

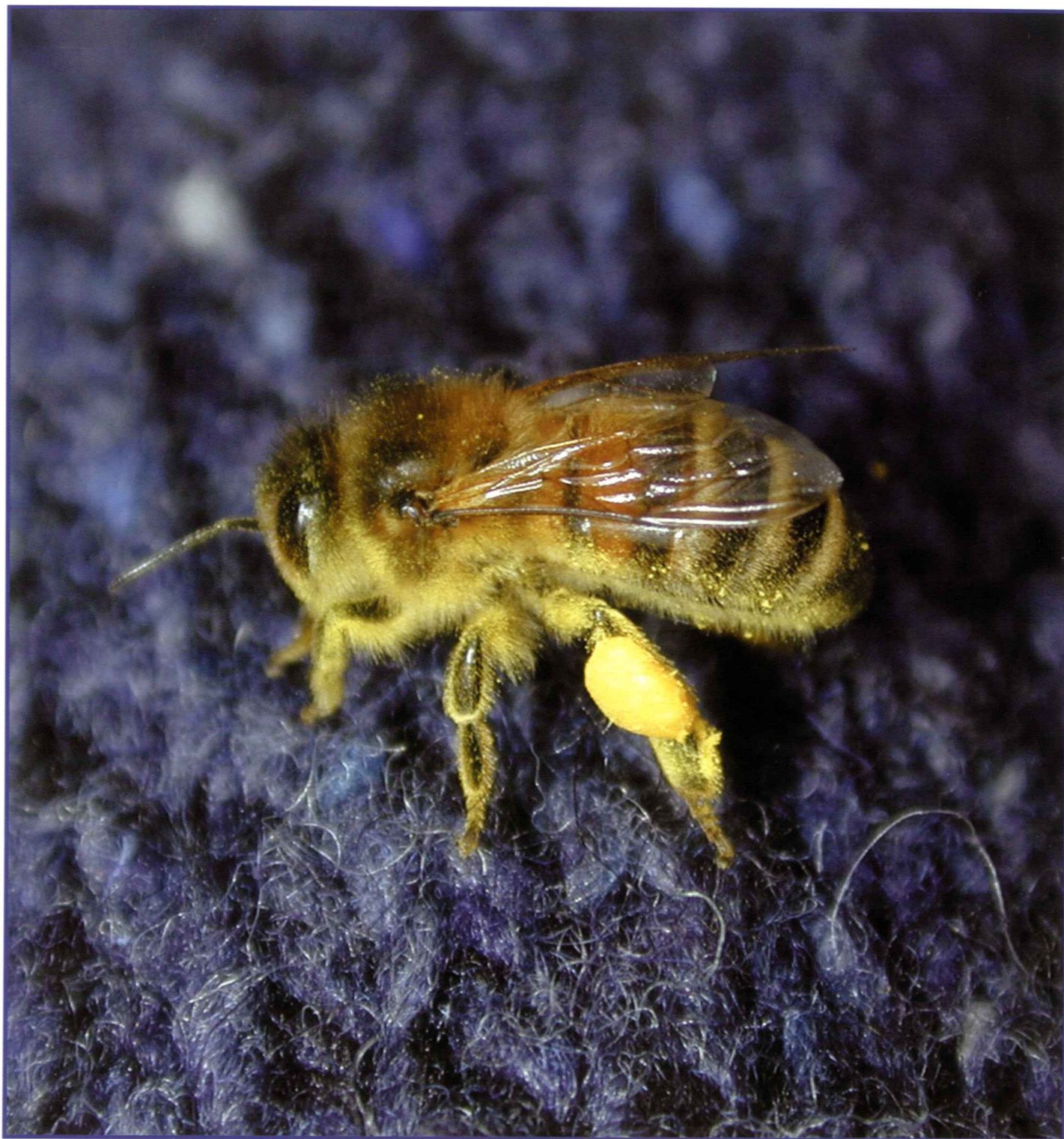
N° 85 Novembre - Décembre 2001

BELGIQUE - BELGIE

1348 LOUVAIN-L-N

P.P. 7 1245

Abeilles & C^{ie}



Editeur resp. : E. BRUNEAU
Place Croix du Sud 4 1348 LLN
Périodique bimestriel
Bureau de dépôt : Louvain-la-Neuve





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 : info@cari.be
Web : www.cari.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
bénéficie du soutien du
Ministère
de la
Région Wallonne
et de la
Communauté européenne.

COTISATIONS

Membre CARI : 20 € (807 BEF)

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

PRÊT DE MATÉRIEL

Panneaux d'exposition :
herbier mellifère CARI, panneaux à thèmes,
OPIDA, De la Fleur au miel, Miels de nos
régions, L'Apiculture aujourd'hui.
Matériel d'exposition :
ruches, ruchette vitrée et peuplée...
Livres : bibliothèque.
Diapositives : enfants, flore, pathologie.
Cassettes vidéo : ± 20 titres
(liste disponible).

Membre CARIPASS : 62 € (2501 BEF)
+ 23 € (928 BEF) pour une nouvelle inscription.

EN PLUS DES SERVICES MEMBRES CARI :

GRATUIT :

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

Réduction :

- 1500 BEF sur le voyage apicole 2001 (Sud de la France)
- 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 2001» ou CARIPASS 2001»

- Pour la France :

uniquement par chèque adressé au CARI ou VISA/ MASTERCARD (votre n° de carte et sa date d'expiration)

- 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 euro.
Nous envoyer un bulletin d'adhésion accompagné du paiement.

Abeilles & Cie

REVUE BIMESTRIELLE
éditée par le CARI
N° 85 - 6/2001

Parutions :

Février, avril, juin,
août, octobre, décembre

Éditeur responsable :

Étienne BRUNEAU

Mise en page :

Étienne BRUNEAU, Évelyne JACOB

Corrections :

Marie-Claude DEPAUW

Photo de couverture :

Étienne BRUNEAU

Publicité :

Tarif sur demande

Anciens numéros :

1,24 € (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.

Agenda

7 janvier :

Comité d'accompagnement

27 janvier :

Journée d'information Programme
européen, élection du Comité
d'accompagnement, conférence
de Paul GOEDERT à Namur

29 au 31 janvier :

71^e AG du SPMF
à Samatan (Gers)

12 février :

Comité d'accompagnement

15 au 18 février :

36^e Congrès FNOSAD à Épinal

18 février :

Manifestation probable des
apiculteurs européens à Bruxelles

Pour les cours et les mois suivants,
l'information est disponible sur
l'agenda du site
<http://www.cari.be>

5 L'ÉDITO

Des arguments pour notre qualité
Luc NOËL

6 EN PRATIQUE

Cycle d'essaimage de l'abeille noire (*Apis mellifera mellifera*) dans l'Entre-Sambre-et-Meuse

Hubert GUERRIAT

10 BEES'NESS

Quel est le prix de revient de mon miel ?

Robert LEQUEUX

Sommaire

12 VISITE

L'abeille en sécurité
L'AFSSA de Sophia-Antipolis

Étienne BRUNEAU

16 EUROPE

L'apiculture européenne menacée

Étienne BRUNEAU

18 RENCONTRE

En Suisse : Élever l'abeille noire...
rester proche de la nature

Hubert GUERRIAT

LES ANTIBIOTIQUES DANS LE MIEL

21 Des résidus en trop

Myriam LEFEBVRE

24 La zone grise

Étienne BRUNEAU

26 RECHERCHE

C'est fondamental
Génétique et sélection de l'abeille

Journées d'études ANERCEA - Automne 2001

Étienne BRUNEAU

28 ÉVÉNEMENT

Couleur Miel 2001 à Rebecq

Étienne BRUNEAU

29 CÔTÉ CARI

Cotisations 2002

PROGRAMME EUROPÉEN Journée d'information

Dimanche 27 janvier 2002 à Namur
Facultés Notre-Dame de la Paix
rue Grafé 1



10 heures :

- L'AIDE EUROPÉENNE AU SERVICE DES
APICULTEURS WALLONS EN 2001

- DÉBAT
- ÉLECTION DU COMITÉ

D'ACCOMPAGNEMENT POUR 2002



14 heures : Conférence
Paul GOEDERT,

un apiculteur
luxembourgeois
très astucieux



Étude du potentiel mellifère

Ce dimanche 25 novembre, Xavier Janssens est venu nous présenter son travail de fin d'études "Évaluation de la flore mellifère et modélisation des potentialités locales de production de miel en Wallonie au moyen d'un SIG". Sous ce titre un peu hermétique, les participants ont pu découvrir ce travail très important qui ouvre des perspectives très intéressantes pour la connaissance des miellées.

Plusieurs personnes ont souhaité obtenir une copie de ce travail de 142 pages comprenant de nombreuses planches en couleur. C'est pourquoi nous vous proposons aujourd'hui de réaliser des copies pour les personnes qui le désirent. Le prix demandé sera de 13€ (hors frais postaux : 3€ pour la Belgique). Les commandes seront prises jusqu'au 18 janvier.

Suite à une erreur, ce sont les textes non corrigés qui ont été publiés dans le n° 84. Nous vous prions de bien vouloir nous en excuser. La rédaction.

*L'abeille a-t-elle
une place dans
ce siècle qui
début ?*

36e Congrès FNOSAD

Épinal du 15 au 18 février 2002

Organisation : GDSA des Vosges

Pour tout renseignement s'adresser à
M. Dominique ROUSSEL -
Tél. : 00 33(0)3 29 82 88 22

Maladies et parasites des bourdons

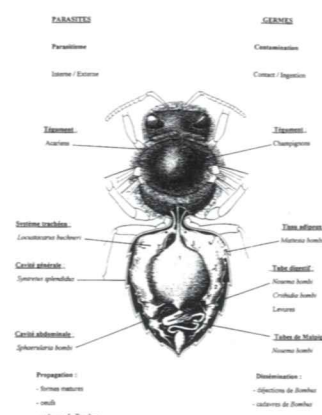


Figure 10 Localisation des maladies parasitaires des Bourdons.

Données scientifiques et techniques

POUVREAU A. et ROBERT P.

Ce nouvel ouvrage de 23 pages est disponible dès aujourd'hui sur le site <http://cari.be/information/information.html> dans les pages à télécharger avec Acrobat distiller. Il peut également être commandé au CARI sous forme de copie de l'ouvrage.

Des arguments pour notre qualité

Par tradition, le prix du miel artisanal de nos régions est resté longtemps proche de celui du beurre de ferme. Même si une tranche d'apiculteurs reste fidèle à un tarif de 3 € le pot, une nette rupture par rapport à cet usage est ressentie depuis une dizaine d'années. Des apiculteurs ont mesuré l'évolution du coût de leur activité par rapport à un produit agricole dont la production est subventionnée. Beaucoup veulent aussi marquer par un prix supérieur la différence de qualité de leur travail par rapport à un miel artisanal dont la filtration et la cristallisation ne sont pas aussi affinées. Mais le prix minimal de 3,70 € les cinq cents grammes qui s'impose maintenant est davantage fixé par une norme psychologique qu'économique. L'article sur le coût de revient du kilo de miel que nous vous présentons dans ce numéro d'*Abeilles et Cie* est à cet égard particulièrement explicite. Quand les chiffres s'alignent, on mesure à quel point la production de miel dans nos régions est avant tout le fruit d'une passion.

La grande majorité des consommateurs est bien loin de soupçonner cette réalité et les réactions ne manquent pas quant à la différence de prix qui s'affiche par rapport aux miels vendus dans les grandes surfaces. Comment justifier un tel écart alors que le prix du miel artisanal bute déjà sur une limite consensuelle quant à ce qu'on peut raisonnablement demander ? Ce numéro d'*Abeilles et Cie* nous permettra d'aligner des arguments de poids alors que la situation du marché va encore s'aggraver. Nous apprenons en effet que les miels importés qui bénéficient déjà de coûts de production nettement inférieurs aux miels européens vont maintenant profiter d'allègements de droits de douane qui rendront ces produits encore plus compétitifs. Mais la différence de prix n'aura jamais été aussi justifiée par la différence de qualité. Non seulement de plus en plus de miels importés s'avèrent d'origine douteuse tant la fraude à l'aide de sucres proches de ceux contenus dans le miel se développe, mais voici que s'ouvre le dossier des résidus antibiotiques. Les quelques contrôles effectués ont révélé à quel point la situation des miels importés est catastrophique en ce qui concerne la contamination par ces substances utilisées dans le nourrissage spéculatif des colonies en prévision des loques. Nous pouvons déjà annoncer qu'une enquête menée par Test Achats, à paraître dans le numéro de février 2002 du magazine de l'association des consommateurs, montrera à quel point les miels de nos régions se différencient sur le plan de ces résidus par rapport à des miels de la grande distribution.

Ce dossier des antibiotiques qu'*Abeilles et Cie* ouvre largement montre aussi à quel point l'évolution du monde apicole demande un suivi permanent. Sur le plan européen, les dossiers se succèdent à un rythme effréné. Les décisions se prennent aussi de plus en plus rapidement, laissant peu de marge à la prise en compte des arguments des apiculteurs. Plus que jamais, il est indispensable que chaque association ne néglige pas cette dimension. Il faut non seulement une présence active mais aussi que les organes d'information assurent un relais de l'information sur le terrain. Les apiculteurs ne peuvent être laissés seuls face à l'évolution déferlante de leur cadre de travail.

Luc Noël,
président



Editorial

CYCLE D'ESSAIMAGE

de l'abeille noire (*Apis mellifera mellifera*)
dans l'Entre-Sambre-et-Meuse

1. DESCRIPTION DU CYCLE ANNUEL

Dès 1990, l'Ecole d'Apiculture du Sud-Hainaut a mis sur pied un réseau d'observateurs pour étudier différents paramètres apicoles régionaux, dont l'essaimage, mais aussi le développement printanier, la récolte ou encore les aspects sanitaires. Selon les années, de vingt à trente apiculteurs ont participé à ce réseau.

Ce rapport présente une synthèse des informations récoltées au sujet de l'essaimage. Cette étude a pour objectif de mieux connaître le cycle d'essaimage de l'abeille noire (*Apis mellifera mellifera*) dans une région où un programme de conservation de cette abeille est en cours; des informations détaillées sur la population d'abeille noire de cette région peuvent être trouvées sur le site <http://users.skynet.be/apiculture>.

Les informations recueillies devraient aussi permettre aux apiculteurs de mieux contrôler ce comportement déroutant des abeilles. L'essaimage est un des comportements de l'abeille les moins bien connus; c'est pourtant un de ceux qui occasionnent le plus de travail à l'apiculteur. A défaut de pouvoir le maîtriser totalement, ce qui tient encore du rêve, l'apiculteur peut trouver beaucoup d'avantages à mieux le connaître.

Présentation générale de l'étude

L'étude a porté sur les années 1990 à 1999, soit une durée de dix ans; durant cette période, les apiculteurs ont noté la date de sortie des essaims dans leurs ruchers. Au total, 1610 colonies ont été observées et 609 essaims ont été répertoriés. Beaucoup d'apiculteurs ont collaboré pendant toute la durée de l'étude ou presque. Ceci est important car tous n'ont pas la même disponibilité, la même motivation ou la même technique apicole. L'environnement du rucher peut aussi jouer un rôle à ce jour inexpliqué sur le comportement d'essaimage.

Les apiculteurs ont été choisis sur la base du volontariat : tout le monde pouvait participer à l'étude à condition d'habiter dans la zone concernée et d'élever l'abeille noire.

Il est évident que tous les essaims n'ont pas

été observés. Le taux d'essaimage avancé est donc un minimum. Par contre, la majorité des apiculteurs ne prenaient aucune mesure particulière de prévention de l'essaimage (remplacement des reines, destruction des cellules royales), si bien que les taux d'essaimage sont sensiblement plus élevés que dans un rucher conduit de manière plus intensive. Il était cependant important que les apiculteurs procèdent de la sorte car nous voulions connaître le cycle de l'essaimage dans les conditions les plus naturelles possibles.

Les résultats de cette étude seront présentés en trois articles différents. Le premier donne une description générale du cycle annuel de l'essaimage. Le second aborde les relations avec la flore, celle-ci étant considérée comme un outil pour mieux suivre le déroulement de l'essaimage. Quant au troisième article, il s'attachera à proposer une série de réflexions destinées à mieux gérer l'essaimage dans son rucher à partir des données recueillies au cours de cette étude.

Cycle annuel de l'essaimage

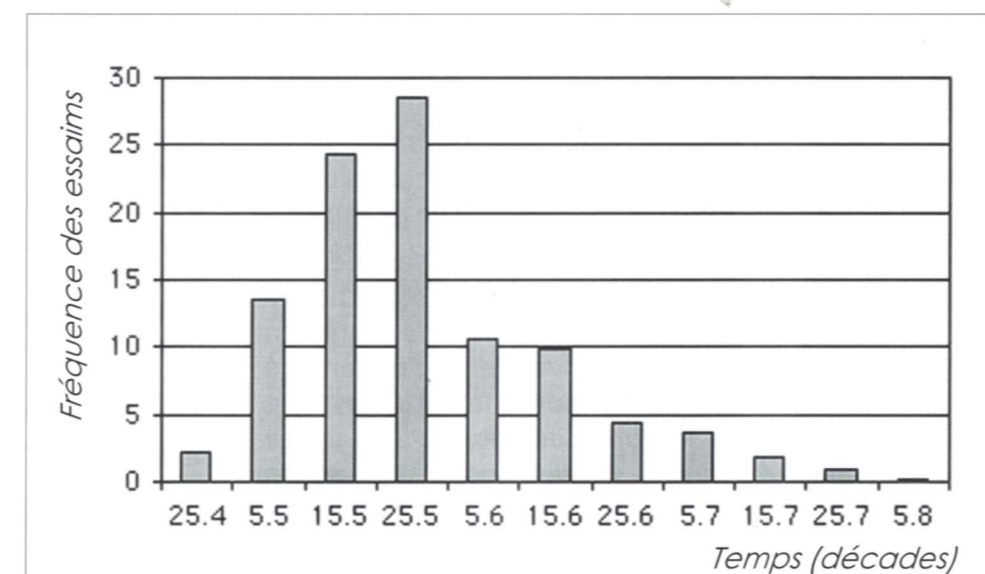
Le cycle annuel moyen présente la distribution de 560 essaims observés au cours de l'étude (figure 1). Le nombre d'essaims est exprimé en pourcentage du total annuel. L'axe du temps est divisé en décades (du 1 au 10, du 11 au 20, du 21 au 31) et la date du jour médian de chaque décade est indiquée sur le graphique. Par exemple, la date du 25.4 se rapporte à la décade commençant le 21 avril pour se terminer le 30 avril.

La période d'essaimage complète s'étend du 21 avril au 10 août. Bien évidemment, l'incidence de l'essaimage est loin d'être uniforme sur toute cette période. Le mois de mai est le mois de l'essaimage par excellence,

notamment les deux dernières décades du mois où plus de la moitié des essaims de l'année sont observés. Le mois de juin voit la sortie d'un quart des essaims de l'année. L'essaimage en dehors de ces deux mois est plutôt anecdotique.

Le fait de pouvoir situer dans le temps le déroulement de l'essaimage est une première étape vers une meilleure adaptation des mesures de prévention. Ce cycle de l'essaimage présente une allure semblable chaque année, mais de nombreuses variations existent toutefois d'une année à l'autre.

Figure 1 - Distribution des essaims au cours de la saison apicole. Chaque bâtonnet représente une décade identifiée par la date du jour médian.

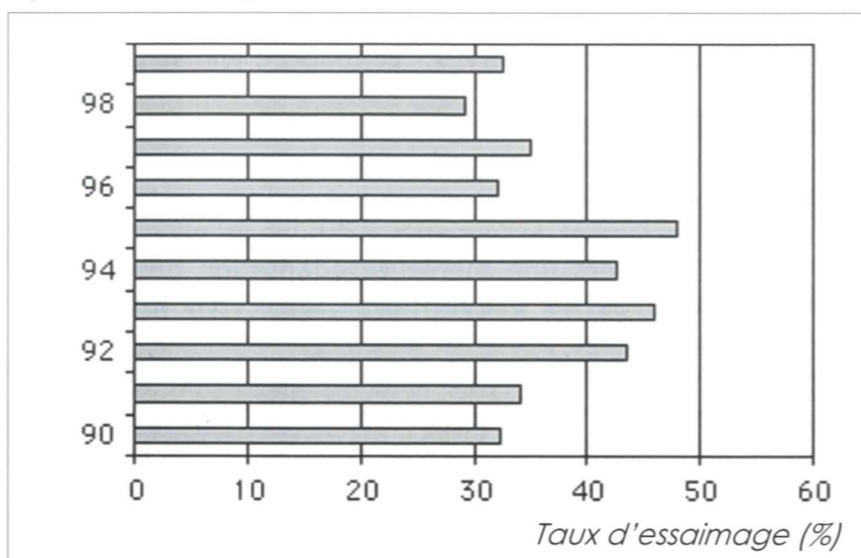


Taux d'essaimage annuel

Le taux d'essaimage annuel est exprimé en pourcentage; il représente le rapport du nombre d'essaims observés au cours d'une année au nombre de colonies en observation. Les essaims répertoriés relèvent aussi bien de l'essaimage primaire que secondaire. La figure 2 indique la variabilité du taux d'essaimage selon les années.

Le taux d'essaimage varie fortement d'une année à l'autre; les valeurs extrêmes vont de 29 à 48 %, avec une moyenne de 38 % pendant la durée de l'étude. Cette moyenne signifie que l'apiculteur doit s'attendre à observer bon an, mal an, près de quatre essaims dans un rucher de dix colonies.

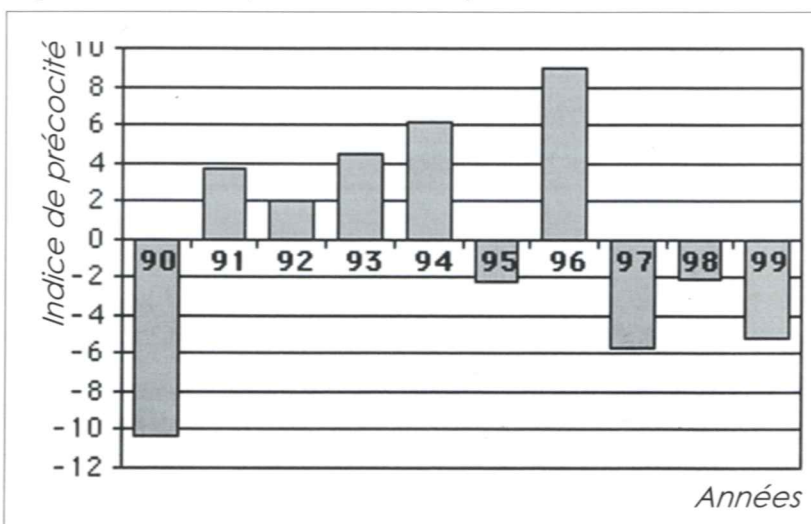
Figure 2 - Taux d'essaimage au cours des dix années de l'étude



Précocité de la période d'essaimage

La période d'essaimage ne se produit pas toujours au même moment de l'année. Un indice de précocité a été calculé pour chaque année; il indique simplement le décalage (en jours) de la date moyenne de l'essaimage d'une année par rapport à la date moyenne pour toute la durée de l'étude. Un indice proche de zéro correspond à une année normale (1992, 1995, 1998). Un indice positif indique une année tardive (1991, 1993, 1994, 1996), un indice négatif une année précoce (1990, 1997, 1999). On observe une grande variabilité d'une année à l'autre: 1990 a été une année très précoce,

Figure 3 - Variation de la précocité de l'essaimage au cours des dix années de l'étude



alors que 1996 a été la plus tardive.

Souvent, la période d'essaimage s'écarte peu d'un déroulement normal, avec des écarts par rapport à la moyenne de quelques jours seulement. Mais on n'est pas à l'abri d'années anormales qui peuvent présenter jusqu'à dix jours d'avance par rapport à ce que l'apiculteur a programmé. La date moyenne de l'essaimage présente une amplitude (écart entre la date la plus précoce et la date la plus tardive) de près de trois semaines (19,2 jours), ce qui est tout à fait considérable en

pleine saison apicole.

Compte tenu de ces observations, il est évident que les mesures de prévention ou de lutte contre l'essaimage doivent tenir compte de cette précocité. Ce problème sera examiné de manière approfondie par la suite.

L'essaimage dans le cadre du cycle biologique

L'essaimage intervient essentiellement à la fin du mois de mai dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, ce qui correspond au moment où la surface de couvain est la plus importante dans les colonies.

Peu d'études comparables ont été publiées à ce jour. En Ecosse, ALLEN a consacré un travail à la présence de cellules royales dans les colonies. Le lien avec l'essaimage est évidemment très étroit. On constate dans cette région que le maximum de couvain se produit à la fin de juin, soit un mois plus tard que dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. Il en va de même pour la production de cellules royales qui correspond aussi au maximum de couvain, comme chez nous. On constate donc la corrélation étroite entre le cycle du couvain et celui de l'essaimage; il s'agit évidemment d'un mécanisme d'adaptation à l'environnement devant conduire à une survie optimale de l'espèce. Bien entendu, dans un rucher, toutes



les colonies ne se développent pas en phase, certaines sont mieux ou moins bien développées que la moyenne. Ceci s'explique par la dynamique de la ponte de la reine propre à chaque colonie. Cette dynamique peut être suivie par la quantité totale de couvain, mais aussi par le rapport du couvain ouvert au couvain fermé; en début de saison, ce rapport est supérieur à l'unité car la ponte de la reine est croissante, puis il passe à des valeurs inférieures à l'unité. D'après nos observations, c'est souvent après ce passage sous l'unité que, le cas échéant, l'essaimage se produit.

Conclusions

Le taux d'essaimage, qui atteint pratiquement 38 % en moyenne, paraît assez élevé eu égard à la perte de récolte et au travail supplémentaire nécessaire en cas de fièvre d'essaimage. Cela revient à dire qu'une colonie sur trois au moins essaime chaque année. Il est important de rappeler ici que les ruchers où les observations ont été réalisées étaient conduits pour une grande partie d'entre eux de manière extensive (pas d'élevage de reines). Une technique apicole plus adaptée aurait permis de diminuer les essaims de moitié sans difficulté.

Les techniques de prévention de l'essaimage ne donnent pas des résultats parfaits et sont parfois très coûteuses en temps de manipulation des abeilles (par exemple : visite hebdomadaire des colonies pour la destruction des cellules royales). Pour adapter sa stratégie de lutte, l'apiculteur doit cerner au mieux la saison de l'essaimage et les risques d'observer ce comportement. Ces éléments importants seront développés dans deux articles ultérieurs sur la base du cycle annuel de l'essaimage qui vient d'être décrit.

HUBERT GUERRIAT

ALLEN, M. D. (1965) The production of queen cups and queen cells in relation to the general development of honeybee colonies, and its connection with swarming and superseding. Journal of Apicultural Research 4 (3): 121-141.

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



BIJENHOF

IMKERBEDRIJF
MORAVIESTRAAT 30 - B-8501 BISSEGEM-KORTRIJK
Tél. : 056/ 35 33 67 - Fax : 056/ 37 17 77

E-mail : info@bijenhof.com

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

FABRICATION DE TOUT MATÉRIEL

CIRE GAUFREE : 100 % pure, laminée ou coulée - refonte de vieux rayons

MATÉRIEL EN ACIER INOX 18/10 (soudé argon)

- Extracteurs tangentiel, radiaire, réversible
- Maturateurs, machines à désoperculer, mélangeurs
- Fondeuses de sucre ou de cire, chevalets, enfumoirs

RUCHES de première qualité en sapin rouge à tenons - toutes les dimensions standard
COLONIES SUR CADRES

20 succursales en Belgique + 1 en France

LA FERME AUX CHIENS - rue des Fermes 3 - 5081 Bovesse (La Bruyère) - 081/ 56 84 83
HECK - Am Ranzelborn 5 - 4750 BUTGENBACH - 080/ 44 66 91
BREUER Georges - rue de la Cova 17 - 6700 ARLON - 063/ 21 88 90



IMPORT EN EXPORT VAN HONING EN HONINGPRODUKTEN

HONING VOOR INDUSTRIËLE VERWERKING

SPECIALISÉES DANS TOUS LES MATÉRIAUX ET DANS L'ÉLEVAGE DES REINES

NOURRISSMENT : 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

PASSAU - route de Wiltz 78 - 6600 BASTOGNE - 061/ 21 26 389
Dépôt Bruxelles - AUTREMENT - rue de Bruxelles 44 - 7850 Enghien - 013/ 67 46 44
FRANCE : LAPI - rue de Cassel 93 - 59940 Neuf-Berquin - (00 33) 28 42 83 08

QUEL EST LE PRIX DE REVIENT DE MON MIEL ?

*Pour beaucoup d'entre nous,
l'apiculture n'est qu'un hobby.
Le prix de revient est donc
accessoire. Notre objectif est
de trouver auprès des abeilles
détente et plaisir.*

Notre passion nous mène à découvrir la nature, à devenir observateur, bricoleur, menuisier, commerçant, ... et pourquoi pas un peu comptable. Examinons ensemble le calcul du prix de revient de notre miel. Ce calcul est à prendre avec toutes les précautions d'usage car il fait intervenir un grand nombre d'éléments. Pour vous aider à calculer votre propre prix de revient, il vous suffira simplement de remplacer les valeurs du tableau ci-contre par les vôtres.



Hypothèses

Les bases de calcul que nous prenons ici sont les suivantes:

- ◆ rucher constitué d'une dizaine de ruches neuves, en terrain découvert attendant à l'habitation de l'apiculteur;
- ◆ pas de transhumance, donc pas de transport à faire;
- ◆ production moyenne: 17 kg de miel/ruche/an.

Nous estimons que tout travail mérite salaire, c'est pourquoi nous tenons compte d'une petite rémunération horaire pour l'apiculteur (6 € de l'heure, c'est un tarif étudiant !).

Volontairement, nous n'avons pas tenu compte du temps que chaque apiculteur devrait consacrer à sa section (formation, coup de main, ...) en considérant ses prestations comme bénévoles.

Nous pensons être ainsi dans des conditions optimales : rucher proche du domicile et bonne récolte moyenne, mais certains apiculteurs devront également ajouter au calcul les frais de location

d'emplacement(s), de véhicule si leur rucher est éloigné, de redevance à l'Inspection des denrées alimentaires s'ils vendent à des commerçants, de pertes de colonies éventuelles, ...

Conclusions

Le prix de revient est donc élevé : plus de 4 € le pot de 500 g de miel, alors que son prix de vente atteint rarement ce niveau-là !

Nous pouvons donc conclure

- ◆ que les apiculteurs ne font pas de bénéfices (c'est d'ailleurs pourquoi le calcul du prix de revient ne tient pas compte d'impôts);
- ◆ qu'ils sont très mal rémunérés pour leur travail.

Soyons fiers de notre miel et de notre travail. Ne les bradons pas : le prix de 4 € le pot de 500 g devrait être un prix de vente minimum.

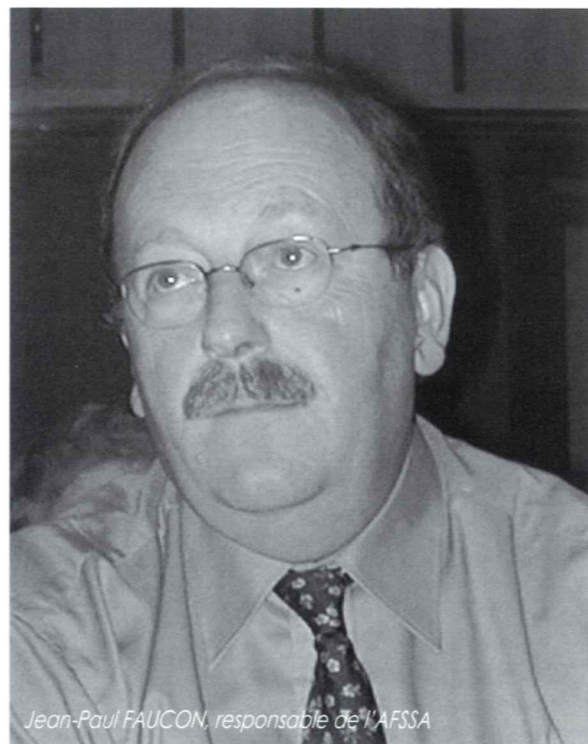
ROBERT LEQUEUX

DESCRIPTION	NOMBRE	UNITÉ €	SOMME €
MATÉRIEL			
Combinaison	1	100,00	100,00
Gants	1	20,00	20,00
Enfumeur	1	15,00	15,00
Extracteur 6c. manuel	1	320,00	320,00
Maturateur 100 kg inox	1	195,00	195,00
Bac à désoperculer	1	105,00	105,00
Cloche en paille	1	40,00	40,00
Grilles à reines	10	6,50	65,00
Nourrisseurs	10	5,50	55,00
Divers: fourchette, brosse, ...	1	25,00	25,00
Total TVAc			940,00
à amortir sur dix ans, soit pour l'année			94,00 €
CONSOMMABLES ANNUELLEMENT			
Cire kg	5	9,00	45,00
Produits sanitaires	1	50,00	50,00
Nourrissement 14 kg	10	12,50	125,00
Bocaux avec couvercles	400	0,30	120,00
Analyses de miel	2	10,61	21,22
Étiquettes	400	0,05	20,00
Cotisations	1	16,11	16,11
Divers: peintures, fil, ...	1	25,00	25,00
soit pour l'année			422,33 €
RUCHES			
Ruche avec hausse	12	85,00	1020,00
Ruchette	2	45,00	90,00
Total TVAc			1 110,00
à amortir sur dix ans, soit pour l'année			111,00 €
COLONIÉS			
De production	10	75,00	750,00
En ruchette	1	50,00	50,00
Total TVAc			800,00
à amortir sur dix ans, soit pour l'année			80,00 €
TOTAL DES DÉPENSES POUR L'ANNÉE			707,33 €
MAIN D'ŒUVRE			
Heures (voir calcul ci-dessous)	111	6,00	666,00
TOTAL MAIN D'ŒUVRE POUR L'ANNÉE			666,00 €
TOTAL DU COÛT ANNUEL			1373,33 €
Récolte sur 10 ruches de 17 kg/ruche soit 170 kg			
LE PRIX DE REVIENT D'UN KILO EST DONC DE			8,08 €/kg

L'abeille en sécurité

L'AFSSA de Sophia Antipolis

Qui se souvient encore des anciens bâtiments et de la petite équipe du Centre de pathologie des Petits Ruminants et des Abeilles, situé sur le haut de la ville de Nice ? Ces images sont déjà loin aujourd'hui. L'unité abeille fait désormais partie de la très importante Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) (voir encart). Cette unité implantée dans le grand bâtiment du Centre vétérinaire est située dans le nouveau complexe scientifique de Sophia-Antipolis, à quelques kilomètres de Nice. Cette évolution est certainement très positive pour ce centre, référence en matière de pathologie et d'analyse des produits de la ruche depuis de nombreuses années.



Jean-Paul FAUCON, responsable de l'AFSSA

L'antenne de l'AFSSA de Sophia-Antipolis est dirigée par Michel PEPIN, spécialisé dans la pathologie des petits ruminants. L'unité abeille compte, quant à elle, treize personnes et est dirigée par Jean-Paul FAUCON. Les nombreuses évolutions enregistrées n'ont pas modifié les deux grands axes de travail, à savoir la pathologie des abeilles et la qualité des produits de la ruche. Ils ont naturellement été réactualisés pour répondre aux nouveaux problèmes liés à une dégradation de notre environnement et à la nouvelle approche de la qualité des produits (recherche de nouveaux critères de qualité, adultération des miels...).

Varroase, virus et environnement

La varroase reste au centre des préoccupations avec les problèmes de résistance aux produits de traitement disposant d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) (voir A&C n° 83 p. 21) et les essais réalisés avec de nouveaux médicaments (thymol, acide formique...). Les viroses de l'abeille ont été étudiées par M. RIBIÈRE dans le cadre de sa thèse réalisée sur la maladie noire (voir A&C n° 81 p. 17). D'autres virus tels que le virus du Cachemire,

combinés à la varroase, peuvent fortement perturber les colonies.

Plusieurs études sont menées sur les facteurs épidémiologiques et environnementaux pour trouver une explication aux affaiblissements constatés en zone de grande culture et pour tenter de mettre en évidence le rôle de l'imidaclopride (matière active du GAUCHO) dans ces affaiblissements.

Des études spécifiques sont menées directement dans le cadre du programme de soutien de l'apiculture. C'est le cas des essais de traitements avec l'acide oxalique et avec l'acide formique. Un essai plus pointu analyse la contamination des cires et les possibilités de transfert de ces produits vers la larve.

Ils mènent également un projet pédagogique et une étude portant sur l'analyse des causes des mortalités hivernales. 80 % de celles-ci proviendraient de pathologies mal traitées.

Pour réaliser tous ces tests, l'unité dispose de

Organigramme de l'Unité abeille

RESPONSABLE :

Jean-Paul FAUCON

PATHOLOGIE

Jean-Paul FAUCON,
Magali RIBIÈRE (doctorat)

ABEILLE SENTINELLE DE L'ENVIRONNEMENT :

Cécile FLÉCHÉ

ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DES MIELS ET

AUTRES PRODUITS DE LA RUCHE :
Christian FLAMINI - Catherine ROGNONE -
Renée DAVICO

MICROBIOLOGIE, PALYNOLOGIE :

Marie-Claude CLÉMENT

TOXICOLOGIE ET RÉSIDUS :

Anne-Claire MARTEL - Sarah ZEGGANE

ADULTÉRATION DES MIELS ET ARÔMES :

Jean-François Antinelli - Christophe CORDELLA

80 colonies gérées par un apiculteur, Patrick DRAJNUDEL.

Jean-Paul FAUCON se charge également de la formation sanitaire des spécialistes apicoles.

Vers la qualité

Depuis que l'unité abeille fait partie de l'AFSSA, son rôle n'est plus de faire des analyses de routine pour les apiculteurs, mais bien de contrôler et de suivre l'évolution de la qualité des miels et des produits de la ruche. Pour cela, ils répondent à des critères stricts en matière d'accréditation (programme 118 du COFRAC). Quatre chercheurs de l'équipe nous ont présenté leurs travaux qui illustrent parfaitement cette nouvelle orientation.



Patrick DRAJNUDEL

Marie-Claude CLÉMENT

ANALYSE POLLINIQUE

Elle a suivi toute l'évolution de l'unité abeille. C'est "la" spécialiste de l'analyse pollinique. Les spectres polliniques des différents miels n'ont pratiquement plus de secrets pour elle. Elle connaît chaque espèce florale et sait que dans tel environnement (montagne, plaine...) et/ou dans tel pays, son pollen pourra se retrouver dans une quantité définie et qu'il sera normalement accompagné par tel et tel autre pollen. Chaque spectre pollinique est en fait un tout qui ne supporte pas d'être perturbé par la présence de pollens "exogènes". De plus, ce spectre doit correspondre aux caractéristiques organoleptiques du miel. Sachant cela, elle vérifie donc les appellations et les provenances des miels.

Anne-Claire MARTEL

ANALYSE DES CONTAMINANTS CHIMIQUES

L'objectif est tant alimentaire qu'environnemental. Si la directive européenne impose à chaque pays d'avoir un plan de surveillance pour les produits toxiques interdits ou dont des seuils (limite maximum de résidus ou LMR) ont été définis dans le miel, il est également intéressant d'analyser la présence, même en très faibles quantités, de certains produits pour avoir une image

de l'état environnemental d'une zone et pour expliquer les phénomènes d'intoxications d'abeilles. Tout cela exige naturellement un appareillage très sophistiqué qui permette d'atteindre des seuils de détection suffisamment bas. Les méthodes d'extraction et d'analyses des produits recherchés doivent également faire l'objet d'une validation pour offrir une fiabilité suffisante.

Les recherches vont s'orienter dans plusieurs directions. Pour l'hygiène alimentaire, on recherchera en priorité les pollutions d'origine

apicole sur les échantillons prélevés chaque année dans 15 départements par les directions des services vétérinaires (DSV). C'est le cas des résidus des produits de traitement de la varroase (coumaphos, amitraz et fluvalinate) et des tétracyclines (antibiotique utilisé dans le cadre du traitement de la loque américaine) avec un niveau de détection de 10 ppb (dix milliardième). D'un point de vue environnemental, on recherchera le plomb (LMR 1 ppm) et le cadmium (LMR 0,1 ppm). Lors d'intoxications, on recherchera principalement les pesticides en chromatographie en phase gazeuse. Dans le cadre du développement du domaine de l'écotoxicologie de l'abeille, de nouveaux appareils seront bientôt disponibles pour étudier avec une limite de détection très basse des produits tels que l'imidaclopride.



Jean-François ANTINELLI

Jean-François ANTINELLI

ADULTÉRATION ET QUALITÉ DES MIELS

La détection de miels adultérés est très difficile. Le miel présente une telle variabilité liée tant à l'origine florale que géographique ou encore à la technique mise en œuvre pour le produire et le conditionner, qu'il est très délicat de retrouver un ajout extérieur de sucres, surtout s'il est fait au départ de nourrisseurs placés sur les ruches en période de petite miellée. Les techniques basées sur les déviations isotopiques du carbone présent dans les sucres et dans les protéines sont les plus utilisées. Elles n'apportent cependant une information que sur certains types d'ajouts (sirop de canne ou de maïs) si la déviation isotopique n'a pas été corrigée pour répondre aux critères analytiques. L'analyse microscopique peut naturellement détecter la présence d'éléments liés à la canne à sucre qui ont une dimension proche de 200 µm. Un filtrage très fin peut donc les enlever. On peut également travailler sur les sucres mineurs des miels. Cette méthode présente cependant une grande variabilité analytique. Vu ces problèmes, de nouvelles pistes ont été explorées. L'analyse des arômes des miels en est une, en cours de validation pour l'instant. Ils ont déjà défini les profils aromatiques de nombreux miels monofloraux. Ils ont également utilisé une technique basée

sur les caractéristiques physiques du miel et plus particulièrement sur l'analyse thermique. Un mélange de deux sucres ne se comporte pas comme un sucre seul. On peut espérer que cette méthode permettra à terme de détecter des adultérations d'au moins 5 % de la masse, ce qui serait une nette amélioration par rapport à ce que l'on connaît aujourd'hui. Les premiers résultats obtenus ont mis en évidence qu'un grand pourcentage de miels d'importation sont adultérés (principalement avec du sucre de canne).

Une solution serait d'arriver rapidement à définir des cahiers des charges précis pour rationaliser le marché.

Il n'est naturellement pas possible de résumer en quelques phrases l'importance du travail réalisé dans cette unité. On peut espérer que les échanges entre cette équipe assez jeune et dynamique et le monde apicole resteront aussi fructueux que par le passé. L'apiculture a plus que jamais besoin d'un centre scientifique de grande valeur, aussi bien équipé que l'AFSSA, pour résoudre les problèmes posés par les abeilles et les produits de la ruche.

ETIENNE BRUNEAU



Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

En réponse directe aux récentes crises du secteur de l'alimentation (dioxine, vache folle...), la France n'a pas hésité à restructurer ses services pour renforcer la veille sanitaire et le contrôle de la sécurité alimentaire.

C'est ainsi qu'une nouvelle agence, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments ou AFSSA, a été créée dès 1999. Cet établissement public est placé sous la tutelle de trois ministères : agriculture, santé et consommation. Ses missions sont clairement définies :

- **Évaluation des risques sanitaires (de l'étable à la table) et nutritionnels.** Pour cela, ils devront rationaliser et organiser l'expertise en regroupant différents comités. La base du travail sera pluridisciplinaire pour pouvoir appréhender les problèmes dans leur globalité.
- **Recherche scientifique et appui technique sous forme d'expertises et de programmes de recherche.** C'est dans ce cadre plus précis que se place l'intégration du laboratoire du CNEVA. Plus concrètement, les travaux dans ce secteur porteront plus particulièrement sur les maladies et infections animales, sur l'alimentation animale, sur l'utilisation des produits

phytosanitaires et des médicaments vétérinaires.

- **Information, notamment des consommateurs.** Ils organiseront donc des formations, publieront des rapports et disposeront d'une documentation scientifique.

L'AFSSA est donc avant tout un organisme au service du public. Il répondra ainsi aux questions des ministres, des administrations de tutelle et des associations de consommateurs. Ses avis et recommandations seront rendus publics.

Les activités de l'AFSSA se répartissent sur 13 sites en France (Boulogne-sur-mer, Brest, Fougères, Niort, Nancy (2), Maisons-Alfort (3), Lyon, Sophia-Antipolis, Dozulé, Ploufragan). Chaque centre est spécialisé, par exemple dans les poissons, les cochons, la volaille, les chèvres, les chevaux, les bovins, les moutons, les abeilles, les fleurs, les fruits et légumes ou dans une pathologie spécifique telle que la rage ou la tremblante du mouton.

Pour couvrir tous ces secteurs, l'agence occupe 820 personnes avec 575 emplois budgétaires, sans compter les chercheurs qui réalisent une thèse dans cette structure. Le budget global est d'environ 60 millions d'euros.

L'apiculture européenne

Deux fois par an, les principaux responsables de l'apiculture européenne se retrouvent à Bruxelles à l'occasion de la réunion du Groupe de Travail "Miel" du COPA-COGECA. L'objectif est entre autres de préparer le Groupe permanent "Apiculture" du Comité consultatif "Productions spécialisées", plate-forme convoquée par les membres de la Commission européenne pour aborder la situation du marché du miel et les problèmes à régler au niveau de l'apiculture européenne. Là, tous les interlocuteurs (représentants des apiculteurs, de l'industrie, de la distribution et des consommateurs) sont réunis autour de la table.

Menacée

Le 19 novembre dernier, les responsables apicoles européens se sont donc retrouvés dans les locaux du COPA et du COGECA à Bruxelles pour s'entendre sur la position à adopter face à la Commission. Voici un état d'avancement des différents dossiers abordés au cours de ces deux jours.

Situation du marché du miel

La situation du marché du miel ne s'améliore pas et les perspectives sont loin d'être encourageantes. Ainsi, l'adhésion récente de la Chine à l'O.M.C. va lui permettre d'abaisser les frais de douane à l'importation pour ses miels qui sont déjà les moins chers du marché. L'autre menace importante vient des anciens pays du bloc de l'Est (PECO - pays candidats à l'entrée dans l'Union européenne). Là, c'est l'Autriche qui tire la sonnette d'alarme. Il faut savoir qu'il existe un accord de suppression de l'entière des droits de douane pour tous ces pays. La majorité d'entre eux ont un grand potentiel de production apicole et profitent de coûts de production nettement inférieurs à ceux de nos apiculteurs. Ouvrir nos frontières, si les critères de production ne sont pas similaires, constitue une menace grave pour tous les apiculteurs européens. Il faut encore signaler les accords préférentiels passés avec des pays d'Amérique centrale (Mexique) et du Sud (MERCOSUR : Argentine, Brésil, Uruguay, Paraguay et prochainement le Chili). Ces accords MERCOSUR tendent à supprimer progressivement les barrières douanières (<5 % immédiatement ; < 10 % en 4 ans ; 10-15 % en 7 ans ; > 15 % en 10 ans). Tous ces accords internationaux ne

peuvent être remis en question et ce sont donc les instruments mis à la disposition des apiculteurs qui doivent leur permettre de différencier leurs produits des miels d'importation.

Pour cela, il faut absolument arriver à mieux connaître le marché intérieur des miels européens. Les données manquent cruellement. Les outils statistiques sont souvent désuets. Un accord est cependant intervenu sur ce point avec la Commission, qui va mettre en place un tableau de suivi des prix pour les productions européennes. La diversité des miels produits et des filières de vente risque de compliquer fortement le problème. La proposition de créer un groupe de travail prévisionnel n'est cependant pas retenue. En parallèle, au sein du Groupe miel, on demande à chaque responsable de fournir les statistiques de production des différents miels produits dans son pays ainsi que de l'évolution des prix du marché.

Directive miel

Cette fois, tout semble mis en place pour arriver à un vote sur la nouvelle directive sur le miel. Celle-ci devrait être votée sous la présidence belge sans tenir compte des propositions d'amélioration du Parlement européen. Si le texte n'est pas parfait, il constitue sans nul doute une amélioration notable par rapport à la situation actuelle. Par la suite, ce texte devra être transcrit dans la législation nationale des différents états membres. Sa mise en application n'est donc pas encore pour demain.

Promotion du miel

Aujourd'hui, le règlement 1221/97 (programme miel) ne permet pas la promotion du miel. La raison évoquée est simple : il existe un autre programme européen assurant la promotion des produits agricoles. Le seul problème est que le miel n'y est pas repris. Le règlement d'application de ce programme de promotion (Règlement 9826/2000) est renégocié pour l'instant et il serait possible d'y intégrer le miel. Il faut pour cela que les ministres de l'Agriculture des différents pays en fassent la proposition, ce qui n'est pas le cas pour l'instant (seuls deux pays soutiennent cette proposition). Le comité permanent a donc pris une résolution à l'unanimité, demandant à ce qu'une promotion des miels de qualité ou de terroir soit possible par le biais de ce futur règlement.

Programme miel (Règlement 1221/97)

Suite au rapport de la Commission sur la réalisation du programme miel, les Parlementaires européens ont analysé le document et fait part de nombreuses remarques allant dans le sens d'une amélioration rapide du programme, visant à faciliter sa mise en application et à élargir son champ d'application. Pour soutenir les Parlementaires européens dans leur démarche, les apiculteurs européens ont décidé d'assister à la séance plénière du 11 décembre 2001 à Strasbourg en y présentant leurs productions nationales. Vu les mesures de restriction liées aux événements du 11 septembre, la délégation des apiculteurs européens ne sera cependant pas aussi importante qu'espéré.

Pour que ces propositions soient prises en considération, il faut cependant que le Conseil des ministres européens tienne compte de cet avis. Pour cela, il faut que chaque pays convainque son ministre de l'importance vitale des modifications à apporter dans le cadre du programme. L'Espagne propose ainsi d'organiser une nouvelle manifestation à Bruxelles, qui se tiendrait le 18 février 2002 à l'occasion d'une réunion du Conseil des ministres de l'Agriculture. Il faut savoir que dès le 1^{er} janvier 2002, la présidence de l'Union revient à l'Espagne, pays très sensibilisé à l'importance de l'apiculture. Il reste à voir si cette date assez proche permettra aux membres du GT miel du COPA-COGECA d'organiser dans de bonnes conditions une manifestation d'une telle ampleur. On peut cependant la noter dès aujourd'hui.



Étienne Bruneau, vice-président, et Manuel Izquierdo, président du Groupe miel

Conditions sanitaires et commerce du miel

Plusieurs problèmes ont été soulevés dans ce point. Le plus important portait sur le problème des résidus d'antibiotiques trouvés dans certains miels. Xavier PAVARD est venu présenter le point de vue de la Commission au Groupe permanent apiculture (voir dossier antibiotiques "La zone grise" p. 24). Pour les apiculteurs, l'objectif est d'atteindre, dans la mesure du possible, un seuil 0 le plus rapidement possible. Si cette volonté est très clairement exprimée par plusieurs pays (Espagne, Portugal, Italie, Belgique...), elle est moins marquée pour d'autres (France, Grèce). La France aimerait ainsi connaître au préalable les résidus que l'on peut trouver suite à un traitement effectué dans de bonnes conditions pour que l'on puisse tolérer ce seuil-là. Il faut laisser le temps aux apiculteurs de s'adapter. Tous s'accordent cependant à dire que l'utilisation d'antibiotiques doit se limiter à un usage vétérinaire exclusif et raisonné.

Le problème du botulisme est actuellement à l'étude par un groupe de scientifiques qui évalue les risques réels et la meilleure politique sanitaire à mettre en œuvre pour les limiter au mieux. Il semble qu'ils ne se présentent pas directement pour les miels produits dans l'Union.

Face aux problèmes des pathologies et parasites liés au transport de matériel biologique en apiculture au départ de pays tiers, la Commission a rédigé un nouveau texte législatif avec un certificat de suivi sanitaire. Cette mesure semble malgré tout fort légère face aux menaces posées par *Aethinia tumida*, le coléoptère du miel qui provoque des dégâts très importants dans le cheptel américain, et face à *Apis mellifera capensis* dont une lignée provoque actuellement des dommages qui représentent aujourd'hui le plus gros problème dans le cheptel d'Afrique du Sud.

ETIENNE BRUNEAU

En Suisse

Élever la
noire...

...rester
proche
de la
nature !

La Suisse passe souvent pour un pays dévoué à la cause de l'abeille carniolienne. Pourtant, là comme partout ailleurs en Europe, des apiculteurs irréductibles se passionnent pour l'élevage de l'abeille indigène.

A la mi-juillet, une délégation du Groupe Mellifica - une association belge pour la conservation de l'abeille noire - s'est rendue en Suisse, au sud-est de Zurich, à l'invitation de l'association SLB (Schweizerischen Landrassenbiene), une association pour la conservation de l'abeille locale en Suisse. Cette association avait invité différents groupements d'apiculteurs intéressés par l'abeille noire. Nous y avons retrouvé nos amis allemands du GEDB (cfr *Abeilles & Cie* n° 77), mais aussi des Autrichiens des zones où l'abeille noire est encore représentée, à

savoir le Tyrol et la région de Salzbourg. Vers 1990, la station de recherches suisse de Liebefeld annonçait la disparition de l'abeille noire en Suisse. Le SLB a été fondé en réaction à cette déclaration par un groupe d'apiculteurs, dont Prosper MELLY et Gabriel KUHN, avec qui nous nous sommes entretenus longuement de la situation des races d'abeilles en Suisse. L'association, présidée par le Dr Hans JACKLE, compte aujourd'hui 120 membres dans tout le pays. Les apiculteurs y adhèrent surtout par conviction que l'apiculture doit être une activité en phase avec la nature et donc que les races indigènes doivent être préservées.

Nous avons rendez-vous le samedi à Siebnen avec Wendelin ACHERMANN, le chef d'élevage du SLB. Celui-ci nous a montré plusieurs de ses "maisons d'abeilles"; on parlerait chez nous de rucher couvert, ou plutôt de rucher

fermé. Chacune abrite plus de trente colonies logées dans un modèle de ruches typiquement suisse, la "ruche haute suisse". C'est une ruche armoire s'ouvrant par l'arrière pour les visites; les cadres en bâtisse chaude sont très étroits et très hauts. L'étroitesse permet de juxtaposer beaucoup de colonies sur une petite distance et la hauteur des cadres facilite l'hivernage.

Avec un cigare comme enfumoir, Wendelin visite plusieurs de ses colonies : chaque mouvement est calculé, les cadres emblavés de miellat défilent devant nous, les abeilles sont calmes, la reine est noir ébène... Dans l'ambiance enfumée du rucher se révèle un homme expérimenté, méticuleux, amoureux de ses abeilles. Wendel, comme chacun l'appelle, est un maître apiculteur.

Au moment de notre passage, la miellée de sapin rouge (l'épicéa) est en cours et il est frappant de constater qu'en pleine après-midi, les ruches sont presque vides : toutes les ouvrières sont occupées à la récolte du miellat. Dans cette région de Suisse, quatre miellées se succèdent : les fleurs de printemps, le miellat de feuillus, le miellat de sapin rouge ou épicéa et le miellat de sapin blanc ou sapin pectiné.

Après nous avoir invités à déguster une assiette de charcuterie locale, Wendelin nous conduit dans sa station de fécondation à Innerthal. Cette station est très isolée, située en altitude et entourée de hauts sommets. Une maison d'abeilles abrite les colonies à mâles. Les ruchettes de fécondation sont à l'extérieur; il s'agit d'un modèle de conception personnelle en bois avec trois cadres fixés sur le couvre-cadres. Les membres du SLB peuvent aussi utiliser cette station et, les bonnes années, plusieurs centaines de reines y sont fécondées.

Dans ces hautes vallées alpines, il arrive fréquemment qu'en fin d'hiver, la température devienne franchement positive pendant plusieurs jours avant de redescendre parfois à -25 °C. L'abeille noire ne réagit pas à ces températures printanières trop précoces. Ce n'est pas le cas des colonies Buckfast qui développent du couvain et consomment beaucoup de nourriture. En réalité, les colonies Buckfast ne survivent qu'en plaine ou à basse altitude, alors que l'abeille noire



Figure 1 : visite d'une ruche haute suisse

Le SLB est représenté, via l'association suisse pro specie rara au sein de SAVE, une fondation internationale pour la conservation du patrimoine génétique. Pour le SLB, toutes les races indigènes doivent être conservées dans les différents pays. En suisse, le SLB défend donc la conservation de l'abeille noire, mais aussi celle de l'abeille italienne dans le Tessin, région où elle est indigène. Les apiculteurs qui reçoivent des reines d'une station de fécondation s'engagent à les utiliser dans une zone bien définie de manière à ne pas entraver le travail de conservation. Ainsi, on ne peut recevoir une reine italienne du Tessin pour l'utiliser dans une zone à abeilles noires.

Le SLB a fait inscrire l'abeille sur la liste rouge (liste des espèces menacées), ce qui est un atout pour la conservation car les espèces figurant sur une telle liste jouissent de certaines priorités pour la mise en place de politiques de conservation. Le SLB est consulté par les autorités lorsque de nouvelles lois ou règlements peuvent avoir un impact sur la survie de l'abeille indigène.



Figure 2 : Disposition des ruchettes de fécondation à la station.

On pourrait penser que la recherche de la reine dans une ruche suisse n'est pas chose aisée. En réalité, la reine accomplit un circuit dans la ruche au cours de la journée. L'apiculteur sait que la reine se trouve à l'arrière du corps vers midi et vers 18 heures. Il suffit alors de retirer quelques cadres pour la trouver.

fait merveille à plus haute altitude (parfois 150 kg de miel par ruche). Selon les apiculteurs du SLB, l'abeille noire fait aussi preuve d'une très grande longévité (plus grande que la carnica), ce qui lui permet d'élever moins de couvain tout en atteignant des populations normales. Finalement, l'abeille noire suisse se profile comme une abeille très rustique dans son pays d'origine. Tout le monde s'est retrouvé le samedi soir à l'hôtel pour un souper convivial offert par le SLB. Le lendemain, une promenade autour du lac de Wägital fut très enrichissante sur le plan apicole, même si la pluie nous a empêchés de profiter pleinement de paysages splendides. Je ne voudrais pas terminer ce bref compte rendu sans remercier Sylviane et Gabriel, nos deux interprètes, qui ont tout fait pour que ce week-end se déroule admirablement.

H. & J. GUERRIAT
MELLIFICA@SKYNET.BE

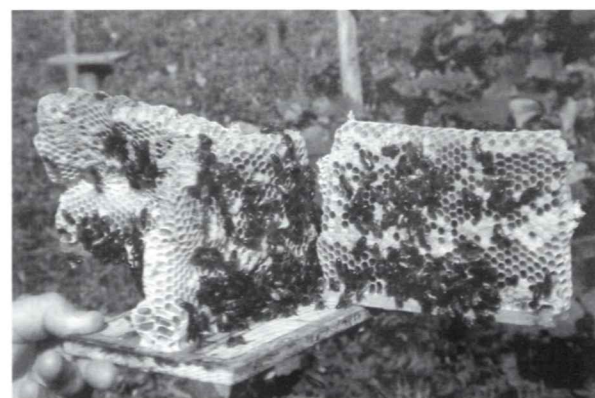
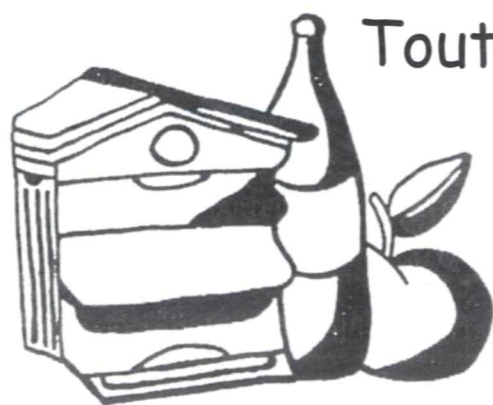


Figure 3 : Les cadres des ruchettes de fécondation sont fixés au couvre-cadres

Établissements BAUDREZ



Tout le matériel de vinification
Tout le matériel apicole

Place Saint-Médard 16A
B 5600 SAMART (Philippeville)
Tél/Fax : 071/ 61 57 07
Ouvert les mercredi et vendredi de 14 à 19 heures

LES ANTIBIOTIQUES DANS LE MIEL

Des résidus en trop

La pollution par les antibiotiques est devenue une réalité dont on commence à se préoccuper. On estime qu'en l'an 2000, pour l'ensemble de la planète, on aura consommé environ 50.000 tonnes d'antibiotiques pour le traitement de maladies humaines, animales et végétales. Un grand pourcentage de ces médicaments se retrouvent dans l'environnement sous forme active. L'apiculture n'est malheureusement pas épargnée car, depuis quelques années, on retrouve des résidus d'antibiotiques dans le miel, en quantités beaucoup trop faibles pour porter atteinte à la santé des consommateurs, mais beaucoup trop élevées pour respecter la volonté des consommateurs qui recherchent les qualités naturelles du miel.



Le nourrissage stimulant aux antibiotiques, une époque pas encore révolue.

Les antibiotiques réduisent ou bloquent la croissance et la multiplication des bactéries. Suite à leur très grand succès en médecine humaine, on les a utilisés dans la prévention et le traitement de maladies microbiennes chez les animaux et les plantes. On s'est très vite rendu compte que leur usage régulier favorisait la croissance des animaux par un meilleur usage de la nourriture. De là à les utiliser comme promoteurs de croissance, il n'y avait qu'un pas que tout le monde a, dans un premier temps, allègrement franchi. On estime que la moitié des antibiotiques vendus aujourd'hui sont utilisés pour le traitement et la croissance des animaux. Actuellement, les antibiotiques sont aussi ajoutés à l'eau des poissons d'élevage et sont même utilisés pour éliminer la croissance bactérienne dans les pipelines ! Cette surconsommation soulève quelques problèmes pour l'environnement et pour la santé. Dans son édition du 6 mars 1999, un magazine scientifique anglais, le "New Scientist", sonne l'alarme sur les cocktails de médicaments trouvés dans les rivières et les eaux de consommation. Ces substances,

qui ne font pas l'objet d'un suivi officiel, se retrouvent pourtant sous forme active à des seuils inquiétants. La raison en est que 30 à 90 % des antibiotiques consommés par les êtres vivants sont excrétés avec l'urine sous leur forme originale ou sous forme de produits de décomposition qui peuvent être, dans certains cas, plus réactifs

Ces substances, qui ne font pas l'objet d'un suivi officiel, se retrouvent pourtant sous forme active à des seuils inquiétants.

et plus toxiques que le médicament original. D'autres études faites sur l'eau des lacs suisses, l'eau de consommation à Berlin ou l'eau provenant de la Tamise ont trouvé un cocktail de plus de 170 médicaments différents, allant des régulateurs du taux de cholestérol aux dérivés de la morphine en passant par les antibiotiques et les médicaments utilisés en chimiothérapie du cancer ! Les autorités nationales et européennes commencent à



s'occuper des conséquences de cette pollution pharmaceutique sur l'environnement et la santé. Pour en revenir aux antibiotiques, leur utilisation en médecine humaine et vétérinaire a conduit au phénomène de résistance, c'est-à-dire que les bactéries visées par ces médicaments ont élaboré de nombreuses stratégies pour survivre à la présence d'antibiotiques. Un antibiotique peut induire une résistance dans des bactéries différentes et cette résistance peut se transmettre d'une bactérie à l'autre même en l'absence des molécules d'antibiotiques. Enfin, la résistance acquise par les humains peut se transmettre aux animaux qui, à leur tour, peuvent transmettre d'autres formes de résistance aux humains. Dans son édition du 21 avril 2001, le "New Scientist" rapporte que des chercheurs ont décou-

Le gouvernement belge mène une campagne d'information pour diminuer la consommation d'antibiotiques en tant que médicaments mais cette démarche essentielle pour préserver l'efficacité de ces substances tient-elle compte des apports insidieux via l'alimentation ?

vert que des bactéries se trouvant dans l'eau du sol sous les fermes d'élevage avaient acquis une résistance à la tétracycline (un antibiotique couramment utilisé à la fois en médecine vétérinaire et humaine), provenant des bactéries du système digestif des porcs élevés dans la ferme. Ce phénomène de résistance est devenu très inquiétant pour la santé publique mondiale, car des maladies telles que la tuberculose, autrefois facilement curables par des antibiotiques, deviennent

Traiter les colonies de manière préventive et prolongée avec de faibles doses d'antibiotiques a des conséquences néfastes pour la santé des abeilles et nuit à une gestion saine de l'apiculture.

de plus en plus difficiles à traiter. L'Organisation Mondiale de la Santé a récemment poussé un cri d'alarme et recommande, au minimum, un usage limité des antibiotiques, surtout lorsque des alternatives existent.

L'utilisation des antibiotiques à faible dose sur de longues périodes de temps est une condition très favorable à l'émergence de la résistance chez les bactéries. Dans l'Union européenne, depuis le 1er juillet 1999, quatre des huit antibiotiques utilisés comme stimulateurs de croissance animale sont interdits. Les associations de consommateurs européens souhaiteraient l'interdiction totale et ont récemment fait des propositions allant dans ce sens au Parlement européen.

Les antibiotiques en apiculture

En apiculture, 3 types d'antibiotiques sont utilisés pour le traitement des maladies bactériennes (les loques américaine et européenne) : les tétracyclines, la streptomycine et les sulfamides. Dans l'Union européenne, l'utilisation des antibiotiques est interdite à titre préventif et en théorie pour le traitement de la maladie. Les pays du nord de l'Europe (dont la Belgique) imposent la destruction des ruchers malades de la loque. En Grande-Bretagne, seuls les ruchers malades de la loque américaine doivent être brûlés. Les pays du sud de l'Europe n'imposent pas la destruction des colonies malades. La décision de traiter les colonies avec des antibiotiques se fait sous la responsabilité des vétérinaires.

La situation est très différente dans les pays qui ne font pas partie de l'Union européenne, à l'exception de la Suisse qui respecte des règles d'hygiène très strictes, comparables à celles des pays de l'Union européenne et dont l'application est régulièrement contrôlée. Aux Etats-Unis et en Australie, le traitement antibiotique des colonies à titre préventif a progressivement remplacé une gestion plus écologique de la maladie qui consistait à inspecter régulièrement les ruchers et à brûler les colonies infectées. Traiter les colonies de manière préventive et prolongée avec de faibles doses d'antibiotiques a des conséquences néfastes pour la santé des abeilles et nuit à une gestion saine de l'apiculture. La première conséquence est que la maladie de la loque devient endémique : on entre donc dans un cercle vicieux où il faut continuer à traiter par peur de déclencher la maladie. L'autre problème important est le

La Belgique vient de voter une nouvelle loi qui précise les seuils tolérés d'antibiotiques dans les miels. L'objectif est d'atteindre un niveau 0 rapidement. Vu la situation actuelle, il aurait été tout à fait impossible d'interdire toute présence d'antibiotiques sans un délai d'adaptation :

Délais d'application	6 mois	12 mois	18 mois	24 mois
Streptomycine :	200 ppb	100 ppb	50 ppb	20 ppb
Sulfamides :	50 ppb	20 ppb	(10 ppb)	(10 ppb)
Tétracyclines :	50 ppb	20 ppb	(10 ppb)	(10 ppb)

(10 ppb) = sous la limite de détection

recyclage ou la revente du matériel apicole : toutes les ruches qui ont contenu des colonies traitées à titre préventif sont susceptibles de propager la maladie à des colonies saines. Enfin, ce qui était prévisible arriva : en Argentine et aux Etats-Unis, on a constaté les premiers signes de la résistance du bacille de la loque américaine aux tétracyclines. Une raison supplémentaire de traiter les colonies d'abeilles de manière plus écologique est bien évidemment de sauvegarder la qualité du miel. Les antibiotiques donnés aux abeilles, malades ou non, se retrouvent inévitablement dans le miel. Quel est le lien entre la quantité d'antibiotiques donnée aux abeilles et celle qui se retrouve dans le miel ? On ne sait pas encore exactement. Ce qu'on sait, c'est que le miel provenant de pays où l'usage des antibiotiques est autorisé contient des résidus de ces médicaments allant de quelques ppb à 240 ppb ! Les résidus d'antibiotiques peuvent aussi avoir pour origine le purin provenant de porcs engraisés aux sulfamides. La qualité des miels étrangers nous concerne tous, car près de la moitié des miels consommés dans l'Union européenne proviennent de pays tiers. Les plus grands exportateurs de miel vers l'UE sont l'Argentine, la Chine et le Mexique. Les rares contrôles effectués et dont les résultats ont été rendus publics montrent une forte contamination par les antibiotiques (voir à ce sujet la prochaine édition de février 2002 de Test-Achats).

Bien que cette situation soit tout à fait inacceptable pour les consommateurs et la grande majorité des apiculteurs qui respectent leurs abeilles et les règles en vigueur, ces concentrations d'antibiotiques

sont pourtant très faibles en comparaison des doses acceptées par les organismes qui se préoccupent de santé publique pour d'autres aliments d'origine animale tels la viande de porc, de bœuf, la volaille ou les œufs. Par exemple, on considère qu'une consommation journalière acceptable (DJA) de résidus de tétracyclines est de 25 ppb par kilo de poids corporel. La FDA américaine recommande d'ailleurs que les Américains ne mangent pas plus de 1,5 mg d'anti-infectieux par jour, ce qui correspond à 1500 ppb. La présence de résidus d'antibiotiques dans le miel ne se pose donc pas en termes de santé publique. Il s'agit plutôt de préserver l'image de qualité et de santé du miel.

La plupart des pays de l'Union ont commencé

Les rares contrôles effectués et dont les résultats ont été rendus publics montrent une forte contamination par les antibiotiques

à réagir et des projets de réglementation sont à l'étude. Pour avoir une vision claire de la situation en Europe, il faudra des études à plus grande échelle et des tests uniformes qui permettent de faire des comparaisons valables.

Les premières propositions nationales vont dans le sens d'une limite de tolérance faible, allant jusqu'à 50 ppb en fonction du type d'antibiotique trouvé. En Belgique, ce seuil de tolérance devrait à terme être remplacé par une tolérance zéro, ce qui correspond au désir des consommateurs pour qui le miel reste un aliment naturel de grande qualité.

MYRIAM LEFEBVRE

La zone grise

Depuis deux ans, des analyses font état de la présence d'antibiotiques dans certains miels. Une fois de plus, l'image de ce produit naturel est menacée. Mais quelle est la situation réelle sur le terrain ? La présence d'antibiotiques dans les miels est-elle autorisée ? Dans le cadre du COPA - COGECA, nous avons rencontré Xavier PAVARD, le vétérinaire chargé de la législation sur la santé publique vétérinaire à la Commission européenne.

Quelle est la situation du miel par rapport aux autres produits alimentaires ?

La grande majorité des produits alimentaires font l'objet d'exigences sanitaires imposées par l'Union européenne aux pays exportateurs. Ces règles sont complétées par des critères liés à la présence de résidus dans les aliments. Des plans de surveillance des résidus de produits généralement utilisés dans le cadre de la production ou liés à une pollution environnementale sont imposés. En matière de miel, seul ce plan de surveillance est exigé. La mise en œuvre d'un tel plan nécessite la réponse à trois conditions: il faut une volonté des autorités compétentes, il faut qu'elles disposent de laboratoires suffisamment équipés et enfin, qu'elles fixent des limites maximales de résidus pour les différents produits que l'on risque de retrouver dans les produits exportés. Si une telle exigence est formulée vis-à-vis des pays d'exportation, vous n'êtes pas sans savoir que, dans les pays de l'Union, l'hygiène alimentaire est réglementée et que l'on ne peut pas récolter et conditionner du miel n'importe où. De plus, un plan

de produits interdits (ex.: hormones dans les viandes). Comme aucun antibiotique n'a fait l'objet d'une demande d'agrément pour une utilisation dans le cadre de l'apiculture dans l'Union européenne, aucune LMR n'a été définie. De plus, les antibiotiques ne sont pas repris sur la liste des substances interdites puisqu'ils sont autorisés pour d'autres produits comme le lait et la viande. Dans ce cas de figure, on est dans une zone grise ou zone d'ombre. Il y a un vide juridique. Comme ils ne sont pas autorisés, on peut cependant considérer qu'ils sont interdits mais on ne peut pas interdire à un pays tiers de nous envoyer un miel contenant des antibiotiques sans de "bons" arguments (risque médical...) si l'on ne veut pas déroger aux règles du commerce international. De plus, comme les antibiotiques ne sont pas repris sur une liste de produits dont la recherche est obligatoire, les pays européens peuvent très bien ne faire aucune analyse. Ils peuvent également fixer des LMR sur leur territoire, ce qui représente une entrave à la libre circulation des produits sur le marché européen. Il faut également signaler que le plan de surveillance ne concerne que

les miels produits dans les différents pays de l'Union. Seuls quelques pays (par ex. la Grande-Bretagne et la Grèce) analysent également les résidus des miels d'importation

vendus sur leur territoire. Cela n'est pas demandé par la Commission. Aucun plan de surveillance des antibiotiques n'existe pour l'instant aux frontières de l'Union, puisque ce produit n'est repris sur aucune liste. Cela explique le manque de données dont nous disposons pour les miels d'importation. Les analyses sont généralement réalisées par les importateurs à la demande des distributeurs.

Pistes pour une régularisation

Comment le problème des antibiotiques est-il venu sur la table ?

Les infractions constatées proviennent d'analyses réalisées par les conditionneurs, qui ont mis en évidence des doses importantes

d'antibiotiques dans certains arrivages de miels (par ex. de Roumanie). Certains pays qui vendent du miel dans l'Union ont défini une LMR pour les antibiotiques dans leur plan de surveillance. Il va de soi qu'en cas de contrôle dépassant ce seuil, le lot peut être refusé et renvoyé dans son pays d'origine. *Au vu de cette situation, on a l'impression que l'on peut faire n'importe quoi. Ce qui se passe pour le moment n'est pas acceptable pour les apiculteurs européens, qui doivent théoriquement respecter un seuil 0 face aux autres apiculteurs qui peuvent vendre des miels contaminés aux antibiotiques. Que compte-t-on faire pour éviter cette disparité ?*

Pour l'instant, il n'existe pas d'uniformisation des LMR proposées par les différents pays tiers. Chacun choisit ses seuils pour autant que ceux-ci paraissent acceptables. En règle générale, ils se situent près de 100 ppb (partie par milliard). *(La proposition des conditionneurs (FEEDEM) de fixer le seuil européen à 100 ppb n'est donc en rien une amélioration par rapport à la situation actuelle du marché).*

Une révision globale de la législation actuelle est prévue dans un délai assez court. Le miel est en quelque sorte un cas d'école, c'est un produit consommé tel qu'il a été produit sans aucun ajout et dont la filière est assez simple. Il est également un bon reflet de l'environnement du pays producteur. Il pourrait donc être pris comme modèle. Dès l'an prochain, les différents plans de surveillance du miel proposés par les pays tiers pourraient être comparés tant au niveau des seuils qu'au niveau de leur capacité analytique des résidus (fiabilité des analyses et niveau de détection). Des recommandations pourraient être faites aux

pays tiers sur base de ces informations, suite à un dialogue tant avec les représentants des apiculteurs pour tenir compte de la situation de terrain (type d'antibiotiques indispensable et niveau des résidus lors d'une utilisation raisonnée) qu'avec les laboratoires d'analyses pour utiliser les techniques les plus adaptées et pour fixer un seuil de détection à atteindre. Si, d'un point de vue médical, les risques ne sont pas trop importants pour certaines familles d'antibiotiques, on ne peut plus accepter aujourd'hui une utilisation d'antibiotiques comme stimulant pour les colonies ou même à titre préventif. Il faudrait limiter leur application à un cadre pathologique strict. On ne peut ignorer que, dans le cas du miel, nous sommes en présence de critères éthiques très forts (le miel = produit naturel) que l'on ne peut passer sous silence. Dans un second temps, lorsque la législation européenne sera revue, ces seuils deviendraient obligatoires. Ils seraient naturellement d'application dans l'Union.

Si l'on veut préserver l'image positive du miel, nous devons absolument tout mettre en œuvre pour limiter au maximum l'utilisation d'antibiotiques dans nos ruchers et si, dans le sud de l'Europe, elle reste indispensable dans certains cas, elle doit s'effectuer de façon à ne pas générer de résidus importants.

ETIENNE BRUNEAU



Le Fumidil B et la tetracycline ne sont pas agréés en Europe.

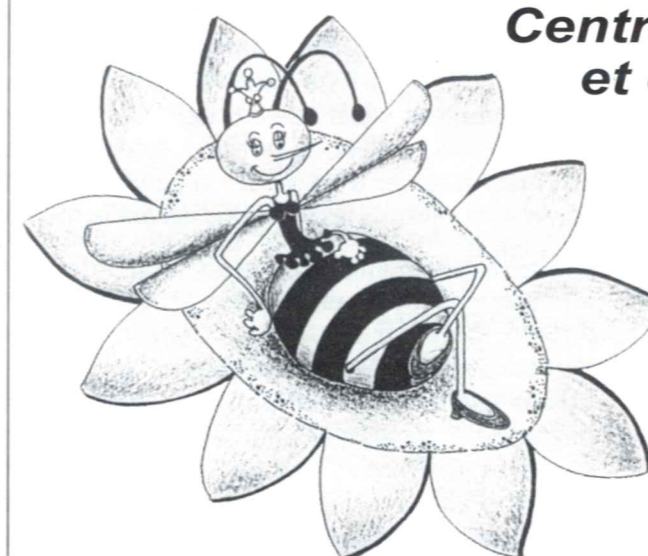
Aucun plan de surveillance des antibiotiques n'existe pour l'instant aux frontières de l'Union, puisque ce produit n'est repris sur aucune liste.

de contrôle des résidus avec un échantillonnage clairement défini est imposé à tous les états européens avec une obligation de publication des résultats. Cette obligation, faut-il le dire, est rarement respectée. Les contrôles existent cependant.

Antibiotiques, le flou

Dans ce contexte, comment se fait-il que les informations relatives aux antibiotiques dans les miels soient aussi rares et peu diffusées ?

La raison en est très simple : les produits qui sont recherchés sont soit des produits disposant d'une autorisation de mise sur le marché et dont une limite maximale de résidus (LMR) a été fixée (amitraz, coumaphos...), soit des produits repris sur une liste



Centre d'élevage, de sélection et d'insémination de reines

**Caucasiennes
Buckfast
Italiennes**

REINES VIERGES (PAR 6) : 1000 BEF - 24,79 €
REINES SÉLECTIONNÉES, INSÉMINÉES : 1500 BEF - 37,19 €
DISPONIBLES MAINTENANT

APICULTEUR - ÉLEVEUR **Eduardo NUNES**
Estrada Nacional n° 2 - 168-A Campinas
FARO - 8000 PORTUGAL
GSM : 0032-(0)479-230902 ou 00351-964804595

Génétique et sélection de l'abeille

Journées d'études ANERCEA - Automne 2001

Pourquoi ne pas organiser une journée d'études dans le nord de la France ? La proposition de Minh-Hà PHAM-DELÈGUE, directrice de la station de Bures-sur-Yvette, n'est pas restée sans suite. C'est ainsi que l'ANERCEA a organisé pour la première fois sa grande réunion annuelle dans le cadre prestigieux de l'INRA (Institut National de Recherches Agronomiques) de Versailles. Cinquante passionnés d'élevage de reines ont répondu "présent". Plusieurs d'entre eux n'ont pas hésité à traverser la France pour venir assister aux présentations qui portaient cette année sur des aspects assez fondamentaux de la génétique et de la sélection de l'abeille.

Carte d'identité de l'abeille

Depuis les travaux de Jacques MESQUIDA («Notions de génétique appliquées à l'abeille») et de Jean FRESNAYE («Biométrie de l'abeille»), les connaissances ont bien évolué. Là où, avant, on s'arrêtait à identifier les chromosomes, on tente aujourd'hui de décrypter l'ensemble du génome de l'abeille (A&Cie 80 «Le génome» en p.8) ou, en d'autres mots, de reconstituer la séquence des paires de bases qui composent la molécule d'ADN contenue dans chacun des chromosomes de l'abeille (16 chez le mâle et 32 chez la femelle). Le professeur Michel SOLIGNAC est un spécialiste dans ce domaine. Responsable d'équipe au laboratoire de «populations, génétique et évolution» au CNRS (Centre National de Recherche Scientifique) de Gif-sur-Yvette, il s'attache depuis plusieurs années, en collaboration avec Jean-Marie

de marqueurs. En analysant la proximité d'un nombre très important (700) de ces balises les unes par rapport aux autres, ils parviennent à les positionner sur des lignes que l'on peut assimiler à des chromosomes ou à des bouts de chromosomes. Une seconde partie du travail consiste à constituer une banque génomique ou, en d'autres termes, une collection très importante (10.000) de fragments d'ADN chevauchants qui devraient recouvrir l'ensemble des gènes de l'abeille. Ce travail très ambitieux nécessitera encore plusieurs années avant d'aboutir totalement.

Par ailleurs, cette équipe a également travaillé sur *Varroa destructor*. Aucune différence n'a été constatée entre des individus provenant de différentes régions de France, d'Europe et d'Amérique. Cela laisse supposer que ce varroa, qui s'est répandu partout dans le monde en une

bonne trentaine d'années, ne s'est pratiquement pas différencié. D'un point de vue génétique, il est par contre très différent de son cousin asiatique

Varroa jacobsoni (ancien nom également donné par erreur à *Varroa destructor*) présent uniquement sur *Apis cerana*. Cela peut laisser supposer qu'il a beaucoup moins de chance de pouvoir s'adapter à un système de lutte qui lui serait fatal car tous les individus auront la même sensibilité.

Agressivité

Si l'on préfère parler de comportement de défense plutôt que d'agressivité, cela ne limite en rien les connaissances de chaque apiculteur sur le sujet. Chacun sait qu'une colonie n'est pas une autre et que certaines sont tout bonnement intraitables. Comme nous le présentait Minh-Hà PHAM-DELÈGUE, le mécanisme

de défense est connu: émission d'une phéromone d'alarme par les gardiennes → recrutement d'ouvrières → piqûres → émission de phéromone du dard → poursuite de l'attaque. Ce tableau peu encourageant n'a pas empêché Jésus MILLOR, un "thésard" de l'ULB, de s'intéresser de près au problème. Ses modèles mathématiques l'ont amené à concevoir un essai simple en apparence qui consiste à dresser face à une ruche agressive une cible de cuir noir destinée à recevoir les dards des gardiennes. Ce test réalisé à la station de Bures n'est pas si évident car le démarrage de l'attaque est assez difficile mais, une fois lancée, elle devient très difficilement contrôlable pour ne pas dire incontrôlable. Les dards récoltés ont été stockés pour une analyse génétique ultérieure. C'est là que Noël GUITTON entre en jeu. Avec l'utilisation de marqueurs microsatellites, il a caractérisé sur le plan génétique des fratries présentes dans la colonie (ensemble d'ouvrières issues d'œufs fécondés par le même père). Il a comparé la proportion des fratries dans le couvain, des gardiennes et des dards récoltés dans la cible. Les premiers résultats indiquent que les individus de certaines lignées paternelles participeraient de façon plus importante aux attaques (dards recueillis), ce qui suggère une influence de l'origine paternelle dans l'agressivité. Par contre, la proportion de gardiennes est proche de celle des abeilles de la ruche.

Minh-Hà PHAM-DELÈGUE présente ensuite un test effectué sur les abeilles. Celles-ci sont fixées sur le dos et mises en contact avec un courant électrique de faible intensité (de 2 à 16 V). La décharge provoque une extension de l'aiguillon qui peut varier d'une abeille à l'autre. Ici aussi, l'origine génétique des abeilles a été étudiée pour voir si la fratrie à laquelle elles appartiennent peut avoir une influence sur l'intensité de la réaction. Les premiers résultats obtenus vont dans ce sens. Ce test, première étape pour l'étude de l'agressivité à un niveau individuel, ouvre de nouvelles perspectives. Sur base de ce comportement, ils ont testé l'influence de produits comme la phéromone d'alarme (isopentyl-acétate ou IPA). Ce produit provoque une diminution des réactions et donc une diminution de la sensibilité des abeilles aux chocs électriques. Il serait intéressant de connaître l'effet d'autres produits sur ce comportement. Cela permettrait peut-être de mieux expliquer le comportement agressif des abeilles sur certaines miellées telles que sur colza ou sur tilleul. On peut aussi rêver à un combustible qui calmerait très fortement les abeilles.



Minh-Hà Pham-Delegue et Michel Solignac

Colonies anarchiques

Saviez-vous qu'une colonie peut être anarchique ? Eh oui, c'est possible. Cela signifie qu'au sein d'une colonie avec une reine en ponte, des ouvrières pondent de nombreux œufs qui sont pris en élevage. Ces œufs échappent donc à la «police des ouvrières» composée de consœurs qui mangent systématiquement les œufs provenant d'ouvrières. Une colonie normale compte moins d'une ouvrière pondeuse sur dix mille. Comment peut-on observer un tel phénomène ? On reconnaît tout de suite une colonie qui présente ce comportement lorsqu'on observe au-dessus de la grille à reine un nombre important d'œufs pondus de façon très désordonnée. Nicolas CHALINE, un jeune chercheur de l'université de Sheffield (Department of animal and plant sciences) au Royaume-Uni, a étudié de plus près ce phénomène. Il a eu la chance de trouver une telle colonie en Angleterre (c'est un phénomène très rare). Avec le recours à l'analyse génétique des différentes fratries présentes dans la ruche réalisée au départ de 17 marqueurs microsatellites, il a mis en évidence que le comportement anarchique n'était pas dû seulement à quelques ouvrières, puisque les 75 mâles analysés provenaient d'au moins 19 ouvrières différentes issues de plusieurs fratries (près de la moitié des fratries avaient ce comportement). Ceci contraste avec les deux autres cas connus (Australie) dans lesquels une seule fratrie était concernée. Ce type d'étude permet de mieux connaître les mécanismes de résolution des conflits pour la reproduction au sein des colonies.

RÉSUMÉS DE DIFFÉRENTES PRÉSENTATIONS
RÉALISÉS PAR ETIENNE BRUNEAU

C'est fondamental

CORNUET, à établir la carte génomique de l'abeille. Ce sera, dit-il, comme une carte routière qui devrait faciliter grandement le travail des éleveurs et des sélectionneurs. Lorsqu'on veut sélectionner un caractère et que l'on connaît sa position sur les chromosomes, il suffit d'analyser la partie du génome concernée pour vérifier si le caractère a bien été transmis. Avant d'aboutir à un tel résultat, le travail est d'importance car le nombre de paires de bases à trouver est de 178 millions (3 milliards pour l'homme et de l'ordre de 20 millions pour d'autres insectes tels que les drosophiles...). L'équipe de chercheurs procède au départ de microsatellites (séquences répétitives très particulières des paires de bases) qui servent

