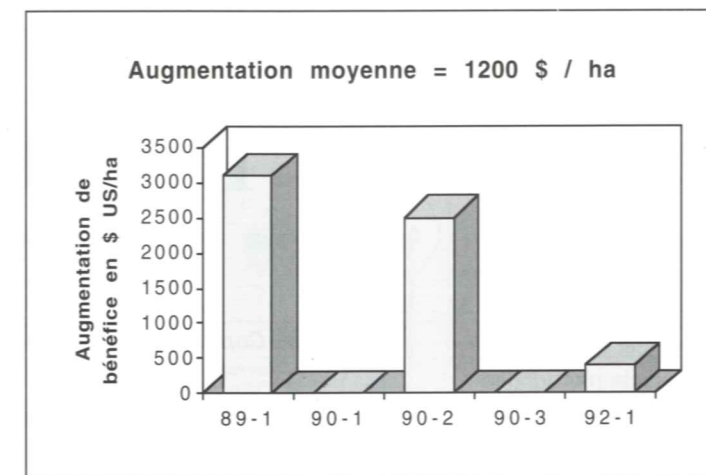
La poire (variétés «Bartlett» et «Anjou») est un bon exemple. La floraison est précoce et correspond à une période climatique souvent défavorable en Amérique du nord. Les fleurs de poirier produisent un nectar peu concentré en sucres et dès lors peu attractif, elles sont en compétition avec de nombreuses fleurs sauvages. Le fruit a beaucoup de pépins et nécessite un grand nombre de visites pour avoir un bon calibre. Une augmentation de calibre du fruit aura une grande influence sur son prix.

Ce graphique montre les résultats de 5 essais différents conduits sur trois ans. En premier lieu, on constate que si l'on tient compte de tous les essais réalisés, l'utilisation de FRUIT BOOST a assuré un accroissement moyen du revenu final, toutes charges déduites, de 1200 US\$/ha. En d'autres termes, ce montant correspond à l'augmentation de profit générée par l'utilisation de la phéromone. Le rendement augmente en moyenne de 5 à 6%.

Le premier essai en 1989 présente une augmentation de revenus de plus de 3.000 US\$/ha. L'année suivante, l'essai



a été réalisé sur trois sites différents. Un de ces sites (90-1) était le même qu'en 1989 et n'a pas donné d'augmentation de revenus. Cette année-là a été plus favorable pour la pollinisation du poirier. Seul un site (90-2) sur les trois a présenté une augmentation de revenus de 2.800 US\$/ha. En 1992, l'augmentation sur un quatrième site (92-4) a été plus faible. Les résultats varient donc d'une année à l'autre et d'un site à l'autre.



La pollinisation de la myrtille

La myrtille fleurit très tôt dans la saison lorsque les conditions climatiques ne sont pas favorables. Elle fournit cependant de grandes quantités d'un nectar attractif. Une pollinisation intense résulte dans plus de fruits (il faut dépasser 80 % de mise à fruit) et des fruits plus gros. La variété est différente des nôtres. Les essais réalisés de 1990 et 1993 montrent une augmentation du profit de 1000 \$/ha en 1990 et de 900 \$/ha en 1993. Ce résultat était dû à un rendement plus élevé et à des fruits plus gros.

La pollinisation des kiwis

Le kiwi est une espèce difficile à polliniser. Dans la parcelle témoin, ils ont produit 4500 plateaux/ha, dans celle traitée par une application de FRUIT BOOST, la production a été de 6600 plateaux/ha et par deux applications, ils ont produit environ 7000 plateaux/ha. L'apport d'une deuxième application n'est pas significatif.

La pollinisation des airelles

Les airelles produisent peu de nectar et sont peu attractives pour les abeilles. La mise à fruit avoisine généralement les 30 à 40 %. Cette production se fait dans des tourbières inondables et l'application de produit se réalise ainsi par hélicoptère. Lors du premier essai, ils ont eu une augmentation du profit de 41 % (8800 US\$/ha). Ils ont répété cette expérience à trois reprises (dans de meilleures conditions climatiques) et ils n'ont plus enregistré de différences. Ils ne recommandent donc pas d'utiliser FRUIT BOOST pour cette culture.

La pollinisation des pommiers

Les essais menés sur «Delicious» ont montré une augmentation de 51 % du nombre de butineuses dans les parcelles traitées qui ne s'est traduite par aucune augmentation significative au moment de la récolte. Des essais complémentaires

POLLINISATION : ÉCHOS DU CANADA

L'apport de la pollinisation est très important : il est estimé à 1 milliard de \$ au Canada et à 10 milliards \$ aux USA. Ainsi, si un attractif permet d'augmenter ne fût-ce que de 1 % le rendement des cultures, cela correspond à une augmentation des revenus très importante d'un point de vue économique.

En Colombie Britannique, il y a deux régions principales où l'on pratique la pollinisation. Dans la région fruiticole, les apiculteurs se sont structurés en association pour pratiquer la pollinisation. Les prix sont fixés par ce groupement et ils reçoivent en moyenne 70 US\$/colonie. Dans l'autre région où ils pollinisent des baies (myrtilles...), chaque apiculteur travaille de façon indépendante, les prix offerts chutent en moyenne à 15 US\$ par colonie pour la pollinisation. Ceci illustre l'importance de l'organisation d'un service pollinisation.

devraient encore être réalisés avec d'autres variétés ou dans d'autres conditions climatiques.

La pollinisation des cerisiers

Les cerises bénéficient également de la pollinisation, mais comme les pommes, la surpollinisation risque d'avoir de sérieuses conséquences sur les rendements. Le risque de produire trop de fruits, trop petits est important. Un test a cependant été réalisé dans une région en limite de zone de production. Aucune augmentation de butinage ni de rendement n'y a été observée.

Comme on peut le constater, cette phé-

romone est très attractive. Il existe cependant une série de situations où l'on doit éviter de l'utiliser. Par exemple, si l'on applique la phéromone sur certaines cultures (cerises, pommes...), le nombre de fruits produits risque d'être trop important et dès lors, les calibres vont diminuer ainsi que la valeur économique de la production.

Ce produit ne doit donc pas être utilisé en toutes circonstances. Son utilisation devra rester limitée aux cas à problèmes : zones venteuses, cultures très précoces, peu attractives par rapport à des cultures voisines...

ETIENNE BRUNEAU

BJ SHERRIFF
 MYLOR DOWNS FALMOUTH CORNWALL - TR115UN - ANGLETERRE
 TÉL : 00 44 1872 863304 - FAX : 00 44 1872 865267
 E-mail : sherriff.int@btinternet.com Homepage : 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 : 4600 BEF franco de port

SHERRIFF

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

Apiculture et communication au XXIème siècle


Dimanche 23 février, nous étions une vingtaine d'apiculteurs à nous réunir dans les locaux du CARI autour d'une table couverte de matériel informatique. On se serait vraiment cru dans une réunion de club informatique. Au programme de l'après-midi : démystifier ce monde fermé qui semble être réservé à quelques initiés, et échanger des informations utiles dans ce domaine.

Le temps de réaliser quelques raccords et de tester l'appareil qui vous permet de projeter l'image de l'écran de votre ordinateur sur grand écran (projecteur 3M apporté par Robert MICHIELS) et c'est parti pour la découverte du nouveau CD ROM sur l'abeille conçu et produit par Bernard LECLERCQ en collaboration avec Carlo MUTTI. Surprenant, nous étions tous fascinés par cette approche originale de l'abeille où, d'un simple «clic», on génère une séquence vidéo, une explication ou encore une série de gros plans inédits sur des détails de l'anatomie de l'abeille ou encore sur l'élevage de reine. C'est sans hésitation le moyen le plus ludique mis au point à ce jour pour permettre à chacun de découvrir l'abeille sans risque de piqûres. Après un bref rappel de ce qu'est le courrier électronique (e-mail), nous avons réalisé un essai entre l'ordinateur du

CARI branché sur le réseau de l'université et le portable de Luc NOËL relié au téléphone par un modem. Au message assez bref, nous avons annexé un document de plusieurs pages. Dès la fin de notre envoi, Luc a contacté son serveur par modem qui lui a envoyé le message et son annexe. Nous aurions aussi bien pu contacter une personne située au Canada pour le prix d'une communication locale et lui faire parvenir un fichier, une image ou des sons numérisés. Ce mode de communication permet de retravailler l'information reçue sans devoir la réencoder, avantage que n'offre pas un fax. Pour compléter ce tableau un peu haute technologie, Robert MICHIELS a filmé avec sa caméra digitale les écrans des deux ordinateurs pour que chacun puisse suivre les opérations dans les moindres détails sur grand écran.

Ces nouvelles caméras offrent des images digitales d'un bon niveau de qualité directement utilisables par les ordinateurs (finis les scans). Vous sélectionnez l'image d'une séquence filmée qui vous convient le mieux et vous pouvez l'importer sur votre ordinateur pour l'imprimer, la retravailler... Jean-Marie VAN DYCK nous a ensuite présenté les listes de discussions les plus intéressantes ainsi que quelques sites INTERNET. Vous trouverez à la page suivante un document qu'il nous a envoyé par la suite et qui reprend les points les plus intéressants. Il faut préciser qu'il offre ce service à tous les apiculteurs CARIPASS. Une fois de plus, cette réunion fut une première au CARI, mais elle ne restera certainement pas sans suite.

ETIENNE BRUNEAU

Hommage au	Homage to	Huldigung dem	Homenaje al
Frère Adam	Brother Adam	Bruder Adam	Hermano Adam
			
		<i>Fr. Adam O.B.E.</i>	
		<i>25.5.1990</i>	
			Français English [Deutsch] [Español]

Si vous demandez le site dédié au Frère Adam - Multilingue : <http://www.fundp.ac.be/medecine/homage.html>, voici ce qui apparaîtra à votre écran, à vous ensuite de continuer...

Comme convenu, voici une actualisation de mes adresses:

SITES BELGES INTÉRESSANTS ... PAR EXEMPLE ...

Geonome : home : <http://www.metaphor.be/geonome/>
 Téléphone en Belgique : <http://www.infobel.be/>
 Téléphone en France : <http://epita.fr:5000/11/>
 Téléphone au Luxembourg : <http://www.editus.lu/html/ws.html>
 Téléphone dans le monde ... : <http://www.infobel.be/infobel/infobelworld.html>
 Tous les Cinémas : <http://www.cinebel.com/fr/index.htm>
 Les journaux, par exemple Le Soir : <http://www.lesoir.com/>

RECHERCHE DE QUELQUE CHOSE SUR LE WEB ...

Altavista search : page principale : <http://www.altavista.digital.com/>
 Altavista search : recherche avancée : <http://www.altavista.digital.com/cgi-bin/query?pg=aq>

RECHERCHE D'ARTICLES SCIENTIFIQUES SUR UN SUJET... LA GAMME CI-DESSOUS EST ESSENTIELLEMENT MÉDICALE

Toute la gamme MedLine : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>
 (les majuscules de PubMed sont nécessaires) essayer par exemple « propolis » dans ce site, étonnant !
 Limitation à la biologie moléculaire : http://www2.ncbi.nlm.nih.gov/medline/query_form.html

ADRESSES URL INTÉRESSANTES EN APICULTURE ...

Gemeinschaft der Buckfastimker e.V. : <http://www.dainet.de/buckfast/home.htm>
 Apiculture : ressources générales : <http://weblab.research.att.com/phoaks/sci/agriculture/beekeeping/resources1.html>
 New Zealand beekeeping : bibliographies : <http://www.wave.co.nz/pages/nickw/biblio.htm>
 Hommage au Frère Adam - Multilingue : <http://www.fundp.ac.be/medecine/homage.html>
 L'amateur d'hydromel : <http://www.atd.ucar.edu/rdp/gfc/mead/mead.html>
 P-O's beekeeping homo page : <http://www.kuai.se/~beeman/>
 Barry's bee pages : <http://www.birkey.com/BLB/index.html> = plans de ruches Langstroth etc
 Bee Culture : <http://www.airoot.com/bee.htm>

BEE-L : liste de discussion

Pour s'abonner envoyer le message suivant au serveur de liste : LISTSERV@CNSIBM.ALBANY.EDU
 subscribe BEE-L Prénom Nom par exemple et rien d'autre

Notez bien : avec cette souscription vous obtenez le droit d'envoyer des messages(mails) à la liste et de recevoir tout le courrier adressé à la liste. Comme ce courrier est abondant, certains abonnés ont pris en charge de faire le tri et de relancer sur une autre liste le meilleur de BEE-L : cette liste s'appelle BestOfBee et n'accepte pas de message mais vous envoie régulièrement les extraits organisés par ces gens. Donc, pour n'avoir que le bon de BEE-L et si l'on ne veut pas envoyer de message à la liste, il suffit seulement de s'abonner à BestOfBee (voir ci-dessous). Par contre si on envisage de communiquer, il faut aussi s'abonner à BEE-L et se mettre en position de «ne pas recevoir de messages» (par la commande «SET BEE-L NOMAIL»). De cette manière, on peut envoyer des messages à la liste, messages que l'on ne reçoit pas de la liste BEE-L, mais de l'autre liste BestOfBee, triés et débarrassés de tous les couacs inutiles. Pour s'abonner à BestOfBee : envoyer à : honeybee@systronix.net : le message : join BestOfBee - c'est tout !

APIS-L : liste de discussion

Pour s'abonner envoyer le message suivant au serveur de liste : LISTSERV@nervm.nerdc.ufl.edu
 subscribe APIS-L Prénom Nom par exemple et rien d'autre, c'est tout !

Voilà !

Si quelque chose n'allait pas ... ça peut arriver : n'hésitez quand même pas à me le signaler et j'essayerai de vous dépanner.

Que ça aille bien !

A bientôt

Jean-Marie»

LARVES ET OEUFS, UN REGARD NEUF

De tout temps, les apiculteurs ont été des observateurs attentifs de la ruche. Steve TABER nous fait part de ses observations qui débouchent sur des conseils pratiques dont vous pourrez probablement profiter...

Larves et Oeufs

STEVE TABER - ADAPTÉ EN FRANÇAIS PAR JEAN-MARIE VAN DYCK

Où en sont nos connaissances sur les oeufs ? En sait-on plus sur les larves ? Malheureusement je peux vous affirmer que la plupart des choses que l'on a entendues jusqu'à présent sur ces oeufs et sur les larves sont tout sauf la vérité !

Souvent, je me suis trompé, mais j'ai parfois eu raison. Ainsi, je vais essayer de vous apporter quelques informations que vous pourrez vérifier par des observations. Vous saurez ainsi si j'ai tort ou raison.

Commençons donc.

Presque tous les livres vous disent de veiller à ne pas refroidir le couvain car vous allez tuer les oeufs et les larves en travaillant par temps froid, au printemps et à l'automne. Ne pas ouvrir le nid à couvain et l'exposer au mauvais temps, etc. C'est tout à fait faux pour ce qui concerne les oeufs et les larves !

Essayez ceci :

- Prenez un cadre de couvain naissant avec des oeufs et des jeunes larves tout juste nées;
- Emballez-le dans un linge humide;
- Mettez le tout au frigo et attendez au moins une nuit, si pas 24 heures;
- Marquez ce cadre;
- Remettez-le dans la ruche, au milieu du couvain. Toutes les larves

mortes, tous les oeufs tués seront mangés par les abeilles en peu de temps;

- Après trois ou quatre jours, examinez ce cadre et concluez !

Evidemment, certains frigos réglés trop froid gèlent dans certaines zones : de la glace s'y forme. Vous ne pouvez pas en arriver là car les larves et les oeufs gelés

seront tués. Mais je peux vous dire que j'ai gardé des oeufs et des larves naissantes au froid pendant plusieurs jours, ensuite, remis dans la ruche, ils sont nourris et bien vivants. En fait, j'ai même élevé de nombreuses reines avec de telles larves qui étaient supposées toutes mortes !

Des années durant, j'ai manipulé des oeufs d'abeille par centaines et je les ai plus ou moins mal traités. Par exemple, je les ai placés dans de l'eau glacée. Oui, les oeufs, un à un, dans l'eau, et ils flottent. Et, pour les faire couler, je les "bombardais" d'eau avec un compte-gouttes. Les oeufs sont restés un jour à près de 0°C, puis je les ai récupérés sur un papier filtre, dans une boîte de Pétré. Mis à l'incubateur pour voir ce qu'il en adviendrait : beaucoup sont éclos !

J'ai aussi constaté avec beaucoup d'autres biologistes que les oeufs d'abeille sèchent et meurent rapidement, à moins d'être conservés dans un environnement à près de 95 % d'humidité. Donc, l'un des points importants quand on manipule le couvain c'est de ne pas laisser sécher les oeufs ou les larves : cela arrive vite ! Les frigos sont des

endroits très secs et si vous y placez un cadre d'oeufs et de larves, il ne doit pas seulement être entouré d'un linge mouillé, mais bien emballé de manière à ce que pas le moindre air sec du frigo ne vienne dessécher les oeufs et les larves.

Le second moyen radical de tuer un tas de couvain, c'est de l'exposer aux rayons du soleil. De nouveau, ne me croyez pas sur parole.

Faites l'essai !

- Prenez un cadre avec oeufs et jeunes larves;
 - Laissez-le deux minutes exposé au soleil;
 - Marquez ce cadre et remettez-le dans la ruche;
 - Examinez le résultat quatre jours plus tard.
- Ce que vous verrez vous convaincra...

Pendant 15 ans, j'ai eu le privilège de travailler avec l'un des meilleurs scientifiques apicoles du monde, le Dr Otto MACKENSEN.

C'était la période de 1950 à 1965, pendant laquelle le Dr MACKENSEN travaillait sur le problème de la détermination du sexe et le problème de la série de gènes à allèles létales, causant la mort d'environ 50 % des oeufs, n'éclosant pas ou simplement mangés par les abeilles¹. Il avait un besoin régulier de rayons de jeune couvain sans oeufs car il souhaitait ne pas introduire d'oeufs, pour faire le test de présence de reine. Je lui dis ce que j'avais

observé à propos des oeufs tués au soleil. Dès ce moment, c'est en routine que nous exposons quelques minutes les cadres au soleil pour tuer les oeufs avec succès. Ces oeufs tués sont enlevés très vite par les ouvrières et la reine vient pondre presque immédiatement dans ces rayons. La plupart des apiculteurs ne regardent pas leurs cadres de couvain tous les jours, et même s'ils le font, ils n'examinent évidemment pas certaines cellules pour constater la mort de certains oeufs ou larves. Eh bien... si vous désirez faire une observation intéressante... Essayez !

¹ Depuis ce travail du Dr MACKENSEN, un chercheur polonais, le Dr J. WOYKE, a montré que les reines à fécondation très consanguine, donnaient une descendance dont environ 50 % mourrait à la naissance. Cette mortalité supposée est une erreur d'observation : il a montré que tous les oeufs éclosaient correctement, mais que ceux dont les allèles sexuels sont semblables et allaient donner des mâles diploïdes sont tous mangés par les abeilles peu de temps après l'éclosion. Si on les enlève avant, les place en incubateur et les nourrit à la seringue, ils deviennent mâles.

L'un des problèmes les plus intéressants de la biologie de l'abeille auquel j'ai réfléchi pendant des années est de savoir à quel moment la plupart des oeufs éclosent. Les manuels disent : après 3 jours ! Ce que j'ai constaté, c'est que bien peu naissent dans les 72 à 74 heures après la ponte. L'une des choses que la gent apicole a tendance à oublier (ou à ignorer) c'est le fait que les abeilles sont des insectes et que beaucoup de leur biologie est très semblable à celle

des autres insectes. Certains oeufs d'insectes éclosent à l'aube et il est très facile de les faire éclore à la demande. Il suffit des les maintenir dans l'obscurité pendant quelques jours. Quand on veut qu'ils éclosent, on les éclaire fortement. Ils éclosent alors tous dans les 24 heures. Mais, les oeufs d'abeille sont toujours dans l'obscurité ! J'ai donc placé en incubateur des oeufs dont je connaissais exactement le moment de la ponte. En-

suite, je me suis mis à examiner ce rayon toutes les heures, en commençant quand ils étaient âgés de 70 heures pour voir ce qui allait arriver. En fait rien ! A 10 heures du soir, les oeufs âgés de 78 heures, fatigué, affamé et somnolent, j'abandonnai et rentrai chez moi... Le lendemain à 8 heures, tous les oeufs étaient éclos. J'avais imaginé que ces oeufs allaient éclore tout au long de la journée, mais la grande majorité d'entre eux sont éclos à l'aube. D'un

point de vue "abeille", cela va sous le sens, car partout, c'est à l'aube que l'humidité de l'air est maximale. Donc, de milliers d'oeufs éclos dans mon incubateur, peu éclosent au cours de la journée, mais la grande majorité naissent la matin. On pourrait penser que entre 8 et 17 heures (9 h = 38 % de 24 h), de 35 à 40 % des oeufs devraient éclore. Mais non, on n'en observe que 5 %.

En 1960, un scientifique nommé du PRAW a décrit l'éclosion d'un oeuf d'abeille. Si vous n'avez jamais vu cet événement, c'est vraiment intéressant. La seule contrainte est de disposer d'un grossissement de 10 X, pour tout voir.

comme l'appelle du PRAW, une "forme de guichet", la tête et la queue touchant la cellule, pendant que le corps reste en l'air;

- alors, elle se répand, simplement et, tout à coup, vous voyez que c'est une larve. La coquille de l'oeuf a disparu;
- vous pouvez alors voir la larve respirer, ce qu'elle ne faisait pas avant.

C'est donc, très raccourcie, l'histoire de du PRAW. Mais la larve est bien vivante et vous pouvez la nourrir et la maintenir en vie si vous le désirez : c'est vraiment très facile. Ce qu'il vous faut : un peu de gelée royale et une petite seringue à gros trou. Mais ça, c'est une autre histoire dont on pourrait parler une autre fois.

En bref, voici la description de du PRAW :

- la première chose que vous observez, c'est que cette chose qui, à l'oeil nu, ressemble à un oeuf, est en fait, déjà une petite larve dressée sur sa queue;
- si vous continuez l'observation, vous la verrez se tortiller d'avant en arrière;
- ensuite, elle se courbe pour former un U renversé, ou,

ARTICLE DE STEVE TABER PARU DANS AMERICAN BEE JOURNAL 1995 135(6) 395-396.
ADRESSE : GOUDOUS, F - 83370 VILLEBRUMIER

RÉFÉRENCES :

WOYJE, J. - 1963 - DRONE LARVAE FROM FERTILIZED EGGS OF THE HONEY BEE. J. APIC. RES. 2 : 19-24.
DU PRAW, E.J. - 1960 - RESEARCH ON THE HONEY BEE EGG. CLEANINGS IN BEE CULTURE 88 : 105-111.

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

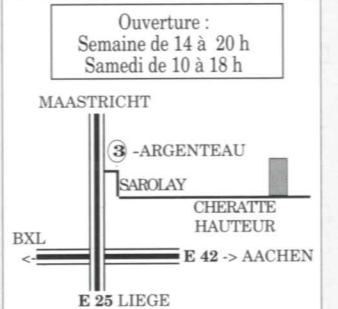
Reines fécondées naturellement : 600 BeF
Reines sélectionnées inséminées : 1400 BeF

Fabricant d'appareils à inséminer

Différents modèles à prix intéressants

Vente de matériel apicole

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

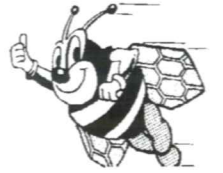


BIJENHOF

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 tangentiel, 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 - bocaux - type Cogeverl)

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