



Place Croix du Sud 4
B-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Tél : 0032(0)10/ 47 34 16
Fax : 0032(0)10/ 47 34 94
GSM : 0032(0)477/ 23 00 36
E-mail : Bruneau@ecol.ucl.ac.be
TVA : BE 424 644 620

CARTE D'IDENTITÉ

Statut :

Association Sans But Lucratif
fondée en juin 1983.

Centre Régional de Référence
et d'Expérimentation 1987 -
1997 et 2000

Centre pilote 1997- 1999

Centre Régional pour la
Qualification Professionnelle
Agricole depuis 1984.

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

Gestionnaire du programme
européen Miel pour la
Wallonie.

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

COTISATIONS

Membre CARI : 800 BEF (19,9 €)

- Abonnement à 6 numéros d'*Abeilles et Cie*
- Analyse de miels à tarif préférentiel
- Service «Étiquettes» pour valoriser vos miels
- Accès à la bibliothèque
- Accès au voyage apicole (Italie)
- Accès au prêt de matériel didactique

PRÊT DE MATÉRIEL

Panneaux d'exposition : herbier mellifère CARI,
panneaux à thèmes, OPIDA, *De la Fleur au miel*.
Matériel d'exposition : ruches, ruchette vitrée et
peuplée...
Livres : bibliothèque.
Diapositives : enfants, flore, pathologie.
Cassettes vidéo : liste disponible.

Membre CARIPASS : 2500 BEF (61,97 €)

+ 1000 BEF pour une nouvelle inscription

En plus des services Membres CARI :

Gratuit :

- Entrée à toutes les activités CARI
- 2 analyses de miel (qualité et identification)
- 15 jours de prêt de matériel didactique

Réduction :

- 1500 BEF sur le voyage apicole 2000 (Italie)
- Achats groupés

Accès exclusif :

- Après-midi techniques, tables rondes...
- Revue de presse trimestrielle APIPASS (copie d'articles)
- Annuaire CARIPASS (VIP apicole + CARIPASS)
- Service pollinisation
- Assurance RC (uniquement en Belgique)

Paiement

Pour la Belgique : verser au compte n°068 - 2017617 - 44 avec mention «Membre 2000» ou CARIPASS 2000»

Pour la France : verser au compte en France :

15135 00180 04 - 0594473 - 70 73 avec mention «Cotisation CARI 2000»

Caisse d'Épargne Champagne-Ardenne place Mehul 22 F-08600 GIVET ou chèque libellé en euros

Pour les autres pays : UNIQUEMENT par mandat postal international ou VISA ou MASTERCARD (votre n° de carte et sa date d'expiration) ou chèque libellé en euros.

Abeilles & Cie

REVUE BIMESTRIELLE

éditée par le CARI

N° 75 - 2/2000

4 Place Croix du Sud
B - 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Tél. : +32 010/ 47 34 16

Fax : +32 010/ 47 34 94

GSM : +32 0477/ 23 00 36

E-mail: Bruneau@ecol.ucl.ac.be

Web : www.cari.be
(www.cari.uunethost.be)

TVA : BE 424 644 620

CB Belgique : 068-2017617-44

CB France :

Caisse d'Épargne Champagne-

Ardenne :

15135 00180 04-0594473-70 73

Parutions :

Février, avril, juin, août, octobre, décembre

Éditeur responsable :

Étienne BRUNEAU

Rédaction et mise en page :

Étienne BRUNEAU, Marie-Claude DEPAUW,

Évelyne JACOB

Photo de couverture :

Étienne BRUNEAU

Publicité :

Tarif sur demande

Anciens numéros :

50 BEF/n° + frais de port

Le CARI est partenaire







Cette publication bénéficie
du soutien financier
de la Communauté
européenne



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.

SOMMAIRE N° 75

- 5 **Éditorial**
LES GENS VEULENT DU BONHEUR
Luc NOËL
- 6 **Recherche**
SPECTROMÉTRIE NIR :
L'ANALYSE D'UN MIEL EN QUELQUES SECONDES
Jean-Yves PIERARD, Isabelle CORNET, Étienne BRUNEAU, Marc MEURENS

- 12 **Reportage**
L'ABEILLE, L'APICULTURE ET L'APICULTEUR
VERS LE XXI SIÈCLE
Congrès de la FNOSAD, Brest
Nicole RUSSIER, Étienne BRUNEAU

- 17 **Pratique**
ESSAIMAGE :
RESPECTER LA NATURE POUR PRODUIRE
Étienne BRUNEAU
d'après la conférence de Jan KUPPENS

- 21 **Élevage**
L'ABEILLE BUCKFAST EN QUESTION(S)
Étienne BRUNEAU
d'après la conférence de Patrick GEORGES

- 25 **Actualités**
LES BRÈVES
Échos de quelques réunions récentes dans le monde apicole belge

ATTENTION !**L'APRÈS-MIDI TECHNIQUE PRÉVU LE 25 JUIN EST REMPLACÉ PAR
UNE GRANDE JOURNÉE NATURE EN FLANDRE LE DIMANCHE 18 JUIN**

Nous avons imaginé une formule très souple vous permettant de participer à une, à deux ou à toutes les activités selon vos goûts et vos disponibilités.

Trois rendez-vous sont ainsi possibles :**10 h 30 à Kalmthout**

Promenade - découverte de l'écotype lande à bruyères, observation de la flore et de la faune (prévoir un équipement adapté: chaussures, imperméable, jumelles, appareil photo...)

12 h 30 : pique-nique (prévoir son casse-croûte), avec possibilité de repli dans un café en cas de mauvais temps.

13 h 45 devant l'entrée de l'Arboretum,

Heuvel 2 à Kalmthout (tél. 03 /666 67 41)

14 h : visite guidée en français d'une durée de 1 h 30.

16 h 30 à la Station de fécondation Carnica Kreverhille, Langeweg 8 à Ossensisse.

Monsieur Corneel DEWINDT, responsable du programme de sélection, nous fera les honneurs de la toute nouvelle station, inaugurée le 20 mai dernier. Installée à proximité de l'Escaut, sur un terrain de 80 ares dont 50 sont spécialement aménagés pour les abeilles. Cette station Carnica est gérée par la RKH, «Association pour l'amélioration des races des petits animaux domestiques». Elle est accessible aux membres de l'association. Les apiculteurs peuvent y amener leurs ruchettes de fécondation entre le 1er juin et le 16 juillet. Ce sont des ruchettes standard à cadre unique. Elles doivent être identifiées, accompagnées d'un certificat sanitaire en bonne et due forme (loque américaine, état sanitaire du rucher de provenance) et exemptes de mâles. Les cires doivent être neuves et les vitres propres. La reine vierge doit être marquée (couleur + numéro). Les ruchettes seront reprises par leur propriétaire au bout de 15 jours. Le prix de ce service est de 75 BEF par ruchette. Le groupe de sélection propose également des reines fécondées à Kreverhille au prix de 800 BEF pour les membres (capacité maximale de la station: 200 reines). Cette année, la lignée de mâles provient de Sylt, une île

du Nord de l'Allemagne. Les reines sont de la lignée Spiekeroog (île de la mer du Nord)- Hofmann. Un regain de vitalité est attendu de ce croisement. Des filles de race pure seront également élevées pour la sélection 2001.

En plus du rucher de fécondation proprement dit, nous pourrons également admirer un mur d'abeilles solitaires, des panneaux solaires avec boiler et le jardin (50 ares) en cours de création.

Possibilité de consommer des rafraîchissements sur place.

Durée prévue de la visite : 2 heures - P.A.F. CARIPASS : gratuit, autres : 300 BEF.

Nous pouvons l'affirmer sans trop de risque : les apiculteurs du CARI seront sans doute les premiers belges francophones à découvrir la nouvelle station de Kreverhille.

Si cette journée, ou une partie de ce programme, vous intéresse, nous vous demandons de bien vouloir confirmer au CARI votre participation pour le 10 juin 2000.

Dimanche 28 mai 2000 de 10 à 18 heures

JOURNÉE SUR LES MIELLATS

Centre Nature de Borzée, Hameau de Borzée 4, 6980 La Roche-en-Ardenne

Dans le cadre du programme européen, le CARI a invité Pierre-Paul MERCK, passionné par l'abeille dans tous ses états, à venir nous parler des insectes producteurs de miellats

PROGRAMME

10 h : Généralités - Position systématique des producteurs de miellats - Biologie des insectes producteurs de miellats - Facteurs de développement et de régression - Espèces intéressantes pour l'apiculture - Prévision des miellées de miellats.

Midi : Repas - Possibilité sur place Barbecue à 415 FB (à réserver au CARI pour le 12 mai).
Après-midi : Observations des populations d'insectes sur le terrain.

LES GENS VEULENT DU BONHEUR

La population des apiculteurs s'érode. Une perte annuelle d'au moins trois pour cent est une estimation qui semble recueillir l'assentiment de beaucoup de responsables apicoles. Le dynamisme de sections dont les ruchers écoles grouillent de jeunes recrues ne permet donc pas de compenser les départs par de nouvelles vocations. La varroase et la multiplication des tracassés administratifs risquent d'aggraver encore cette différence au fil des prochains mois.

Les pêcheurs à la ligne vivent la même situation. Le nombre de détenteurs de permis est à la baisse. Pour contrer cette désaffection, les organismes de ce secteur ont fait procéder à une étude. Parmi les raisons du déclin de leurs membres, un fait doit nous interpeller. Les scientifiques ont mis en évidence que les associations, gérées quasi exclusivement par des personnes âgées, constituent des structures qui n'incitent pas les jeunes à s'engager. En apiculture où la moyenne d'âge est élevée, ne vivons-nous pas le même problème ? Les jeunes de vingt ans peuvent-ils trouver un répondant à leur enthousiasme et à leur envie d'expériences fortes ?

À l'heure où, dans le cadre du programme européen, des panneaux vont être conçus pour attirer de nouvelles vocations, une autre grande question doit être posée. Proposons-nous bien ce que les gens recherchent ? L'apiculture, avec son ancrage dans le secteur du petit élevage et nos conversations qui portent souvent sur les difficultés de vente du miel, ne se trompe-t-elle pas de langage ?

Un secteur explose actuellement : le jardinage. Ce courant a des racines profondes. Nous subissons actuellement un environnement dégradé. Face à des conditions de vie de plus en plus stressantes, le jardin devient une calme retraite. Voici un lieu privilégié pour vivre le rythme des saisons, retrouver la beauté et le contact avec la nature. Le jardinier peut y être créateur, une fonction de moins en moins permise aujourd'hui, et aménager un cadre avec lequel il se sent en harmonie. L'apiculture ne devrait-elle pas s'inscrire également dans ce courant ? Comme un potager, une pièce d'eau avec des poissons ou des parterres fleuris, une ruche peut aussi être une source de bonheur au quotidien, une fenêtre ouverte sur la vie, une occupation qui permet d'oublier tous ses soucis... Plutôt que de miel et de matériel, les panneaux de promotion ne devraient-ils pas simplement parler de sérénité ?

Mais pour que l'apiculture puisse s'inscrire concrètement dans ce nouveau courant, deux points sont essentiels. Dans plusieurs régions, l'urbanisation fait en sorte qu'il n'est pratiquement pas possible de trouver un emplacement de rucher à proximité de son domicile. Comme aux Pays-Bas, le développement de jardins d'abeilles où chacun peut venir installer une ou deux ruches est indispensable. Voilà des lieux qui permettent aussi de vivre une convivialité qui peut être un facteur d'attraction. Et puis, nous ne pouvons pas parler au grand public de bonheur retrouvé dans la paix du rucher tant que des abeilles font preuve d'une agressivité extrême. Perpétuer les acquis de douceur obtenus ces vingt dernières années et faire en sorte qu'ils soient facilement accessibles aux apiculteurs débutants est essentiel pour la crédibilité d'un travail de promotion de l'apiculture en tant que loisir paisible.

Luc Noël,
président

SPECTROMÉTRIE NIR : L'ANALYSE D'UN MIEL EN QUELQUES SECONDES



L'analyse des miels est plus que jamais à l'ordre du jour. Le prix du miel étant plus élevé que celui d'autres produits sucrants comme les sirops de sucres, l'adultération du miel avec ces produits est de plus en plus pratiquée. On constate que bon nombre de commerçants et conditionneurs demandent une analyse des miels avant de les commercialiser. Cependant, les analyses prennent du temps et peuvent être chères. Ne peut-on rêver d'un petit appareil qui réalise l'analyse des principaux éléments du miel (humidité, teneur en glucose, en fructose, en di- et trisaccharides, résidus indésirables...) en quelques secondes ?

Les analyses réalisées par spectrométrie proche infrarouge ouvrent des portes très intéressantes dans ce domaine. Les premiers essais réalisés au labo du Professeur Marc MEURENS situé au sein de l'Unité de Biochimie de la Nutrition à la Faculté des Sciences agronomiques de l'UCL semblent assez prometteurs.



Prof. M. MEURENS

Depuis le début du siècle, on assiste à une évolution rapide des méthodes utilisées pour déterminer la composition et pour contrôler la qualité des aliments. Les premières, des méthodes chimiques, impliquaient l'emploi de réactifs le plus souvent dangereux ou toxiques. Dans les années cinquante, on a vu se multiplier les méthodes basées sur une séparation des éléments à analyser, suivie de leur détection (par ex. la chromatographie). Avant les années 70, il n'était donc pas possible d'analyser les aliments sans leur faire subir des réactions chimiques ou des traitements physiques. Aujourd'hui, avec la spectrométrie proche infrarouge (en anglais Near InfraRed ou NIR), on peut doser de manière rapide et non destructive, avec peu ou pas de préparation, les constituants des aliments.

L'origine de cette technique remonte au début du 19^e siècle quand l'astronome William HERS-

CHEL observe pour la première fois les radiations infrarouges. Dès 1906, le scientifique COBLENZ étudie une centaine de constituants organiques et pose ainsi les bases de la spectroscopie infrarouge : il constate que le spectre infrarouge de chaque composé est comme une empreinte unique qui pourrait servir à son identification. Malgré ces découvertes et les énormes possibilités de la spectroscopie infrarouge (voir «Principe de base»), cette technique n'apparaît qu'à l'aube des années 40 dans certains laboratoires de recherche. Les premiers spectrophotomètres apparaissent sur le marché vers 1950 et se limitent à l'analyse qualitative.

Plus tard, au cours des années 70, Karl NORRIS met au point l'analyse quantitative sur des produits solides et détermine en quelques secondes les teneurs en eau, en protéines et matières grasses de certains produits tels que les farines de céréales. De-

puis lors, il est courant de réaliser l'analyse qualitative et quantitative de produits tant solides que liquides ou pâteux.

D'application limitée durant les premières étapes de leurs développements, les spectromètres NIR sont maintenant largement utilisés dans un grand nombre d'industries agro-alimentaires, chimiques et pharmaceutiques. Dans les industries agro-alimentaires, la spectroscopie proche infrarouge a été utilisée pour l'analyse de la composition chimique et des propriétés physiques de nombreux produits (grains, lait, jus de fruits, fourrages, viandes, aliments composés...) et pour la détection de leur adultération (MEURENS, 1995, BAETEN *et al.*, 1997). Dans la littérature, plusieurs auteurs (CHO, 1998 ; KOO, 1998 et QIU, 1999) ont étudié la composition et la qualité du miel par spectroscopie proche infrarouge. Ils rapportent que la technique NIR offre des possibilités pour le do-

ANALYSE CHIMIQUE DU MIEL PAR SPECTROMÉTRIE PROCHE INFRAROUGE

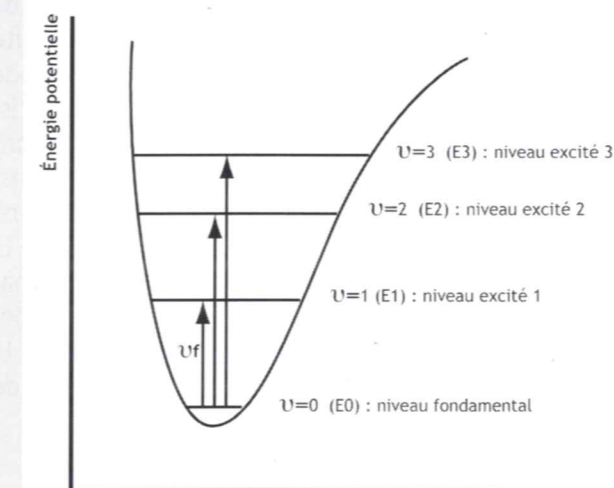
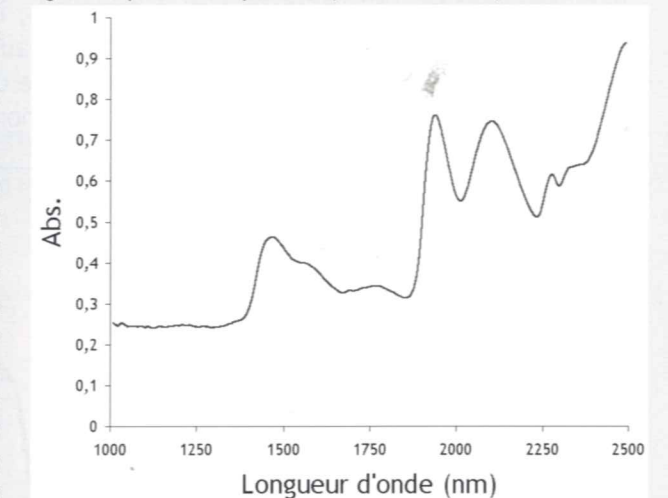
PRINCIPE DE BASE

Toutes les molécules (eau, protéines, graisses, sucres) exposées à un rayonnement lumineux (visible mais également infrarouge et ultraviolet) absorbent son énergie sous la forme de photons. Un photon est un petit paquet élémentaire d'énergie. Chaque photon est caractérisé par une longueur d'onde ou fréquence déterminée. Les spectres du visible et du proche infrarouge correspondent aux ondes lumineuses dont la longueur est comprise entre 400 et 700 nanomètres pour le visible et entre 700 et 2500 nanomètres pour le proche infrarouge. Pour la lumière visible, l'énergie des photons non absorbés (c'est-à-dire transmis ou réfléchis) correspond à la couleur que nous voyons.

L'absorption de photons par une molécule a pour effet d'exciter les mouvements de ses atomes et de les faire passer vers des niveaux supérieurs d'énergie de vibration. Il faut pour cela que la longueur d'onde du photon (quantité d'énergie apportée) corresponde exactement à l'énergie nécessaire pour faire passer les atomes à un niveau supérieur de vibration. Plus grand sera le nombre de molécules dont les atomes peuvent ainsi vibrer à des niveaux d'énergie plus élevés (à des fréquences plus grandes), plus forte sera l'absorption des photons dont la fréquence et l'énergie correspondent à ces changements de vibration. Si l'on expose un échantillon à un faisceau lumineux, l'énergie absorbée par l'échantillon dépendra donc de la fréquence ou de la longueur d'onde des photons du faisceau et du type de molécules présentes dans l'échantillon.

l'abscisse indique les longueurs d'onde des photons. Chaque substance pure est caractérisée par un spectre particulier qui constitue en quelque sorte sa signature. Le mélange de plusieurs substances produit un spectre global qui est la somme des spectres de tous les constituants du mélange. Ainsi, le spectre global d'un aliment comme le miel présente qualitativement et quantitativement la contribution des différents constituants (voir figure 1).

Figure 1 : Spectre NIR représentatif d'un miel toutes fleurs.



Représentation des différents niveaux d'énergie.

ν = fréquence.

L'absorption aura lieu quand une fréquence ν_f correspondra à une différence d'énergie entre deux niveaux (E1-E0)

Les résultats de la mesure d'absorption lumineuse se présentent sous la forme d'un graphe appelé «spectre» dont l'ordonnée indique l'énergie lumineuse absorbée et

Cependant, si l'on peut reconnaître dans un spectre les bandes d'absorption des constituants majeurs (eau, sucres), il n'est pas possible d'établir une relation directe entre le spectre obtenu et la composition chimique du produit. Cela vient des nombreuses interférences spectrales entre les différents constituants et des effets de diffusion de la lumière dans la matrice des échantillons. C'est pourquoi la spectrométrie proche infrarouge ou NIR ne permet pas une lecture directe des résultats. Il faut dès lors calibrer les spectromètres NIR pour chacun des constituants que l'on veut doser (par ex. pour le miel : l'eau et les différents sucres). Le calibrage se fait sur base des résultats d'une analyse dite de référence (par exemple la détermination des sucres par chromatographie) réalisée sur un grand nombre (de plusieurs dizaines à plusieurs centaines) d'échantillons représentatifs. Il faut donc établir des équations de conversion des données spectrales en données analytiques (indices chimiques, physiques ou même biologiques). Une fois établies et validées, ces équations sont utilisées en analyse de routine. On comprend ainsi pourquoi le développement de la spectrométrie NIR a profité du développement de la micro-informatique. Sans cela, elle serait restée une méthode relativement académique sans grand intérêt pratique.

sage de l'eau et des sucres majeurs (fructose et glucose).

La technique continue à se développer et à évoluer. Les progrès réalisés dans le domaine de l'instrumentation permettent de développer des spectromètres sans cesse plus légers et plus compacts (voir "Appareillage"). Dans le cadre de ce travail, l'acquisition des spectres proche infrarouge a été réalisée avec un spectromètre de la marque BOMEM (Canada, Québec), qui permet d'acquérir un spectre proche infrarouge allant de 1000 à 2500 nm.

Le spectre d'un miel

Avant l'analyse par spectrométrie infrarouge, un échantillon de miel est immergé en pot scellé dans un bain d'eau à 60°C jusqu'à ce que tous les cristaux de sucres soient complètement fondus. L'échantillon est ensuite refroidi dans un second bain-marie à 20°C pour le ramener à la température ambiante. Par après, il est présenté dans le faisceau de lumière infrarouge. Le détecteur mesure la lumière non absorbée dans ce

cas par réflexion diffuse. On obtient ainsi un spectre représentatif de l'échantillon de miel analysé (voir fig. 1).

On peut remarquer la présence des bandes d'absorption de l'eau à 1450 nm et 1950 nm. Aux environs de 2100 nm, on trouve la bande caractéristique des sucres.

Pour confirmer l'allure générale des spectres des miels, nous avons pris les spectres NIR des sucres purs (fructose, glucose et saccharose) préparés de la même manière que l'échantillon de miel. Le profil spectral des longueurs d'onde comprises entre 2200 et 2400 nm est différent pour chacun de ces 3 sucres. Les deux figures (fig. 2 et 3) présentent respectivement le spectre caractéristique de chaque sucre. On constate que les variations spectrales varient très fortement en fonction de la longueur d'onde.

Avant d'aller plus loin dans l'étude, nous avons analysé à dix reprises le même échantillon de miel pour vérifier la répétabilité de l'analyse. Une trop grande variabilité dans les résultats risque de donner des informations trop peu précises. Dans ce cas, le coefficient de variation obtenu est compris entre 5 et 6 % de la valeur de l'absorbance pour chaque longueur d'onde. A ce stade, ce résultat est jugé acceptable pour se lancer dans un essai de calibrage.

Des miels au banc d'essais

L'eau et les sucres sont parmi les constituants les plus importants d'un miel. Comme ces constituants vont directement influencer l'évolution d'un miel (conservation, cristallisation, stabi-

Figure 2 : Spectres NIR représentatifs de solutions de sucres purs (glucose, fructose et saccharose) à 10 % de concentration en poids.

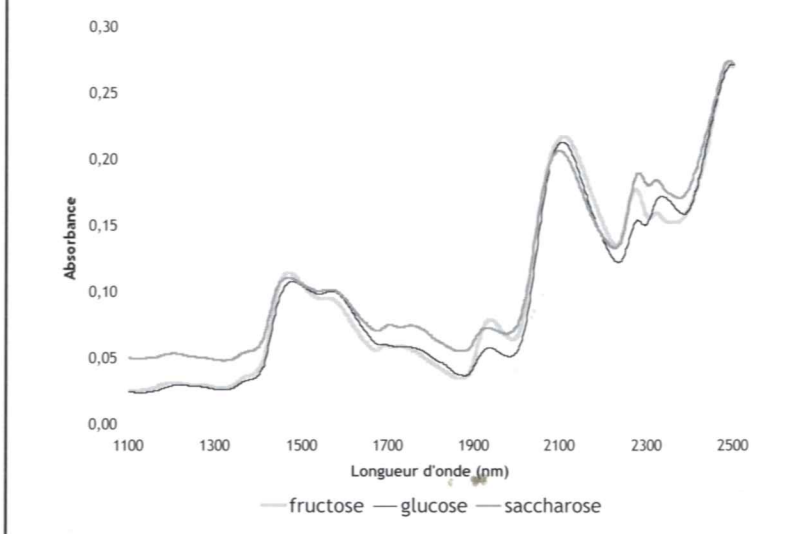
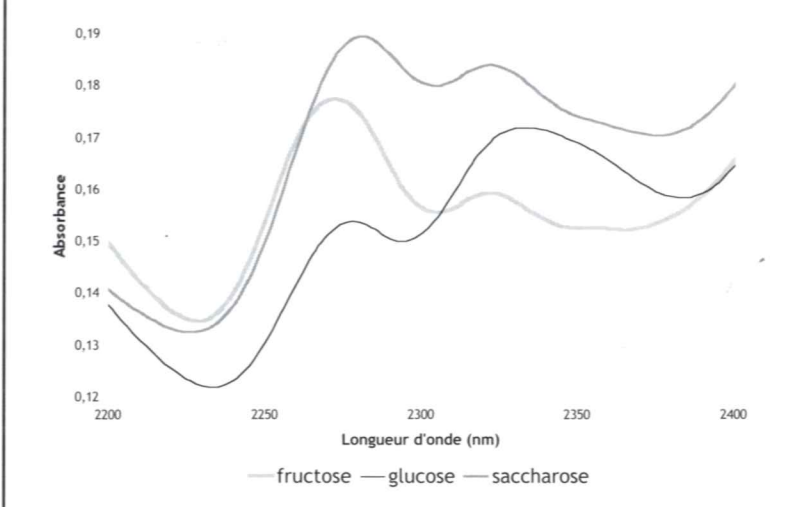


Figure 3 : Détail (2200 à 2400 nm) des spectres NIR représentatifs de solutions de sucres purs (glucose, fructose et saccharose) à 10 % de concentration en poids.



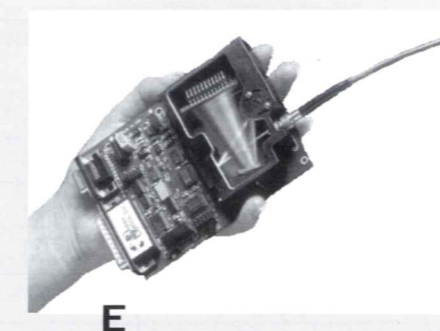
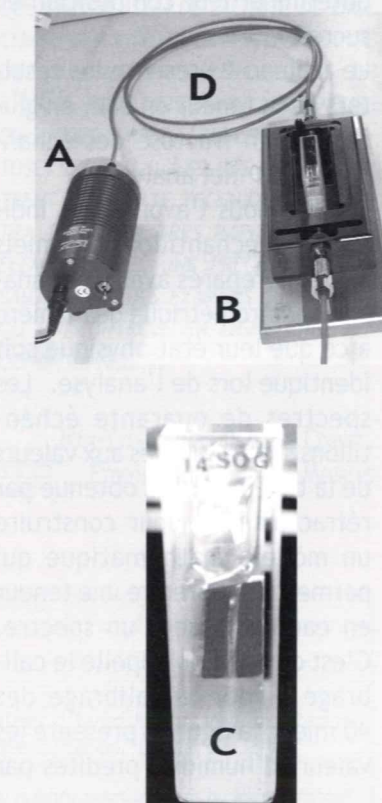
APPAREILLAGE

Les spectromètres NIR fonctionnent d'après le principe de l'absorption moléculaire de la lumière. Comme la lumière visible, la lumière proche infrarouge est émise par des lampes ordinaires à filament de tungstène. Une grande rapidité de balayage du spectre est indispensable. Plusieurs systèmes de sélection des photons existent : filtres à longueur d'onde unique ou variable, réseau de diffraction fixe ou oscillant, interféromètre de Michelson. La lumière est transmise par des fibres optiques depuis la source jusqu'à l'échantillon à analyser. Des détecteurs reçoivent alors la lumière non absorbée et génèrent un signal digitalisé. Il est

possible d'adapter les spectromètres NIR pour qu'ils mesurent la lumière non absorbée soit en traversant l'échantillon (transmission) soit en étant réfléchi par diffusion à la surface de celui-ci (réflexion diffuse). Les photons du proche infrarouge sont à peu près mille fois moins absorbés par la matière que ceux du moyen infrarouge. De ce fait, il est possible de traverser des échantillons épais de quelques millimètres à quelques centimètres en spectrométrie proche infrarouge, alors que l'épaisseur des échantillons ne peut dépasser quelques dizaines de micromètres en spectrométrie moyen infrarouge.



Le faisceau de la source lumineuse (cylindre rouge - A) est conduit vers le porte-échantillon (boîtier noir sur support bleu - B) au travers d'une fibre optique. Ce faisceau lumineux traverse l'échantillon de miel (C) et repart vers l'ordinateur par une autre fibre optique (D). À l'entrée de l'ordinateur se trouve le système de sélection des photons (E) qui est dans ce cas un réseau de diffraction. Le signal est analysé et le spectre d'absorbance apparaît à l'écran.



lité...), nous avons essayé de calibrer le spectromètre pour leur dosage dans le miel.

L'essai se base sur soixante miels sélectionnés d'après leur origine botanique. Chacun a fait l'objet d'une analyse chimique dite de référence et d'une analyse spectroscopique.

La teneur en eau a été mesurée sur les 60 miels en utilisant un réfractomètre digital ATAGO comme technique de référence. Trente-cinq de ces miels ont également été analysés par chromatographie en phase gazeuse pour déterminer leur composition en sucres.

Le tableau 1 présente les résultats de la teneur en eau, en glucose et en fructose des échantillons de miel analysés.

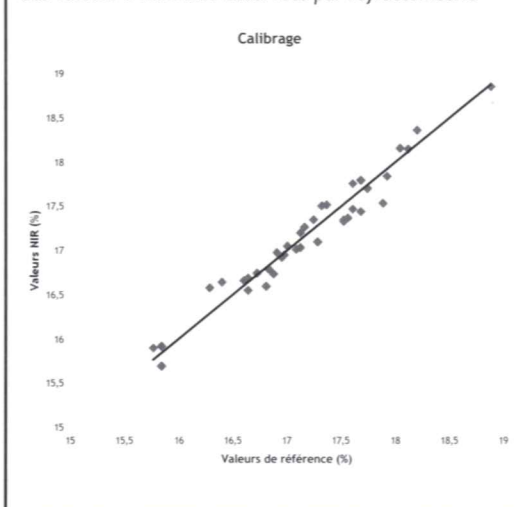
Comme nous l'avons déjà indiqué, les échantillons de miels étaient préparés avant leur analyse spectrométrique de manière à ce que leur état physique soit identique lors de l'analyse. Les spectres de quarante échantillons sont comparés aux valeurs de la teneur en eau obtenue par réfractométrie pour construire un modèle mathématique qui permettra de prédire une teneur en eau sur base d'un spectre. C'est ce que l'on appelle le calibrage. Pour le calibrage des 40 miels, la figure 4 présente les valeurs d'humidité prédites par

NIR en fonction des valeurs d'humidité observées par réfractométrie. On constate que les points ne sont pas nécessairement sur la droite, ce qui devrait être le cas si la relation établie par le modèle était parfaite. Deux paramètres nous permettent de juger de la performance du modèle : l'erreur standard (SE), exprimée

dans l'unité de ce que l'on dose et le coefficient de corrélation (Rc) dont la valeur peut varier entre 0 et 1. D'une part, le SE nous indique la précision du modèle et, d'autre part, Rc évalue la qualité de la relation entre les valeurs obtenues par les deux méthodes. Dans le cas de la teneur en eau, l'erreur standard de calibrage (SEC) est de 0.144 %, c'est à dire que 95 % des valeurs trouvées se trouvent à moins de 0,288 % de la valeur de référence. Cela correspond au niveau de précision d'un réfractomètre manuel. Le coefficient de corrélation (Rc) est de 0.977.

Lors de l'étape suivante, on présente de nouveaux miels à l'analyse (vingt pour la teneur en

Figure 4 : Valeurs d'humidité prédites par NIR en fonction des valeurs d'humidité observées par réfractométrie



eau). Sur base du spectre de l'absorption de la lumière infrarouge, le modèle mathématique obtenu lors du calibrage permet de prédire des valeurs de teneur en eau. Ces valeurs sont comparées aux valeurs obtenues par la méthode de référence. C'est ce que l'on appelle la validation. Ici aussi, on reporte les résultats sur un graphique (voir fig. 5). On constate une plus grande dispersion des points par rapport à la droite. Les résultats d'erreur standard de prédiction (SEP) et du coefficient de corrélation (Rc) sont respectivement de 0.323 % et de 0.916. Ces indicateurs sont moins bons que les résultats obtenus lors du calibrage. De telles observations sont cependant prévisibles.

Dans le cas des sucres, nous avons réalisé un travail de calibrage au départ de 35 échantillons de miel. Les teneurs en fructose et en glucose ainsi que le rapport fructose sur glucose (F/G) et le rapport glucose sur eau (G/E) ont été étudiés. Le tableau 2 résume les résultats obtenus pour le calibrage. Ces résultats sont cohérents avec les valeurs décrites dans la littérature.

Tableau 1 : Résultats des analyses de référence des miels étudiés
Cal. = Miels utilisés pour le calibrage. Val. = Miels utilisés pour la validation.

	Nombre	Moyenne	Minimum Maximum	Ecart type
Teneur en eau	40 (Cal.)	17.16	15.76 - 18.88	0.695
	20 (Val.)	16.99	15.32 - 18.02	0.767
Fructose	35	39.68	35.34 - 43.74	1.83
Glucose	35	29.08	21.08 - 39.15	4.17
F/G	35	1.39	0.97 - 1.89	0.23
G/E	35	1.71	1.17 - 2.34	0.26

Figure 5

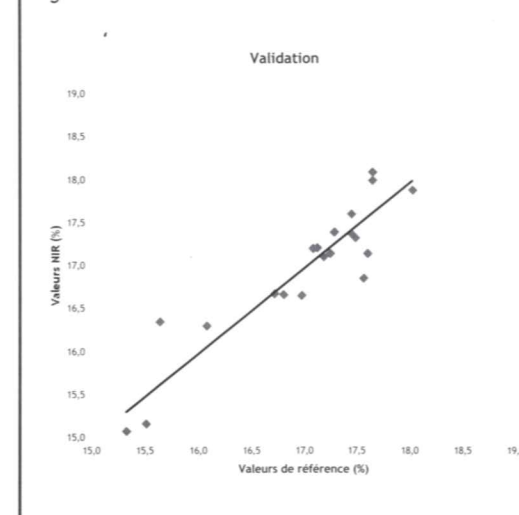


Tableau 2 : Erreurs standard et coefficients de corrélation obtenus pour une calibration des sucres simples et de l'eau réalisée au départ de 35 miels

	SEC	Rc
Fructose	0.641	0.937
Glucose	0.848	0.979
F/G	0.045	0.981
G/E	0.047	0.983

Piste pour le futur

Le but de ce travail était de voir dans quelle mesure l'analyse rapide des miels est possible par spectrométrie proche infrarouge.

Les essais de calibrage et de validation ont montré que les valeurs obtenues se situent pour la plupart à $\pm 0,3$ % de la valeur de référence pour la teneur en eau et à $\pm 1,7$ % pour les sucres simples. Cet essai étant limité, il faudra confirmer ces résultats encourageants par un échantillonnage de référence plus large. Aujourd'hui, nous pouvons conclure que la spectrométrie NIR est une technique qui permet de doser, de manière acceptable et donc exploitable, plusieurs des constituants du miel

influençant son conditionnement et sa stabilité. De plus, des petits spectrophotomètres (photocapteurs), exploitant la zone de longueurs d'onde inférieure à 1 micron, apparaissent sur le marché à des prix de plus en plus raisonnables. Ces photocapteurs se présentent comme des outils extrêmement pratiques et

performants pour une utilisation tant dans les petits laboratoires que dans les entreprises artisanales et de conditionnement. On pourrait ainsi mettre en place une politique d'assurance qualité reposant sur un contrôle complet et non destructif du miel tant au niveau de sa production qu'au niveau de son conditionnement. Ce travail ouvre donc des perspectives intéressantes pour l'analyse et le contrôle de qualité des miels.

RÉSUMÉ

DEPUIS DE NOMBREUSES ANNÉES, LA SPECTROMÉTRIE PROCHE INFRAROUGE A FAIT SON APPARITION DANS LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES ALIMENTS. VU QUE LES MÉTHODES UTILISÉES ACTUELLEMENT POUR CONTRÔLER LA QUALITÉ DU MIEL SONT LONGUES ET FASTIDIEUSES, NOUS PROFITONS DES AVANTAGES DE CETTE TECHNIQUE POUR L'APPLIQUER AUX MIELS. LE MIEL EST UNE SUBSTANCE NATURELLE COMPLEXE. SA COMPOSITION EST INFLUENCÉE PAR DE NOMBREUX FACTEURS ET CONSTITUE UN ÉLÉMENT IMPORTANT TANT POUR LA TECHNOLOGIE QUE POUR LA QUALITÉ DU PRODUIT. NOUS AVONS DONC UTILISÉ LA TECHNIQUE NIR AU SEIN DE L'UNITÉ DE BIOCHIMIE DE LA NUTRITION À LA FACULTÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES DE L'UCL, POUR DÉTERMINER LES TENEURS EN SUCRES SIMPLES (GLUCOSE ET FRUCTOSE) ET EAU. LES RÉSULTATS MONTRERONT QUE CETTE TECHNIQUE PERMETTRA DE DOSER TRÈS RAPIDEMENT CES ÉLÉMENTS AVEC UNE PRÉCISION SUFFISANTE POUR DES EXAMENS DE ROUTINE OU UN CONTRÔLE EN LIGNE CHEZ LES CONDITIONNEURS.

JEAN-YVES PIERARD, ISABELLE CORNET,
ETIENNE BRUNEAU, MARC MEURENS

Références

- Baeten V. and Aparicio R. (1997). Possibilities offered by infrared and Raman spectroscopic techniques in virgin olive oil authentication. *Glivae*, 69, 38-43.
- Cho H.-J. and Hong S.-H. (1998). Acacia honey quality measurement by Near infrared spectroscopy. *J. Near Infrared Spectrosc.*, 6, A329-A331.
- Cornet I. (1999). Analyse rapide des miels par spectrométrie proche infrarouge. Mémoire, Faculté des Sciences agronomiques, Unité de Biochimie de la Nutrition, UCL, LLN.
- Ha J., Koo M. and Ok H. (1998). Determination of the constituents of honey by Near infrared spectroscopy. *J. Near Infrared Spectrosc.*, 6, A367-A369.
- Meurens M., Foulon M. and Acha V. (1995). Rapid analysis of fruit juice by infrared spectrometry. *Cerevisia*, 3, 33-36.
- Qiu P.Y., Ding H.B., Tang Y.K. and Xu R.J. (1999). Determination of chemical composition of commercial honey by Near infrared spectroscopy. *J. Agric. Food Chem.*, 47, 2760-2765.

CONGRÈS DE LA FNOSAD

BREST, 3 - 5 MARS 2000

L'ABEILLE, L'APICULTURE ET L'APICULTEUR VERS LE XXI SIÈCLE



L'apiculture est à un tournant. Voici plusieurs années qu'on le sent venir. Cette fois, ça y est. L'évolution de la varroase et les récents événements de la dioxine et de la vache folle ont accéléré les choses. L'apiculture est prise dans la tourmente. Traçabilité, produits de traitement agréés, apiculture raisonnée, sécurité alimentaire, protection du consommateur, ouverture internationale, tels sont les mots clés de ce dernier congrès de la FNOSAD (Fédération Nationale des Organisations Sanitaires Départementales).



Marie-Reine CONOTTE : Stand du CARL asbl

Quelque 350 congressistes, particulièrement sensibles aux aspects sanitaires, ont participé aux différentes conférences organisées cette année par les apiculteurs du Finistère dans le Centre de Congrès Quartz de la ville de Brest. Malgré une pluie battante, le sourire était là pour nous accueillir le vendredi matin. Dès midi, la trentaine d'exposants étaient prêts à recevoir les congressistes. L'après-midi

était principalement consacré aux réunions des différentes commissions sanitaires. Pour les accompagnateurs, trois conférences étaient programmées.

Bourdons bretons

La première portait sur l'élevage des bourdons réalisé par le Groupement d'Intérêt Economique LACROIX, une société bretonne spécialisée dans les techniques de suivi de productions biologiques intégrées. Les différentes étapes de la production de colonies de bourdons ont été expliquées et illustrées. C'est certainement l'une des premières fois qu'un orateur donne autant d'informations précises sur cet

élevage difficile. Tout cela n'est pas à la portée du premier venu. Ce que l'on doit cependant retenir, c'est le mode de commercialisation utilisé. À la question : «*A quel prix commercialisez-vous vos colonies de bourdons ?*», Stéphane LEQUAIN répond «*Nous ne vendons pas de colonies de bourdons mais nous vendons un service pollinisation. Le serriste nous demande d'assurer la pollinisation d'une culture de tomates et nous évaluons les colonies qu'il faut y placer et leur fréquence de renouvellement en fonction d'indicateurs de pollinisation (les bourdons marquent les fleurs qu'ils pollinisent)*».

La seconde conférence, de Louis ELÉGOËT, sur l'apiculture en Basse-Bretagne au XVIII siècle, a montré l'importance prise par cette activité dans le passé.



Vue du Hall et du stand de la FNOSAD

L'avenir du miel

Avant l'assemblée générale, sur le thème de l'avenir du miel, Etienne BRUNEAU a dressé un bilan de l'évolution du miel pour permettre de dégager les lignes d'évolution dans le futur. Le miel n'a pas suivi la même évolution que d'autres produits agricoles, il a gardé son image de produit naturel. Le marché s'est cependant ouvert et on trouve actuellement une grande diversité de miels d'origines florales et géographiques différentes. Des signes de qualité ont également fait leur apparition. Les paramè-

faut rechercher le meilleur équilibre entre les besoins de l'abeille, les conditions d'environnement, les miellées et les traitements. Cela se traduit, par exemple, par un travail centré sur de fortes colonies avec l'utilisation d'un grand nombre de ruchettes, le choix d'emplacements à flore riche et diversifiée, un renouvellement régulier des reines, le travail avec des cires propres renouvelées régulièrement... Par ailleurs, les traitements devraient s'intégrer dans la conduite et n'être réalisés que si nécessaire (en fonction de suivis) avec les produits les moins préjudiciables aux abeilles



Grand auditorium du Quartz.

tres de production ont évolué rapidement : modification de l'environnement, problèmes de traitements et de résidus, normalisation de l'hygiène des mielleries, concurrence des miels d'importation... L'objectif pour l'apiculteur doit être triple : récolter un miel, produit naturel de très haute qualité ; bien connaître les miels produits, bien les présenter et les valoriser ; informer au mieux le consommateur. Tout cela nous amène de plus en plus vers une apiculture raisonnée et intégrée. En d'autres mots, il

et au miel. Le travail du miel doit faire l'objet de beaucoup d'attention. Les risques seront identifiés et neutralisés, ou du moins amenés, et le miel sera suivi du rucher au pot. L'objectif de tout cela est de préserver la fraîcheur et les qualités intrinsèques, et d'éviter tout résidu dans le miel. Il sera parfaitement identifié et valorisé pour que le consommateur puisse trouver l'information qu'il recherche. Ainsi, le miel renforcera son image de produit naturel, «authentique» et de terroir.



Nouveau type de diffuseur qui permet d'utiliser plusieurs produits.

Agressions et réactions

Samedi, dès 8h45, Jean-Marie BARBANÇON, vétérinaire et apiculteur, introduisait la journée en nous présentant les différentes agressions (bactéries, virus, acariens, pesticides ou modifications de l'environnement par l'homme) auxquelles a été soumise l'abeille depuis son origine (9 millions d'années). Malgré cela, elle est toujours présente aujourd'hui. Les découvertes de l'homme ont permis de mieux comprendre la pathologie et de mettre en place des traitements ou de modifier la conduite des ruches. Chaque agression subie par l'abeille a été suivie d'une évolution après des pertes bien souvent sévères (acariose en début de siècle, intoxications au lindane dans les années 50). Ces dernières années, les agressions telles que la varroase et les virus qui lui sont associés, les pesticides, dont l'imidaclopride, constituent encore une grave menace pour l'apiculture. Mais que nous réserve demain, si nous considérons l'évolution des transports, de la chimie... ? Quel sera l'avenir de l'abeille au XXI siècle ?

Suivait l'exposé de Monique L'HOSTIS, professeur à l'École vé-

térinaire de Nantes. Après quelques mots en breton, elle nous a rappelé les relations complexes existant entre deux organismes, l'un étant agresseur et l'autre agressé. L'organisme agressé va réagir de différentes façons : par des défenses naturelles, par la synthèse de molécules pour limiter l'infestation, par des réponses humorales ou cellulaires ou par des comportements spécifiques (comportement hygiénique, épouillage, inhibition de la reproduction...). Face à ces réactions, l'agresseur ne va pas res-

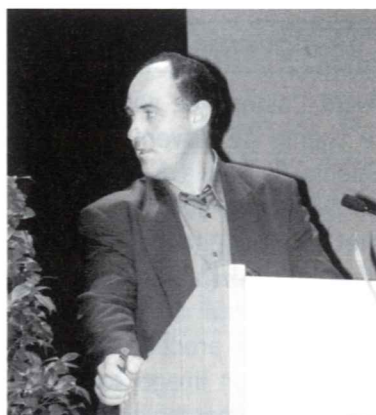
l'héritabilité des caractères sélectionnés (travaux de HARBO et HARRIS en 1999).

Traitements en Espagne

L'objectif des exposés suivants était de nous informer des moyens mis en œuvre dans d'autres pays européens pour lutter contre la varroase. Mariano Higes Pascual, du C.R.A. de Marchamalo, dans le centre de l'Espagne, est ainsi venu présenter les divers essais de produits réalisés par leur centre. Les conditions de traitement en Espagne diffèrent de celles d'autres pays européens : présence de couvain toute l'année, utilisation de la ruche horizontale Layens à tête de cadre servant de couvre-cadres, ce qui rend tout traitement plus difficile sans parler des risques de résidus. Ils ont testé pratiquement tous les produits

ter inactif. Il présentera des mécanismes d'échappement, des adaptations physiologiques ou des mécanismes de résistance à des antibiotiques, à des acaricides...). Elle a souligné la notion de tolérance, d'équilibre hôte-parasite et de sélection naturelle que l'apiculteur peut activer. Pour obtenir une abeille plus tolérante aux agents pathogènes, on peut agir à deux niveaux : celui de la conduite apicole (piégeage des acariens, traitements médicamenteux alternés, par exemple, dans la lutte contre varroa) et celui de la sélection de l'abeille (voir travaux de Marla SPIVAK) en tenant naturellement compte de

de synthèse utilisés pour l'instant à différentes périodes de l'année (printemps et fin de saison) : l'amitraz (Apivar et amitraz à froid, en mélange avec de la vaseline), l'acrinathrine (Rufast), le coumaphos (Perizin), le fluvalinate (Apistan, Clartan, Mavrik). Tous ces produits présentent une très bonne efficacité (> 97 %) si ce n'est l'Apivar en traitement hivernal (90 %) et le fluvalinate dont l'efficacité initiale diminue depuis 1997. À côté des produits de synthèse, différents produits d'origine naturelle ont également été testés. Les acides formique (diffuseurs de Nassenheide, ER Form, plaque Illertisser), lactique (spray



Mariano Higes Pascual

et goutte à goutte), oxalique (spray et goutte à goutte à diverses concentrations de 2,1 à 3,2 %), le thymol (en poudre, dans l'alcool, et l'Apiguard), le camphre en poudre, le menthol en poudre, l'Api Life Var, la mélisse officinale, la sauge officinale, *Saturea montana*, la roténone (Agri 2003) présentent en règle générale une efficacité plus variable et inférieure, à nettement inférieure, aux produits de synthèse. Parmi tous ceux-ci, c'est l'Api Life Var qui semble être le plus efficace avec le thymol en poudre (4 traitements à une semaine d'intervalle au printemps). Ces essais sont cependant réalisés à très petite échelle et seules des tendances générales peuvent en être dégagées.

Lutte sanitaire en Grande-Bretagne

Le premier exposé de l'après-midi était présenté par Mike BROWN du Central Science Laboratory - National Bee Unit (site web : <http://www.csl.go.uk/navf.htm>) dont l'objectif est d'assurer la sécurité alimentaire, la protection du consommateur et de l'environnement. Il nous a avant tout dressé rapidement les grands

traits de l'apiculture en Grande-Bretagne. L'apiculture regroupe 150 à 250.000 ruches détenues par 35.000 apiculteurs, dont 400 semi-professionnels et 50 à 100 professionnels (5 avec plus de 1000 ruches). Les principales miellées sont celles du colza, de la bourrache et de la bruyère. Elles permettent d'atteindre une production de 5 à 6000 tonnes de miel tous les ans. Sur un plan national, l'abeille est avant tout considérée comme un insecte pollinisateur très important. C'est à ce titre que l'apiculture dépend directement de l'horticulture.

L'unité apicole du centre, dans laquelle travaille Mike BROWN, date de 1994. Elle a pour objectifs de protéger l'abeille en tant que pollinisateur pour les cultures et les plantes indigènes et d'améliorer les compétences des apiculteurs. C'est une petite division de cette entreprise qui regroupe 600 personnes dans la région d'York dans le nord de l'Angleterre. Le National Bee Unit (NBU) a un champ d'action très large. Il coordonne un service d'inspection sanitaire composé de 45 assistants sanitaires rémunérés par l'État.

Le N.B.U. a une unité importante qui se charge du dépistage des maladies (1200-1500 échantillons de cadres) : les loques américaine et européenne, les virus. En matière de loques, le but est de réduire l'utilisation des antibiotiques : seules les ruches peu atteintes de loques européennes sont traitées par un agent sanitaire (jamais par l'apiculteur). Le transvasement est utilisé avec succès. Les autres foyers de loque sont systématiquement détruits. Cette politique assez ferme a permis une régression très importante de cette maladie.

Les problèmes d'importation d'abeilles étrangères et des risques sanitaires que cela peut entraîner ne sont pas oubliés.

Le NBU réalise également des recherches sur la varroase depuis 1992 (recherche de solutions pratiques applicables par l'apiculteur). Il a plus particulièrement mis en place un outil de surveillance et une calculette qui permet de prévoir l'évolution de la population (peu utilisée). La lutte intégrée contre le varroa est encouragée. Les traitements autorisés aujourd'hui sont l'Apistan et le Bayvarol.

Un laboratoire d'écotoxicologie réalise les études de toxicité des nouveaux produits sur insectes pollinisateurs (abeilles, bourdons...). Il assure également un suivi des intoxications observées sur le terrain et peut demander le retrait du marché de certains produits jugés trop toxiques (286 cas d'intoxications au triazophos il y a quelques années). Il y a une bonne communication entre agriculteurs et apiculteurs. Ces derniers sont par exemple informés 2 jours avant tout traitement.

Toutes les informations recueillies sont informatisées, ce qui permet un suivi statistique et une cartographie des apiculteurs et des pathologies... Sur base de leur expérience, ils conseillent le gouvernement sur la politique sanitaire à adopter.

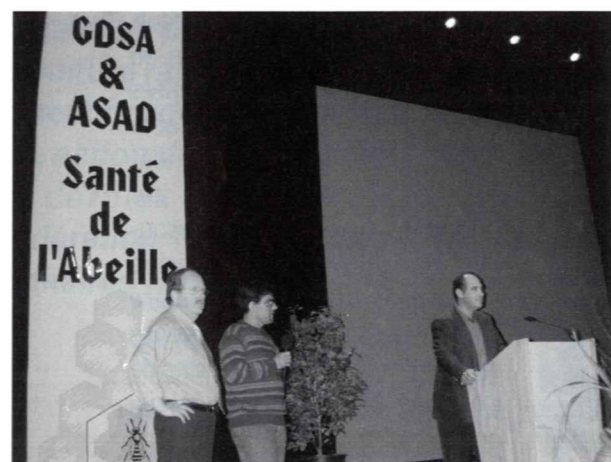
Et en France

Par la suite, Pascal JOURDAN est venu présenter les essais effectués par l'ADAPI (Association pour le Développement de l'Apiculture de la région Provence - Alpes - Côte d'Azur) dans

le cadre de la lutte contre le varroa. Ces essais avaient pour but d'évaluer l'efficacité de deux produits : Api Life Var, qui est un complexe d'huiles essentielles (thymol, eucalyptol, camphre et menthol) utilisé et homologué en Italie depuis plusieurs années (seul pays de la Communauté) et l'acide oxalique (acide organique dont le mode d'action sur Varroa est encore inconnu).

Api Life Var est utilisé tout de suite en fin de saison (en présence de couvain) pour abaisser la pression de varroas avant le traitement hivernal. L'efficacité de ce produit est bonne (autour de 98 %) si l'activité des ruches est encore importante et que la température reste élevée. Si ce n'est pas le cas, les plaquettes risquent d'être propolisées par les abeilles. Pour éviter les désertions et le pillage, toutes les ruches doivent être traitées. Le comportement d'amassage est cependant perturbé par le traitement qui provoque un ralentissement général du développement des colonies. Les résidus de thymol dans les miels sont compris entre 0,16 et 0,2 mg/kg (travail CNDA - ADARA) et restent inférieurs à 0,5 mg/kg après plusieurs années de traitement. Le seuil de perception est de 0,8 mg/kg. La FAO considère que le thymol est inoffensif jusqu'à des doses de 50 mg/kg. L'utilisation de thymol pur semble être une autre piste intéressante car il perturbe moins les colonies que l'Api Life Var.

Les essais de traitement hivernal réalisés à l'acide oxalique par aspersion (goutte-à-goutte) donnent des résultats intéressants (jusqu'à 99,9 %) quel que soit le dosage (45 ou 60 g/l de



Mariano Higes Pascual et Jean-Paul Faucon

sirop), s'il n'y a pas de couvain. C'est un produit non homologué et toxique, à manipuler avec précaution (gants, lunettes...). Pour éviter les pertes d'abeilles, il est conseillé de travailler avec un sirop tiédi, en une seule application et en respectant scrupuleusement le dosage de 5 ml par ruelle occupée par les abeilles. Il ne semble pas y avoir de problèmes de résidus.

Cette stratégie de lutte associant Api Life Var et acide oxalique présente un intérêt dans le sens où elle ne laisse pas de résidus toxiques dans le miel mais elle n'est sans doute pas facilement applicable à toutes les régions et les climats.

La journée s'est clôturée par l'exposé de Jérôme TROUILLER, de la firme SWARM, avec une présentation de l'Apiguard qui sera également disponible dès 2001 en barquette ou en seau.

La matinée du dimanche a débuté comme tous les ans par une présentation de la situation des pays voisins (Suisse et Belgique).

Agrément des produits

Par la suite, le professeur PINAULT de l'École nationale vétérinaire de Nantes, expert de la commission des toxiques du Ministère de l'agriculture, dresse un bilan de la législation française (issue directement de règlements européens) en matière d'agrément des produits. La procédure d'agrément est plus ou moins lourde en fonction de la classe de toxicité du produit et de dossiers existants pour des produits utilisant la même matière active. Pour l'instant, les deux produits agréés (Apistan et Apivar) ne semblent plus répondre aux attentes. Il faut probablement passer par une procédure d'urgence si l'on veut permettre une

utilisation officielle d'autres produits dans des délais acceptables. Plusieurs pistes existent. Une des plus simples consiste à agréer, par une procédure très allégée, un produit déjà agréé dans un autre pays de la Communauté. Il faut pour cela que plus aucun des produits agréés ne présente une efficacité suffisante pour permettre d'enrayer la maladie. Par ailleurs, il faut

re marquer que l'utilisation d'un produit comme l'acide oxalique nécessite la constitution d'un dossier toxicologique complet, s'il n'existe déjà.

La procédure pour un tel produit prendrait plusieurs années. Par contre, le dossier à introduire pour un produit à base de thymol, matière active considérée comme ne présentant pas de risques pour la santé humaine, serait beaucoup plus léger (test d'efficacité...).

Vers le XXI siècle

Le congrès s'est clôturé par une table ronde regroupant les responsables de la FNOSAD et tous les présidents des associations françaises (UNAF, SNA, SPMF, ANERCEA, ADAPI) et plusieurs autres représentants. Un organigramme général des interactions diverses touchant au secteur de la pathologie apicole a été complété. Il montre la multiplication des interconnexions et le partenariat possible entre l'environnement, les consommateurs, les différentes administrations françaises et européennes, les centres apicoles de services, de formation et d'information, la recherche... Le décor dans le

quel va évoluer l'apiculteur est ainsi ébauché. Dans un tel système, la circulation de l'information entre les différents acteurs devient vitale. La traçabilité des miels avec le carnet d'élevage (en discussion pour l'instant) rendant obligatoire l'utilisation de produits agréés (avec une attestation du vétérinaire) y a également été abordée.



Monsieur PERRIER, président de la FNOSAD, entouré de divers intervenants.

L'utilisation de produits agréés devient un passage obligé pour l'ensemble des apiculteurs. Il faut donc tout mettre en œuvre pour disposer de produits efficaces reconnus dans la lutte contre le varroa. Une attention particulière et constante doit permettre de limiter les résidus. À ce titre, la traçabilité des miels va s'implanter rapidement dans les ruchers. Tout ceci suppose une réforme assez fondamentale de l'organisation de bon nombre de ruchers français (et européens). Une prise en compte européenne des problèmes plus généraux, tels que l'agrément de produits naturels utilisés dans le cadre de traitements et la mise en place d'outils de traçabilité des miels deviennent également une priorité. Si l'on n'y prend garde, des mesures mal adaptées pourraient créer un préjudice très important à l'ensemble de l'apiculture européenne. Brest était, sans nul doute, pour beaucoup, le point de départ d'une prise de conscience de ces problèmes.

NICOLE RUSSIER, ÉTIENNE BRUNEAU

ESSAIMAGE : RESPECTER LA NATURE POUR PRODUIRE

L'essaimage est redouté de tous. Pourtant, Jan KUPPENS en a fait son allié. Produire du miel et de jeunes reines au départ d'essaims, telle est sa devise. Dans cet article, il nous explique la technique peu commune qu'il a développée depuis cinq ans.

Jan KUPPENS, prépensionné depuis quelques années, se passionne pour les abeilles. À la recherche de méthodes de conduite plus naturelles, il s'est forcément intéressé à cette période vitale pour la colonie qu'est l'essaimage. Son idée est simple: plutôt que de lutter contre l'essaimage, pourquoi ne pas essayer de mieux le comprendre et d'y adapter sa conduite? C'est ainsi qu'il a développé une méthode assez originale qu'il applique à l'ensemble de ses ruches. Ce sont des Dadant-Blatt 12 cadres avec cadre témoin. Il a choisi de travailler avec des abeilles Carnica. Elles se caractérisent par un dé-

veloppement rapide au printemps et dès lors une certaine propension à l'essaimage. Elles offrent l'avantage de la douceur.

Les ruches de Jan sont à flanc de coteau où elles profitent du microclimat d'une petite vallée située entre Huy et Hannut. C'est à deux pas de sa maison. Le rucher est entouré d'arbres fruitiers demi- et haute tige, supports idéaux pour les essaims potentiels. Son voisin le plus proche n'est situé qu'à une bonne quarantaine de mètres de ses ruches.

Respecter la nature

L'essaimage fait partie des instincts primaires de l'abeille. Toutes les colonies saines et fortes, dans de bonnes conditions extérieures, développent pratiquement toujours une fièvre d'essaimage. C'est leur façon naturelle de se multiplier et d'assurer la survie de l'espèce. Les mécanismes de base de l'essaimage ne sont pas encore tous identifiés scientifiquement, bien que l'on connaisse déjà l'incidence de la phéromone royale et de sa transmission au sein de la colonie. L'essaimage est programmé génétiquement, mais il dépend aussi



des conditions d'environnement. Dans les régions mellifères trop pauvres, les seuls essaims possibles sont des essaims de sauveté.

Travailler sur l'essaimage implique une approche globale basée sur le respect de l'organisation de vie naturelle de l'abeille. Toutes les interventions dans la colonie doivent se faire dans le sens de l'organisation innée de la colonie, et sans contrecarrer ses impulsions naturelles telles que l'essaimage. Ne pas contrer l'instinct de l'abeille ne veut pas dire laisser aller les choses sans conduite ou sans intervention. En effet, les objectifs de l'abeille ne sont pas les mêmes que ceux de l'apiculteur en matière de récolte de miel. Sans aucune intervention, l'abeille produirait juste le miel dont elle a besoin, pour essaimer au printemps et pour hiverner. Respecter la nature de l'abeille ne veut cependant pas nécessai-



Essaim dans le verger.

rement dire récolter moins de miel.

L'image que l'on se fait de l'essaimage dépend directement de l'apiculture que l'on pratique. L'essaimage est la meilleure ou la pire des choses. À l'époque de l'apiculture en paniers, l'intérêt des abeilles allait de pair avec celui de l'homme, il fallait un maximum d'essaims. Le dicton «L'essaim de mai vaut vache à lait» date de cette période.

Aujourd'hui, l'essaim est considéré comme importun. Voici les grands arguments généralement utilisés :

- *Il génère plus de travail.* C'est vrai qu'il faut pouvoir assurer un suivi très serré pendant la période de sortie des essaims pour pouvoir les récupérer avant leur départ. Mais ce temps est à mettre dans la balance avec toutes les manipulations nécessaires pour éviter l'essaimage. Il faut beaucoup de disponibilité et c'est pourquoi la technique ci-dessous ne convient pas à tous les apiculteurs et certainement pas à ceux qui ont un rucher important.
- *Il diminue les récoltes de miel de moitié et provoque parfois la perte de la récolte.* C'est vrai si l'essaim ne peut pas être récupéré.
- *On dit souvent qu'il favorise la production de reines essaimeuses.* Il faut cependant se demander si les reines d'essaimage ne sont pas d'une nature plus vigoureuse, et donc plus enclines à produire des populations plus fortes qui, de ce fait, essaieront plus rapidement.
- *Il conduit à des problèmes avec le voisinage.* C'est aux yeux de Jan KUPPENS un point essentiel qui limite sa technique aux personnes qui disposent d'un espace

suffisant autour de leur rucher. La plupart des apiculteurs, peut-être mal informés, cherchent à supprimer l'essaimage, considéré comme un échec. Ils n'y parviennent cependant jamais à 100 %.

Essaimage sur mesure

Sachant que la Carnica se développe très rapidement au printemps, il faut guider l'essaimage afin qu'il ne se fasse ni trop tôt ni trop tard. Jan pratique ainsi quelques interventions douces qui vont toujours dans le sens des abeilles.

- Il donne de l'espace à la reine en plaçant la hausse suffisamment tôt sans placer de grille à reine, et en agrandissant le nid à couvain avec des cadres bâtis ;
- Pour répondre à l'ardeur des bâtisseuses, il introduit des cires gaufrées et découpe régulièrement le cadre témoin ;
- En cas d'interruption plus ou moins longue du butinage, il nourrit avec du miel pour maintenir la ponte de la reine ;
- Plus tard au printemps, il déplace les cadres contenant du couvain de mâles vers les rives : la reine étendra sa ponte pour arriver à ce couvain avant de penser à essaimer ;
- Il travaille généralement avec des reines de moins de 2 ans ou qui ont tout au plus deux années de ponte.

Le suivi du travail au cadre témoin et l'activité des abeilles au trou de vol donnent de précieuses informations sur l'arrivée de la fièvre d'essaimage. Les essaims sortent généralement début mai, entre 13 et 15 heures.

Le point de départ

La grande majorité des essaims va se poser sur les branches des fruitiers du jardin de Jan. C'est très facile pour leur récupération. Le véritable travail commence une fois l'essaim capturé. L'essaim est mis au frais dans la cave. Il faut alors retrouver la colonie qui a essaimé. Pour cela, un contrôle du cadre témoin de la ruche repérée précédemment comme étant en fièvre d'essaimage permet de s'assurer qu'il en est bien sorti. C'est primordial.

Le soir même, il faut transférer tous les cadres de couvain avec les cellules royales de la souche dans une ruchette (dans son cas, Dadant 7 cadres) garnie d'une hausse sans grille à reine. Dans cette hausse, on met des cadres de miel non operculé ou contenant du couvain. Cette ruchette contient donc les cadres de couvain et toutes les cellules royales, sauf l'une ou l'autre que l'on a éliminée à cause de son mauvais emplacement.

Le lendemain matin, avant le vol des abeilles, on déplace cette ruchette avec sa hausse sur un support situé en amont des ruches de production (voir photo 2). Elle contient alors toutes les abeilles de la souche (colonie qui a essaimé).

Le même matin, parfois la veille si une ruche est libre, on remet l'essaim à son ancien emplacement, dans sa ruche d'origine nettoyée la veille. L'essaim est placé sur des cires gaufrées avec un cadre bâti et deux partitions. Le lendemain, on introduit les cadres de nourriture.

Comme dans la nature

Composé de la vieille reine fécondée et de près de la moitié des abeilles de la colonie, l'essaim sera rapidement renforcé par les butineuses de la souche déplacée au-dessus. La vieille reine se retrouve ainsi sur des rayons neufs comme dans la nature. Un essaim avec une reine fécondée travaille avec une application remarquable durant les premières semaines : il construit les rayons bien mieux et plus rapidement, travaille plus et produit plus que n'importe quelle autre colonie de même importance.

Cette ardeur est programmée génétiquement. Souvent, on peut remettre la hausse, cette fois avec une grille à reine, seulement 2 à 4 jours après l'introduction de l'essaim. Pour cela, il faut que le travail de construction ait débuté, soit au niveau des cires gaufrées, soit sur le cadre témoin. La vieille reine n'essaiera plus. En cas de supersédure, c'est l'infécondité de la reine qui est à mettre en cause.

Une reine naîtra dans la ruchette (colonie d'origine) sans aucune intervention et sans risque d'essaimage secondaire. Il est établi scientifiquement qu'une telle reine a une vigueur supérieure. Le lien entre la vieille reine et ses abeilles a été rompu. La jeune reine d'essaimage est élevée par des abeilles dont l'état physiologique est comparable à celui des abeilles d'hiver (réserves de graisse et de protéines). Elle a un plus grand nombre d'ovarioles par ovaire qu'une reine de sauveté ou une reine élevée au départ d'un picking. La jeune reine se retrouve sur de



Photo 2



vieux rayons comme dans la nature. Les abeilles sélectionnent elles-mêmes les cellules royales. À l'éclosion, les reines règlent leurs comptes «à la traditionnelle». De plus, à la fin de l'été, elle donnera souvent une hausse de 7 cadres de miel. La jeune reine peut remplacer la vieille reine de l'essaim. On peut également la garder pour constituer une colonie de réserve.

L'an passé, pour la première fois, Jan a observé 3 essaims secondaires, environ 16 jours après le départ de l'essaim primaire. Ils

sont partis laissant derrière eux une reine de sauveté. Vu l'étendue du couvain et l'importance des jeunes abeilles, la classe des butineuses s'était refaite très rapidement. Il est donc parfois nécessaire de contrôler la présence de cellules royales de sauveté dans la ruchette après 9 jours.

En fin de saison, cette technique permet de renouveler les vieilles reines des essaims en réunissant ruche et ruchette. Seules les très bonnes reines seront gardées pour la saison suivante. Les reines issues d'un essaim précoce

(essaimage constaté avant que la colonie n'atteigne son apogée) ne sont pas conservées.

Alternatives

Peu d'apiculteurs ont la chance d'être présents lors de la sortie de leurs essaims. Heureusement, d'autres solutions existent. Elles suivent d'assez près le processus de l'essaimage naturel. Il faut que la colonie soit en fièvre d'essaimage pour les réaliser. La première technique que l'on peut conseiller, dite «accouchement de Taranov», n'est possible que si vous possédez peu de colonies et que vos abeilles sont relativement douces, vu qu'il faut systématiquement brosser toutes

les abeilles devant la ruche. On peut également pratiquer un essaimage artificiel en prélevant la vieille reine sur son cadre et en l'introduisant dans une ruche avec des cires gaufrées et le volume d'abeilles correspondant à un essaim. Toute autre technique de division peut convenir, pour autant que les principes de base soient appliqués (vieille reine sur cires neuves, futures reines avec les vieux cadres et le couvain). Lorsque les colonies sont divisées, les manipulations (déplacements) restent identiques.

N'allez jamais à l'encontre de la nature. Pratiquez quelques interventions douces pour canaliser l'essaimage. Remettez l'essaim à l'emplacement de la co-

lonie qui a essaimé et vous verrez, vous aurez de jeunes reines vigoureuses, autant de miel qu'auparavant (si pas plus), de nombreux nouveaux cadres et des abeilles plus vigoureuses avec moins de varroas. Voici, résumé en quelques mots, le programme auquel Jan KUPPENS vous propose de réfléchir. Il se fera certainement un plaisir de répondre à vos questions lors d'une de ses conférences sur le sujet ou si vous le contactez directement.

TEXTE RÉDIGÉ PAR ÉTIENNE BRUNEAU
AU DÉPART DU TEXTE D'UNE CONFÉRENCE DE JAN KUPPENS DONT VOICI LES COORDONNÉES :
Jan KUPPENS
8, rue de Liège
B - 4530 VILLERS-LE-BOUILLET
019/ 56 68 87

L'ABEILLE BUCKFAST EN QUESTION(S)



Fin 1999, Raymond ZIMMER présentait une nouvelle édition nettement étoffée (432 pages) de son ouvrage «L'ABEILLE BUCKFAST EN QUESTION(S)». C'était l'occasion rêvée de l'inviter à nous en parler. Nous avons choisi la date du 30 janvier à Namur (réunion annuelle de présentation des résultats du programme européen aux apiculteurs wallons). Malheureusement, une banale, mais urgente, intervention chirurgicale a retenu Raymond à Horbourg. C'est donc son disciple Patrick GEORGES, apiculteur professionnel, qui est venu nous parler de leur travail en commun avec l'abeille Buckfast dans la plaine d'Alsace et des Vosges. Un message ressort clairement de son exposé : pour survivre, il faut pouvoir s'adapter rapidement.

L'exemple de Raymond ZIMMER

Dès sa plus tendre enfance, Raymond ZIMMER a été confronté aux abeilles d'un rucher à côté de sa maison natale. C'est à l'âge de 8 ans que son père acquiert ce rucher et qu'enfin l'occasion lui est offerte d'affronter directement l'abeille sans restrictions. Il a aujourd'hui 70 ans, c'est vous dire son expérience en la matière.

Son père travaillait de façon traditionnelle avec la ruche alsacienne haute. Dès l'âge de 15 ans, il s'est vu confier la gestion du nouveau rucher qui venait d'être reconstruit suite à la guerre.

Raymond, dès 1946, prend contact avec Guido SKLENAR, célèbre éleveur autrichien, auteur du manuel «La pratique apicole», ouvrage de référence que Raymond avait étudié à fond dès l'âge de 12 ans. Il correspondra avec G. SKLENAR jusqu'à sa mort, mais également avec la non moins célèbre fille de ce dernier.

De même, il entretiendra une correspondance suivie avec les frères RUTTNER. En 1964, il écrit pour la première fois au Frère Adam. Il ne savait certainement pas à l'époque l'impact que prendrait cette relation dans sa vie.

Son apiculture était certes trop théorique (c'est-à-dire fidèle aux enseignements des grands docteurs et professeurs alémaniques de l'époque...), il faisait donc peu de miel, seul son indéfectible enthousiasme pour les abeilles le faisait avancer. Dans les années 60, il décide de remplacer les ruches alsaciennes (petits cadres) par des Zander type Hohenheim du Dr SACHS.

En 1968, il remplace, sur les conseils du Prof. F. RUTTNER, sa race Carnica par la race noire autrichienne *Braunella* sauvée de justesse par le Prof. RUTTNER lui-même. Il faut attendre 1976 pour qu'il se sente prêt à s'attacher vraiment (ou directement ?) aux conceptions apicoles du Frère Adam. Il lui écrit pour avoir des reines et celui-ci le renvoie chez Frantz et Antoine FEHRENBACH qui n'avaient plus de reines à lui donner cette année-là.

Par contre, dès 1977, le Frère Adam et Frantz FEHRENBACH lui demandent de créer un circuit de revente des reines Buckfast en France. Il est fourni par un multiplicateur israélien. La même année, le Frère Adam lui donne une souche et le prie, en guise de paiement, de lui faire part de ses résultats, notamment dans les miellées du sapin des Vosges. Il change sa conduite, copie à la lettre la technique du Frère



Patrick GEORGES

Adam et pèse au gramme près toutes les récoltes des différentes souches. Dès 1977, le Frère Adam lui rend visite régulièrement en fin de saison. En 1982, Raymond entreprend, sur ses conseils, les premières combinaisons avec les souches dont il dispose (grâce à l'insémination instrumentale).

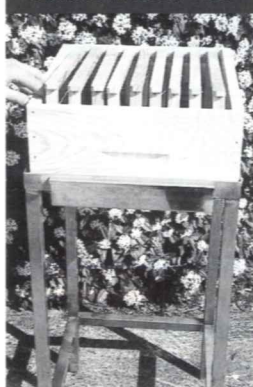
Lorsque le varroa atteint Israël, c'est le plus important éleveur aux USA, Roy WEAVER, qui se charge de l'exportation vers la France. Mais là, les résultats ne sont pas très satisfaisants car les Buckfast de cet éleveur sont croisées avec des italo-américaines sensibles à la nosémosse et peu économes.

Vu que Raymond ZIMMER ne peut pas, à l'époque, assurer le travail de multiplication pour la France, il cherche un éleveur pour réaliser ce travail. En 1986, c'est Dominique FROUX qui s'en charge. Il bénéficiera du trans-

Thomas

Apiculture

Décolle hausse inox



Version tout inox adaptée à votre modèle de hausse. Permet de décoller aisément et d'une seule fois tous les cadres de la hausse avant la désoperculation. Gain de temps assuré. Tirage de récupération des miels d'écoulement.

Le seul DÉCOLLE HAUSSE fabriqué sur mesure aux dimensions de vos ruches. Réf. 1045.

Souffleur à abeilles



Encore mieux adapté au travail de vos abeilles ! débit : 780 m³/heure. Souffleur équipé d'un variateur de puissance.

L'association parfaite entre confort et puissance.

Un poids limité à 4 kilos, un niveau sonore réduit. Réf. 617.

BRIQUET (allume-enfumoir)



Idéal pour allumer votre enfumoir sans risque de brûlure. Réf. 1616

Couteau à désoperculer électrique «Speed king»



Puissance de chauffe : 575 w, manche bois, lame inox. Importé directement des États-Unis. Chauffe thermostatée. - Réf. 7515.

Le couteau américain «Speed King», la garantie d'un couteau de qualité ! Garantie : 1 an, pièces et main-d'œuvre.

Filet de transhumance



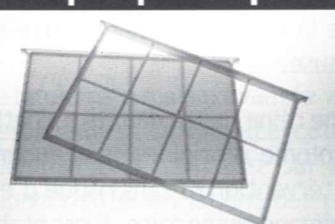
Spécialement conçu pour bacher vos camions et remorques pendant les transports de ruches ; Couleur noire.

Testé et approuvé par les apiculteurs. Demandez-nous nos références. Réf. 7365

dimensions sur mesure.

par + de 20 m² :

Cadre plastique «Marquet»



Un matériau conforme aux nouvelles normes alimentaires. Rapidité d'utilisation : pose de la feuille de cire gaufrée en quelques secondes sans aucun outillage, entre les 2 matrices du cadre.

Grâce à sa robustesse, le cadre «Marquet» bénéficie d'une durée de vie maximale. Nettoyage aisé par trempage ou jet d'eau chaude jusqu'à 80° C.

L'utilisation d'une feuille de cire gaufrée assure un rendement accru. Existe en format «Dadant» hausse Réf. 7409 et «Dadant» corps. Réf. 7382

Pour toute demande d'information sur les produits THOMAS, devis ou commande, veuillez contacter notre distributeur :

VERGERS ET RUCHERS MOSANS
Monsieur Rommel
Chaussée Romaine,
B - 5500 DINANT (Belgique)
Tél. 082 22 24 19 - Fax 082 22 60 21

Nouveautés 2000
Spéciales récolte

BP 02 - 86, rue de l'Abbé-Thomas - F. 45450 FAY-AUX-LOGES
Tél. 02 38 46 88 00 - Fax 02 38 59 28 28
e.mail : thomapi@wanadoo.fr - web : www.apiculture.com/thomas/

fert de la marque «Buckfast» déposée en France par Raymond dès les années 80, en accord avec le Frère Adam. Raymond peut alors se consacrer entièrement au travail de sélection. Il termine en parallèle le travail de sélection de l'anatolienne réalisé aux trois-quarts par le Frère Adam. En 1988, celui-ci lui confie pour la première fois une reine de souche F 3, la saharienne, à tester totalement. «Il faut y aller, vous verrez bien. Le travail sera long et difficile» lui dit le Fr. Adam. Raymond constate alors que pour être éleveur sélectionneur, il est presque impossible d'être aussi multiplicateur, donc vendeur de reines, car il faut parfois accepter, passagèrement, l'inacceptable (par exemple l'agressivité). Pour cette raison Patrick et Raymond s'interdisent toute vente.

Passer d'une à sept miellées

Le climat de l'Alsace, et plus particulièrement celui de la poche dite de Colmar (dont Horbourg est un faubourg), est un peu particulier mais, semble-t-il, bien adapté à l'abeille Buckfast. Il y pleut aussi peu que dans le sud de la France. Ce climat plus doux, mais néanmoins continental, explique que l'on trouve des plants d'amandiers et de figuiers sur certaines collines pré-vosgiennes. Le printemps y est plutôt précoce. Début mars, les colonies rentrent déjà beaucoup de pollen. La saison est particulièrement longue. Elle se termine au plus tôt fin août, au plus tard fin septembre. Il faut donc veiller à conserver des colonies fortes du printemps à l'automne (voire même jusqu'au 15 octobre). La miellée traditionnelle dans

cette région est la miellée de sapin qui vient en fin de saison. Les apiculteurs professionnels (max. 20) et amateurs (\pm 2000) ont tout axé sur cette miellée pendant des années. Pourtant, les miellées de sapin se font de plus en plus rares (trois fortes miellées et deux moyennes dans les années 80 et une seule dans les années 90). Les apiculteurs ont dû s'adapter. Aujourd'hui, ceux qui ne l'ont pas fait ont de graves difficultés, s'ils n'ont pas cessé leur activité. On compte sept miellées exploitables dans cette région: fruitiers, colza, toutes fleurs, acacia, tilleul, châtaignier et sapin et/ou montagne. Les cultures de tournesol ont quasiment disparu car elles n'étaient plus subsidiées et les rendements étaient médiocres. C'est une bonne chose pour les apiculteurs qui craignent cette culture traitée au Gaucho. De toute façon l'hygrométrie de l'air du Haut-Rhin, à l'opposé du Bas-Rhin, ne permet aucune miellée sur le tournesol. En fin de saison, les colonies font souvent une petite miellée sur la renouée du Japon, peu connue des apiculteurs et pourtant très mellifère. La balsamine est devenue un apport important de pollen et, dans une moindre mesure, de nectar en arrière-saison.

L'évolution des traitements

La situation en Alsace est particulièrement pénible. Les deux traitements agréés ne donnent plus satisfaction. L'Apistan est inutilisable pour cause de résistance marquée et l'Apivar ne donne pas satisfaction. L'efficacité enregistrée au début de son utilisation ne semble plus atteinte.

L'amitrazole sous d'autres formulations donnerait pourtant toujours de bons résultats. L'acide oxalique présente un problème de dosage. En aérosol, le traitement ne semble pas possible car la molécule ne se fractionnerait pas. Le coumaphos, un organophosphoré, est peu utilisé sous la forme Perizin, plus sous la forme Asuntol qui génère pourtant beaucoup plus de résidus. La roténone présente une efficacité très variable d'un rucher à l'autre. Ce traitement est trop pointu car la dose acaricide efficace est trop proche de la dose insecticide. L'acide formique est un produit très agressif et difficile à manipuler. Pour illustrer la difficulté du dosage, Patrick donne l'exemple d'un allemand qui conseille d'utiliser de vrais langes d'enfant de 8 à 10 kg (ni plus, ni moins). Le fond grillagé peut aider à ce que les varroas qui tombent ne remontent pas sur les abeilles. Il faut cependant un espace de plus de 2 cm entre le grillage et la planche amovible pour éviter que les varroas ne sautent et remontent sur les abeilles. Dans une telle situation, il faut impérativement revoir sa conduite de ruches et travailler avec des méthodes de lutte qui s'y intègrent.

De la Langstroth à la Dadant

L'hivernage conditionne le type d'apiculture. Le travail de Raymond ZIMMER est en grande partie inspiré du travail de FEHRENBACH, lui-même influencé par le système de renforcement préconisé par SKLENAR. La technique de travail (réunion des ruchettes Langstroth sur les corps Dadant Standard en fin de

Patrick GEORGES a résumé cette journée en quelques mots : «*Tout a changé en dix, quinze ans et il faut s'adapter*».

saison) est plus simple chez Patrick qui ne rassemble que des Dadant-Blatt avec des Dadant-Blatt. Mais depuis l'année 1997 où l'on a enregistré 70 % de perte de cheptel le renforcement a pris une autre dimension chez Patrick. Cette année-là, en juin, les colonies n'avaient plus de couvain. La ponte a repris sur la miellée, surtout riche en pollen, du châtaignier. Les colonies manquaient d'abeilles. En fin de saison, les colonies étaient pourries par les varroas. Les réinfestations étaient massives. Cette situation critique était liée, entre autres, à la résistance à l'Apistan et au mauvais fonctionnement de l'Apivar. Toutes les ruches qui revenaient de la montagne ont été réunies. Des 210 colonies, il n'en restait que 70 viables parce que renforcées. En 1998, on n'observait plus aucun varroa, mais il restait peu de ruches dans l'environnement. Par contre, comme ailleurs (mais pas avoué), les loques ont fait leur apparition. La conduite des ruches Dadant de Patrick et de Raymond se base sur des ruchettes qui sont cons-

tituées au départ de colonies choisies à cette fin. Selon la force de ces ruches, deux à trois ruchettes sont constituées. Elles reçoivent, peu de temps après, une cellule royale prête à éclore. Lorsqu'une reine est prélevée d'une de ces ruchettes-nuclei, on détruit les cellules royales dites sauvages et l'on introduit une autre cellule. Un traitement est réalisé sur les colonies systématiquement avant que les premières cellules ne soient operculées. Ces ruchettes partent donc sur de très bonnes bases : jeune reine, nouveaux cadres et très peu de varroas. Il faut bien doser la nourriture (7 à 8 kg) pour éviter un blocage de ponte et pour favoriser la construction de cires gaufrées. Les ruchettes doivent cependant disposer de deux cadres de couvain operculé pour le 14 juillet, sans quoi l'hivernage risque de mal se passer. Un traitement n'est pas nécessaire en hiver. Elles se développent au printemps. Elles ne sont pas encore prêtes pour la miellée d'acacia, mais elles ont leur développement maximum au moment de la miellée de tilleul et pour le miellat de sapin. Patrick GEORGES a ensuite répondu à une série de questions des participants sur l'élevage.

Table ronde

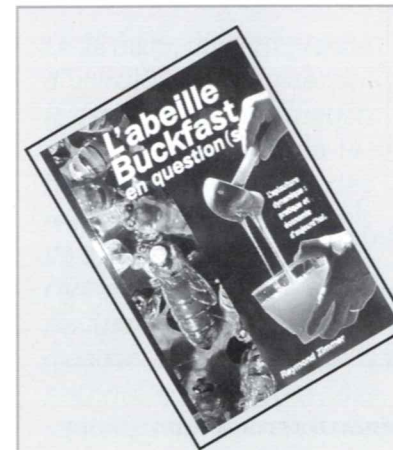
La journée s'est terminée par un débat sur l'abeille Buckfast. Nous avons la chance d'avoir la présence de Michael VAN DER ZEE, de Paul JUNGELS et de Jos GUTH. L'avenir a été analysé avec beaucoup de sérénité et de tolérance. Voici deux phrases qui illustrent ce débat: «*L'apiculture est une école de tolérance*» et «*Avec les Buckfast, ce sont les apiculteurs qui piquent, pas les abeilles*».



Patrick GEORGES, Michael VAN DER ZEE, Jos GUTH

Le départ de Dominique FROUX en France, pour cause de surmenage, soulève un problème d'hivernage car on ne sait pas aujourd'hui qui va reprendre cette exemplaire exploitation, et qui va pouvoir fournir les apiculteurs français. La demande en Allemagne est en augmentation croissante (triplée) sans parler de nouveaux marchés comme l'Espagne et le Brésil. Aucun des éleveurs présents n'était en mesure de répondre à ces besoins.

ÉTIENNE BRUNEAU



L'ABEILLE BUCKFAST EN QUESTION(S)

L'apiculture dynamique : pratique et économie d'aujourd'hui

Le nouveau livre de Raymond ZIMMER

Ami de plus de vingt ans du Frère ADAM

Manuel original à l'usage de tout amateur et professionnel

432 pages, comprenant plus de 130 illustrations : dessins, croquis, plans, photos N/B et couleurs. Brochage en dos carré, cousu et collé. Disponible au CARI asbl ou chez l'auteur.

En vente au CARI : 900 BEF (800 BEF pour les CARIPASS) + frais de port



Les Ruchers de la Mazerine

rue Colonel Montegnies, 110 - 1332 GENVAL - BELGIQUE

Reines d'élevage Buckfast Essaims sur cadres

Tél : + 32 2 652 29 03 (soir)
+ 32 75 24 24 59 / + 32 477 64 14 60
Fax : + 32 2 652 29 04
e-mail : robert.michiels@offimex.be

Réduction CARIPASS
10 %

Réduction CARIPASS
de 10 à 15 %



LA RUCHE

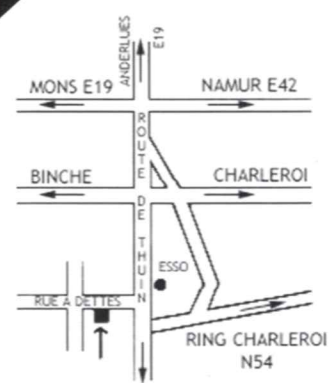
Edy RÉSIMONT

rue à Dettes, 65 - B-6150 ANDERLUES
071/ 52.31.81

Magasin spécialisé en apiculture
TOUT LE MATÉRIEL APICOLE ET DE MIELLERIE
LES PRODUITS DE LA RUCHE ET LEURS DÉRIVÉS

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

Mais avant tout,
DES APICULTEURS AU SERVICE DES APICULTEURS



OUVERT DU MARDI AU SAMEDI DE 9 À 18 H - FERMÉ LE DIMANCHE ET LUNDI

Réduction CARIPASS
- 10 % minimum

BUCKFAST CENTRE D'ÉLEVAGE ET DE SÉLECTION

LECRENIER André
rue de la Fontaine 22
B-6941 TOHOGNE-DURBUY
Tél : 086/ 21 24 36 - Fax : 086/ 21 34 42

- A partir du 1 juin :
- Reine vierge (min. 4 pièces) : la pièce : 170 F
 - Reine fécondée naturellement : la pièce : 650 F
 - Reine inséminée (avec pedigree) : la pièce : 1.800 F
- A partir du 15 mai :
- Larves issues de souches sélectionnées (greffées sur votre starter) : pièce : 25 F
 - Larves en élevage depuis 24 heures : pièce : 40 F

COLONIES SUR CADRES : (Prix sur demande)
du 15 mai au 1 août
Profitez de notre station protégée pour la fécondation de vos jeunes reines - Uniquement dans nos nucléus.
LOCATION DE NUCLEUS PEUPLÉS : Par période (3 semaines) : pièce : 200 F

LES BRÈVES

PROGRAMME EUROPÉEN



Ce 30 janvier, tous les apiculteurs wallons étaient invités à venir prendre connaissance du bilan des activités réalisées dans le cadre du programme européen en 1999. Après une introduction de François RONGVAUX, (ci-contre),



président de séance du Comité d'accompagnement, Étienne BRUNEAU a présenté les principales actions réalisées : Actu Api, résultats du suivi sanitaire de la varroase et test de produits, analyses de miels, recherches sur les arômes... Un débat fort intéressant a porté sur la situation actuelle de la varroase et sur les

problèmes soulevés par le choix des produits du Ministère de l'Agriculture. Près de 80 apiculteurs ont ensuite participé à l'élection de 50% du Comité d'Accompagnement.

Voici les représentants élus :

PROVINCES	ÉLUS EN 1999	ÉLUS EN 2000
Brabant wallon	KEPPENS-MARESCAUX Éliane	VAN AEL Guy
Bruxelles	FLORENT Paul	ROBERTI-LINTEMANS Yves
Hainaut	DUSART Gérard	R.P. Réginald DE MEURISSE Hubert
Liège	PIROTON Aimé	SERET Louis
Luxembourg	RONGVAUX François	SOSSON-CONOTTE Marie-Reine
Namur	VAN LANDUYT Benoît	WILLEKENS Godelieve

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU CARI ASBL

Le 26 mars, un petit groupe d'apiculteurs intéressés par la démarche de labellisation s'est réuni à Louvain-la-Neuve. Un bilan des activités de PROMIEL a permis de mettre en évidence une carence en matière d'organisation de la vente. Ce qui manque à ce groupe qui a acquis une grande technicité, ce sont des apiculteurs qui s'intéressent plus particulièrement à la vente et qui pourraient écouler en partie les excédents



Visite du laboratoire du CARI

des autres membres qui sont avant tout des producteurs. En début d'après-midi, Étienne BRUNEAU a présenté les nouveaux développements du laboratoire orientés vers l'identification précise de l'origine et des arômes des miels.

Par la suite, l'assemblée générale s'est déroulée dans la bonne humeur générale. Jean-Paul DEMONCEAU fera désormais partie du conseil d'administration.

FÉDÉRATION APICOLE BELGE

La première assemblée générale de l'année 2000 s'est tenue à l'Institut des Sciences Naturelles de Bruxelles le samedi 11 mars. Les activités de la FAB portent principalement sur des actions de représentation internationale (Apimondia) et sur les dossiers qui concernent des ministères fédéraux. Les principaux problèmes rencontrés pour l'instant par les apiculteurs en font partie.



Le président de la FAB, Laurent Igoul et la vice-présidente Monique Couue

- Dossier «TVA - CONTRIBUTIONS» : l'objectif est d'obtenir une dérogation pour les petits apiculteurs (moins de 15 ruches)
- Dossier «PRODUITS DE TRAITEMENT CONTRE LA VARROSE» : intervention auprès des services d'agrément des produits vétérinaires pour les sensibiliser à l'introduction de nouveaux produits agréés en Belgique. Il faut à tout prix augmenter le nombre de produits utilisables officiellement.
- Dossier «MIEL» : il faut intervenir auprès de notre représentant et de nos ministres compétents pour soutenir la position du COPA-COGECA et les intérêts des apiculteurs belges au niveau de la législation européenne sur le miel.

- Dossier «HYGIÈNE» : les normes en matière d'hygiène alimentaire pour les mielleries sont à clarifier rapidement pour éviter d'aboutir à des normes excessives.
- Dossier «IMIDACLOPRIDE» : il faut rester très vigilant vis-à-vis des dangers encourus par les colonies situées à proximité de champs de maïs traités au Gaucho, ou de colza et de phacélie qui suivent directement une autre culture traitée au Gaucho. Il en va de même des ruches transhumant sur pommiers traités au Confidor. Le contact avec le Service des Matières premières devra être suivi.

COPA -

Une information très importante nous a été signalée lors de la réunion du COPA-COGECA du 1^{er} mars. Grâce aux multiples interventions des membres du COPA-COGECA, et plus particulièrement des apiculteurs italiens, et avec le soutien de leur ministre de l'Agriculture et du président de la Commission Romano PRODI, la gestion du miel sera dorénavant confiée à la direction générale Agriculture (DG 6). Ce passage de la direction «Industrie» à la direction «Agriculture» est essentiel puisque pour l'instant, la législation européenne sur le miel est à l'étude. Ce dossier, bloqué à de nombreuses reprises, ne prenait pratiquement pas en considération les revendications des apiculteurs. Dès aujourd'hui, les premiers effets se font déjà sentir car un grand nombre des revendications du COPA-COGECA ont été portées sur la table des négociations par le nouveau représentant de la Commission.

La réunion de ce mercredi a principalement porté sur les propositions à formuler pour l'élaboration de la nouvelle législation européenne. On peut ainsi citer :

- L'appellation «miel industriel» devrait devenir «miel à seul usage industriel».

COGECA

- En cas de mélange de miels de plusieurs pays :
- tous les pays d'origine des miels doivent être indiqués sur l'étiquette ;
- [Pour garantir aux consommateurs une information correcte, cette indication peut seulement être remplacée par :
- mélange de miels de l'UE : si l'origine des miels qui composent le mélange est entièrement communautaire ;
- mélange de miels importés : chaque fois que le mélange contient un pourcentage de miel importé d'un pays tiers.]

Un logo communautaire peut être ajouté ou peut remplacer les mentions suivantes :

- l'indication du pays ou de la région d'origine si le miel provient entièrement d'un pays membre de l'UE ;
- «mélange de miels de l'UE».
- Dans la définition de l'origine végétale du miel, on indiquera «miel obtenu de façon prépondérante à partir de ... « en lieu et place de «miel obtenu essentiellement à partir de ...».
- On propose de limiter la filtration à 200 µm.

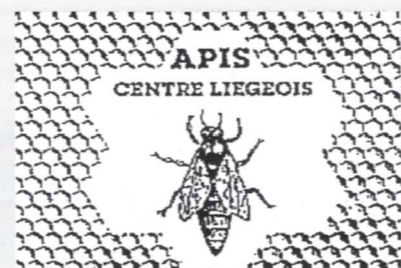
...
Nous espérons que ces remarques pourront être entendues.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION

Du 9 au 11 février s'est tenue une réunion très importante à Londres. L'objectif était de définir les nouvelles normes internationales sur le miel. Le texte approuvé lors de cette réunion est à très peu de choses près le texte final qui sera présenté au vote définitif à Genève entre le 2 et le 7 juillet 2001. En voici les éléments essentiels.

- Dans la nouvelle législation, les normes du miel seront divisées en trois parties. Un premier volet portera sur le miel produit par Apis mellifera et conditionné (quelle qu'en soit la forme) en vue de sa consommation directe. Cette partie reprend également le miel en fûts destinés à un conditionnement pour une vente au détail. Le second volet reprend le miel à usage industriel utilisé comme ingrédient d'autres aliments. Le troisième regroupe les miels produits par d'autres abeilles productrices de miel.
- En ce qui concerne la filtration (ultrafiltration) des miels, un accord est obtenu sur les termes suivants : «Aucun pollen ou constituant particulier du miel ne peut être enlevé, excepté lorsque l'enlèvement de matières inorganiques ou organiques est inévitable». Dans ce cas, l'étiquette doit mentionner que le miel est filtré.
- La norme d'humidité du miel est descendue à 20 % y compris pour le miel de trèfle.
- Les résidus de métaux lourds et de produits à usage vétérinaire seront fixés par des législations spécifiques.

- L'hygiène du miel se réfère aux «Principes généraux d'hygiène alimentaire» et aux codes des bonnes pratiques d'hygiène. De même, ils doivent répondre aux critères micro-biologiques définis pour l'alimentation.
 - Une nouvelle catégorie regroupant des miels issus de nectar et de miellat pourront porter l'appellation «mélange de miel de miellat avec un miel de fleurs». L'appellation «miellat» reste facultative.
 - Lorsqu'un miel est désigné sur base de son origine florale ou végétale ou par un nom géographique ou topographique, alors, le nom du pays de production doit être mentionné. Par ailleurs, un miel peut être désigné par le nom d'une région géographique ou topographique si le miel est produit exclusivement dans la région d'appellation.
 - La teneur en HMF des miels ne peut dépasser 40 mg/kg. Cependant, dans le cas de miels et mélanges de miels dont l'origine mentionnée est une région ou un pays aux températures ambiantes tropicales, l'HMF ne peut dépasser 80 mg/kg.
 - Les modes opératoires d'analyses ont été réactualisés.
- Tous ces points vont vers une meilleure définition du miel et une limitation des fraudes possibles. Même si certains points ne répondent pas pleinement aux attentes des apiculteurs, on peut se réjouir de ce projet de future législation internationale sur le miel.



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

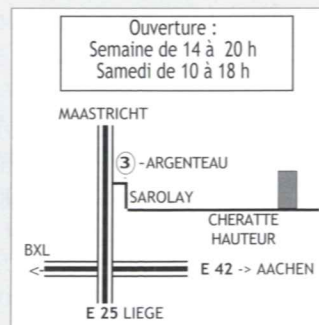
Reines élevées sur souches sélectionnées prolifiques, abeilles douces, actives, rustiques qui s'acclimatent partout.

Reines vierges (par 5) : 800 Bef
Reines sélectionnées, inséminées : 1500 Bef] race : Carnica

Fabricant d'appareils à inséminer

Prix intéressants

Vente de produits de la ruche



RUCHER DU PLATEAU

M-Th. & R. LONNEUX-BALHAN

Rue de la Chapelle, 45 - B-4650 Grand-Rechain (HERVE)

Tél : 087/ 34.03.25

CARTE D'ACHETEUR

Ruches et matériel pour rucher • Extracteurs, maturateurs, matériel de miellerie
Matériel d'élevage de reines • Cire gaufrée d'abeilles de premier choix
Miel, pollen, propolis, gelée royale • Librairie, figurines de cire
Confiserie et cosmétique • Bocaux • Gants et vêtements de protection

OUVERT DU MARDI AU VENDREDI DE 14 À 19 H - LE SAMEDI DE 9 À 16 H OU SUR RENDEZ-VOUS

ORPAH, CAMPAGNE MIEL 2000

L'ORPAH, Office Régional de Promotion de l'Agriculture et de l'Horticulture, a lancé depuis 1997, en association avec l'UFPAWB, l'URRW et le CARI, une vaste action de promotion en faveur des miels produits en Région wallonne, dont les objectifs sont :

- faire connaître le miel wallon dans sa diversité et l'identifier aux yeux des consommateurs;
- augmenter les parts de marché des 4000 apiculteurs wallons.

IDENTIFICATION DES MIELS

L'image du miel wallon se concrétise par deux éléments :

- un couvercle métallique de 82 mm à visser (type «twist-off» adapté sur le pot le plus utilisé, c'est-à-dire le pot conique en verre) imprimé en quadrichromie sur fond blanc;
- une bandelette traversant le couvercle de part en part, portant les mentions : «MIEL WALLON», «taux d'humidité inférieur à 18 %», un numéro d'identification et le logo de l'ORPAH.

Seuls les miels récoltés en Wallonie dont la teneur en eau est inférieure à 18 % peuvent recevoir la bandelette ET le couvercle; en effet, l'humidité excessive d'un miel constitue une des causes principales de sa mauvaise cristallisation et de sa conservation limitée.

OBTENTION DES COUVERCLES

Les couvercles sont disponibles au prix unitaire de 4 FB auprès de :

- l'ORPAH, rue Burniaux, 2 à 5 100 JAMBES
tél.: 081/331 700) durant les heures de bureau,
à payer sur place ou par virement préalable au compte
n° 091-0112687-02 avec la mention «X couvercles miel»;

- la plupart des marchands de matériel apicole (paiement sur place);

- les sections apicoles locales (paiement sur place).

- Les apiculteurs suivants :		
BREUER G.	6700 FRASSEM (ARLON)	063/21 88 90
CONOTTE M.-R.	6700 ARLON	063/22 61 75
DE BRUYN A.	7370 BLAUGIES	065/65 25 39
LEGROS R.	4530 VILLERS LE BOUILLET	019/56 62 64
LEQUEUX R.	5140 SOMBREFFE	071/88 97 67
MICHELIS R.	1332 GENVAL	02/652 29 03
ROBERTI Y.	1850 GRIMBERGEN	02/270 98 86
VAN DER AA Agnès	1380 OHAIN	02/653 18 40

En achetant les couvercles, l'apiculteur participe activement à la campagne de l'ORPAH qui est soutenue par les fonds de promotion créés en son sein.

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

OBTENTION DES BANDELETTES

L'apiculteur envoie un échantillon bien homogénéisé de 125 g par 300 kg de miel maximum (capacité maximale d'un maturateur) à l'un des trois laboratoires agréés par l'ORPAH qui sont :

- asbl CARAH	rue Pastur, 11
7800 ATH	068/28 21 90
- asbl Objectif Qualité	Passage des Déportés, 2
5030 GEMBLoux	081/62 24 28
- asbl CARI	Place Croix du Sud, 4
1348 LOUVAIN-LA-NEUVE	010/47 34 16

L'échantillon, accompagné du nom et des coordonnées complètes de l'apiculteur, ainsi que la demande de bandelettes, peuvent être envoyés alors que le miel se trouve toujours dans le maturateur.

Le laboratoire renvoie les résultats d'analyse (taux d'humidité uniquement) dans les trois jours, accompagnés du nombre de bandelettes souhaitées, pour un prix de 100 FB (TTC); un maximum de 600 bandelettes par échantillon analysé est envoyé.

GARANTIE DE FRAÎCHEUR

Le couvercle métallique garantit au consommateur l'étanchéité du pot et empêche la réhumidification du miel, ce qui n'est pas le cas des couvercles à clipser. Ce système permet à l'apiculteur de garder les étiquettes existantes; la seule contrainte est de mettre le miel dans des pots coniques à fermeture à visser, et non à clipser, et de ne pas réutiliser le couvercle.

AUTRES MOYENS PROMOTIONNELS

L'ORPAH a imprimé un dépliant en couleurs sur le miel, intitulé «MILLE FLEURS, MILLE COULEURS, MILLE SAVEURS», qui est mis à la disposition de tous les apiculteurs qui le souhaitent et qui se sont acquittés de la cotisation annuelle de 15 FB via leur fédération.

D'autre part, des sachets en plastique peuvent être obtenus auprès de l'ORPAH au prix de 2 FB par sachet.

Enfin, l'ORPAH

- organise chaque année durant le mois de juin des journées «RUCHERS, PORTES OUVERTES»;
- soutient activement la fête «COULEUR MIEL» et
- fait la promotion du miel à différentes occasions : foires, salons, émissions TV «Gourmandises», émissions radio,...

ANALYSES DE MIEL : LES QUESTIONS

Puis-je utiliser des couvercles ORPAH, quelle est l'humidité de mon miel ?

- Banc ORPAH + envoyer 50 g de miel dès son homogénéisation en maturateur.
Vous recevrez les résultats de votre analyse et les bandes ORPAH dans les quatre jours ouvrés, ce qui vous permettra de placer les couvercles ORPAH sur vos pots si votre miel a moins de 18% d'humidité.

Mon miel est-il stable ? Quelle sera sa durée de conservation ?

- Banc de qualité + 250 g de miel homogène.
Vous recevrez dans un délai d'environ 15 jours ouvrés les résultats d'analyse : teneur en eau, H.M.F. (indicateur de dégradation du miel liée à un chauffage excessif), indice de saccharase (indicateur de dégradation enzymatique très sensible aux chocs thermiques) avec leur interprétation : conditions de conservation et date de garantie.

Que faire pour obtenir des bandes de scellement de qualité CARI ?

- Banc de qualité + 250 g de miel cristallisé ou ensemencé + bandes de qualité
Commander les feuillets de bandes de qualité souhaités (16 étiquettes/feuille).
Vous recevrez les étiquettes si votre miel répond aux normes CARI : teneur en eau ≤ 18 %, H.M.F. ≤ 5mg/kg lors de l'analyse, indice de saccharase ≥ 10. Elles seront accompagnées des résultats d'analyse avec leur interprétation.

Quelle est l'origine botanique de mon miel ?
Est-il possible de vérifier son appellation ?

- Banc d'identification + 250 g de miel cristallisé ou ensemencé.
Vous recevrez normalement dans un délai d'environ 15 jours ouvrés les résultats d'analyse (humidité, pollens, conductivité, pH, saveurs) et leur interprétation reprenant l'origine végétale du miel.

Comment peut-on obtenir des étiquettes d'identification ?

- Banc de qualité + Banc d'identification + 250 g de miel stable + étiquettes d'identification.
Commander le nombre de feuillets d'étiquettes (18 étiquettes/feuille) souhaités.
Vous recevrez avec vos résultats d'analyses les étiquettes reprenant l'origine géographique et végétale, la saveur, les conditions de conservation du miel.



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 13h30 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 GAUFREE : 100 % pure, laminée ou coulée - refonte de vieux rayons
- MATÉRIEL EN ACIER INOX 18/10 (soude argon)
 - Extracteurs tangentiels, radiaux, réversibles
 - Maturateurs, machines à désoperculer, mélangeur
 - Fondreuse 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 - bocal - type Cogevit)

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

- LA FERME AUX CHIENS - rue des Fermes 3 - 5081 Bovesse (La Bruyère) - 081/ 56 84 83
- HEINEN Joseph - rue du Moulin 24 - 4950 WAIMES - 080/ 67 95 99
- BREUER Georges - rue de la Cové 17 - 6700 ARLON - 063/ 21 88 90
- PASSAU - route de Wiltz 78 - 6600 BASTOGNE - 061/ 21 26 389
- 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