



*Papillon Robert le Héros
sur groseillier du Japon*

Photo de couverture : E. Bruneau

Revue bimestrielle éditée
par le CARI asbl
n° 99 - 2/2004

Parutions :
Février, avril, juin,
août, octobre, décembre.

Editeur responsable :
Etienne Bruneau

Graphisme :
Nathalie Druart

Corrections :
Marie-Claude Depauw

Anciens numéros :
1,25 €/n° + frais de port

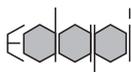
Publicité :
Tarif sur demande



Cette publication bénéficie
du soutien de la
Communauté européenne
et de la Région wallonne

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

Partenaires :



Le sommaire

PAGE 04 DATES IMPORTANTES / AGENDA

PAGE 05 L'ÉDITORIAL

Voici votre première ruche
Luc Noël

PAGE 06 ACTUALITÉS

PAGE 08 RENCONTRE

Un apiculteur de chez nous : Robert Lequeux
Etienne Bruneau

PAGE 12 INTOXICATION

Dépêrissements d'abeilles : expliquer l'inexplicable !
Etienne Bruneau

PAGE 15 FLORE

Biologie de reproduction chez les plantes
A.-L. Jacquenart

PAGE 19 PRODUIT

D'où vient la bière des 20 ans du CARI ?
Robert Lequeux

PAGE 21 VARROASE

Evaluation de la limite maximale des résidus
d'acide oxalique dans le miel
Anton Imdorf et Eva Rademacher

PAGE 24 PRODUIT

Développement de nouvelles approches analytiques
pour lutter contre la falsification des miels
J.-F. Cotte, H. Casabianca et J. Lhéritier

28 Revendications 29 Bons de commande



AGENDA 2004

- 03/05 GT Information au CARI
- 11/05 Comité d'accompagnement
- >JUN Journées Ruchers Portes Ouvertes
- 08/06 Comité d'accompagnement
- 20/06 Trophée St Ambroise
- 22/06 GT Sanitaire
- 26+27/06 Portes ouvertes à Rochefort
- 05/07 GT Information
- 13/07 Comité d'accompagnement
- 23>26/07 Foire agricole de Libramont
- 14>17/10 Congrès de l'apiculture française à Mende

26-27 JUIN 2004

JOURNÉE PORTES OUVERTES À ROCHEFORT

Stands d'associations,
marchands,
démonstrations,
inséminations,
visite du nouveau
rucher école,

PETITE ANNONCE

À VENDRE

- Ruches DB 10c peuplées avec hausse, grille à reine et chasse-abeilles.
- Ruchettes DB 6c peuplées avec hausse.
- Un extracteur radiaire inox 20c motorisé.
- Une désoperculeuse (Caillas) montée sur bac inox.
- Une brosse à désoperculer électrique.
- Un mélangeur à sucre motorisé.
- Plusieurs ruches et ruchettes vides DB.

Renseignements : Jean-Paul Demonceau au 04/387 69 92 ou 0496/61 82 11



Le dimanche 20 juin 2004 à Louvain-la-Neuve de 10 à 17h

Des épreuves ludiques réuniront durant une journée des équipes de 3 à 5 nouveaux apiculteurs.

N'hésitez pas à vous inscrire (si vous débutez) ou à inscrire de nouveaux apiculteurs. Des prix seront distribués à tous les participants.

Un barbecue sera organisé sur place pour les personnes qui désirent apporter leur grillade.

Les formulaires d'inscription sont disponibles au CARI.
Pour toute information, contactez le CARI au 010-47 34 16.



L'éditorial

de Luc Noël, président du CARI

Voici votre première ruche

En Wallonie, une nouvelle initiative pour l'installation de nouveaux apiculteurs rencontre un grand succès.

Aujourd'hui, quelle est l'énergie indispensable pour soutenir l'économie ? Ce n'est pas le pétrole dont l'aiguille sur la jauge mondiale se rapproche de la réserve. Ce n'est pas l'électricité qui alimente toujours plus d'appareils dans nos maisons. Non, l'énergie dont nous consommons chaque jour des ressources insoupçonnées, c'est l'imagination. Il en faut beaucoup pour concevoir ces objets soi-disant indispensables à la vie de chaque jour. Il en faut encore plus pour parvenir à les vendre. Chaque spot publicitaire est une débauche de créativité.

L'imagination est également une énergie précieuse pour l'apiculture. Face à la dégradation de l'environnement qui modifie continuellement les conditions de vie des abeilles et celles du travail des apiculteurs, il faut de l'imagination pour s'adapter, poursuivre au mieux son activité et en récolter le fruit. L'imagination doit aussi nous aider à garder l'apiculture vivante face à toutes les pressions qu'elle subit. Pour maintenir l'abeille dans nos paysages, il ne faut pas seulement des colonies afin de reconstituer le cheptel anéanti ici et aussi là-bas. Il faut également des apiculteurs, jeunes si possible. Aujourd'hui, pour accomplir véritablement sa mission, une organisation apicole ne doit plus seulement défendre l'abeille et les apiculteurs. Elle

doit aussi assurer la promotion d'une activité qui ne séduit plus autant qu'auparavant. Nous savons que l'apiculture est passionnante mais il faut maintenant parvenir à bien le dire. Et pour accompagner ceux que nous attirons, il faut encore beaucoup d'imagination.

En Wallonie, nous pouvons confirmer que l'imagination a de grands pouvoirs. Une foule de nouvelles idées lancées ces dernières années ont rencontré un intérêt inespéré. Une fête itinérante "Couleur Miel" pour faire connaître l'abeille, l'apiculture et les produits de la ruche au grand public et aux enfants des écoles ? La foule est là.

Un tournoi où de jeunes apiculteurs en formation forment des équipes qui s'affrontent dans des épreuves portant sur la pratique et les connaissances ? Succès de participation. Cette journée forte en événements permet notamment aux jeunes apiculteurs de tisser des liens entretenant leur enthousiasme et débouchant sur des collaborations.

Un poster gratuit aidant les apiculteurs à présenter leur activité à leurs voisins et à ainsi mieux intégrer l'apiculture dans la vie locale ? On en redemande.

La dernière idée en date : dans le cadre du programme européen "Miel", une ruche est proposée en prêt aux jeunes apiculteurs en formation. Les conditions : le candidat ne doit pas déjà posséder de ruche ; il doit s'engager à restituer la ruche s'il abandonne l'apiculture durant

les cinq années à venir ; il doit bénéficier de l'aide d'un "parrain", un apiculteur confirmé qui l'aidera à peupler la ruche, à développer le cheptel et à bien vivre ces premières saisons au rucher naissant. Après cinq ans, la ruche prêtée, avec laquelle tout a commencé, deviendra la propriété de l'apiculteur. Cinquante premières ruches ont été proposées en prêt. Il n'a pas été possible de répondre à toutes les demandes... Quels sont les avantages d'un tel système ? La ruche en prêt permet un apprentissage dans le concret, les mains dans les abeilles, au fil des semaines. Elle constitue le point de départ d'un matériel standardisé. La perspective de devoir rendre la ruche responsabilise et motive le jeune apiculteur. L'obligation de travailler en synergie avec un parrain, idéalement dans le cadre d'un groupement local, renforce les structures sur le terrain. À elle seule, cette petite idée ne peut provoquer une révolution. Mais avec cent idées comme celle-là, l'apiculture peut retrouver une belle vitalité.

Encore une idée. À Assesse, une commune de la région de Namur, est née une abeille géante. Haute de deux mètres, longue de trois, elle a été construite avec des matériaux de récupération (un réservoir de moto pour la tête, des tuyaux d'échappement pour les pattes, des essuie-glaces de voiture pour les antennes...). Cette abeille qui butine un bidon d'insecticide va être promenée de village en village pour sensibiliser la population au problème des intoxications des ruches. Le nom de l'abeille : Mayer, contraction de Maya et de Bayer. Vive l'imagination ! ■



L'arrêté royal relatif au miel est enfin publié

C'est avec un retard considérable (publication obligatoire avant le 31 juillet 03) que la Belgique vient de publier (le 19 mars 04) au Moniteur belge la nouvelle législation sur l'étiquetage du miel (voir texte européen dans A&C n°93 de mars-avril 03). Ce retard serait dû à la difficulté de trouver le ministère compétent en la matière. Il s'agit en fait du Ministre de l'Economie, de l'Energie, du Commerce extérieur et de la politique scientifique, du Ministre des Affaires sociales et de la Santé publique, du Ministre des Classes moyennes et de l'Agriculture et du Ministre de l'Environnement, de la Protection de la consommation et du Développement durable.

Intoxications d'abeilles, l'alarme est lancée

Depuis la création d'Alarme asbl qui regroupe aujourd'hui les fédérations de Liège, du Hainaut, de Bruxelles et de Namur, l'URRW et le CARI, et suite à nos présentations à la Commission environnement, développement rural et agriculture du Parlement wallon et à l'évolution des dossiers fipronil et imidaclopride en France, on constate que la presse s'intéresse maintenant de près aux problèmes rencontrés par les apiculteurs. Ils prennent conscience des enjeux réels de cette situation bien résumée par ce titre « un besoin de



transparence » repris dans le Vif /L'express du 16/4/2004. La RTBF a également réalisé un travail de fond important au travers de l'émission matière grise et du reportage d'Actuel. Un troisième reportage est en préparation. Il faut également signaler l'initiative très originale de la locale Ecolo d'Assesse qui, sur les traces du travail déjà entrepris au niveau du Parlement wallon par Marie-Rose Cavalier et avec le concours de Daniel Steenhout, ont réalisé Mayer (voir photo). Cette abeille géante élaborée avec des matériaux de récupération symbolise le danger pour la nature de l'usage des insecticides. Nous espérons que tout cela fera évoluer la situation dans notre pays. Pour l'instant, comme nous l'a dit le Ministre de la Santé publique Rudy Demotte, lors de notre rencontre ce vendredi 2 avril, il faut prendre le temps de s'informer car on ne peut s'avancer dans un tel domaine sans des bases irréprochables sur les plans scientifique et juridique. Nous espérons cependant que notre prochaine rencontre débouchera sur des propositions concrètes en faveur des apiculteurs (voir les revendications d'Alarme en page 28).

février
mars
avril

> RÉVISION DU PROGRAMME MIEL

Comme nous vous l'annoncions dans notre dernier numéro d'A&Cie, suite au rapport de la Commission sur les trois dernières années de fonctionnement du programme « Miel » (règlement (CE) n° 1221/97), un nouveau cadre de programme a été proposé. Suite à plusieurs interventions, la ligne budgétaire relative au soutien des analyses de miel a été rajoutée. Nous avons pu compter sur un soutien très efficace de la Commission agriculture du Parlement européen qui a repris à son compte toutes les propositions du COPA-COGECA. Il faut remercier ici Astrid Lulling et son assistante Claude Merker qui, malgré un programme très chargé, ont pu présenter une série d'amendements à la Commission avant le Conseil des Ministres.

La nouvelle version du programme « Miel » est trisannuelle et sera opérationnelle dès septembre. Elle comptera en plus des lignes budgétaires habituelles une nouvelle ligne pour prendre en compte les problèmes de dépérissements. Le cadre de travail est donc élargi. Il faut également préciser que ce programme s'ouvre aux nouveaux partenaires européens. La Commission propose ainsi d'augmenter le budget en conséquence de 16,5 à 23 millions d'euros. Cette proposition est soutenue par le Parlement européen. Il reste naturellement à convaincre nos ministres de l'agriculture d'accepter en Conseil des Ministres cette augmentation vitale pour le maintien de notre apiculture.

Wallonie, campagne varroase 2004

Vu l'absence de financement de la campagne varroase par les instances publiques, nous avons décidé de reprendre l'organisation de la campagne de lutte 2004 à notre charge. C'est donc le CARI au travers de Robert Lequeux qui centralisera les demandes et qui réalisera les envois vers les apiculteurs qui vont commander les rubans d'Apivar. Le fait de réaliser un achat groupé permet d'économiser près d'un tiers du prix du traitement. Un bulletin de commande est repris en annexe et explique clairement la démarche à suivre pour cette commande et pour le traitement. Nous insistons sur la date limite à laquelle les demandes doivent parvenir chez Robert Lequeux. Passé ce délai, nous ne pourrions plus répondre à votre demande.



Le fipronil est interdit mais...

Le 23 février 04, le Ministre français de l'Agriculture annonçait qu'en vertu de l'application du principe de précaution, il suspendait les autorisations de commercialisation des spécialités à usage agricole à base de fipronil. Cette décision est très malheureusement assortie de deux autres points qui risquent de la réduire à très peu de choses. Primo : la suspension s'applique jusqu'à ce que l'autorité européenne de sécurité des aliments prenne position. Rien ne laisse penser à ce jour que cette décision ira dans le sens d'une suspension européenne. Secundo : les agriculteurs sont autorisés à réaliser les semis de printemps avec les semences déjà enrobées dont ils disposent. Ceci représente la quasi totalité de leurs semences... Cette mesure ne satisfait naturellement pas les apiculteurs. Du côté belge, le ministère fait savoir qu'ils ne disposent pas d'éléments suffisants leur permettant de remettre en question l'utilisation de ce produit. On est loin du principe de précaution. De plus, le classement toxicologique n'a pas été revu à la hausse comme en France où aujourd'hui, il fait partie de la classe toxicologique la plus élevée, à savoir Toxique T+. Que doit-on en penser ?

L'utilisation du Gaucho sur maïs remise en question

Dans un arrêt du 31 mars, le Conseil d'État français a annulé la décision du ministre de l'agriculture de maintenir l'insecticide Gaucho sur maïs. C'est la façon dont l'évaluation du risque couru par l'abeille a été faite qui est remise en question par cette décision. Cette évaluation n'avait pas été prise sur base de la réglementation européenne. Le ministre de l'Agriculture a deux mois pour réexaminer sa position sur de nouvelles bases. Nous attendons donc avec impatience sa décision qui risque d'être capitale pour l'avenir du Gaucho.

Renforcer la protection des abeilles

Un nouveau texte visant à renforcer la protection des abeilles a été publié au journal officiel le 30 mars. Ce texte redéfinit les conditions d'utilisation des produits phytosanitaires « en vue de protéger les abeilles ». C'est certainement une belle avancée. On peut cependant s'étonner du fait qu'il n'est fait à aucun moment allusion aux nouveaux produits systémiques ni à leur modalité d'intoxication. Le texte repris en page 28 de ce numéro s'inspire très largement de ce texte français.

COURS DE PATHOLOGIE

Le cours 2004 de pathologie apicole vient de se clôturer. La participation a été très importante tout au long du programme. Plus de 40 apiculteurs ont assisté à chaque session. Le cours s'est voulu orienté vers les besoins de terrain avec une approche assez concrète des pathologies classiques. La partie concernant les intoxications était beaucoup plus importante que lors des éditions précédentes. L'utilisation de présentations sur support informatique avec de nombreuses illustrations a apporté une meilleure visualisation des problèmes rencontrés. En règle générale, les participants sont très satisfaits avec cependant des notes de cours un peu trop succinctes. Nous espérons que les apiculteurs pourront mettre à profit les matières enseignées en jouant un rôle de spécialiste en pathologie auprès des apiculteurs.

L'an prochain, le programme devrait porter sur les techniques de développement du cheptel. Une large part sera consacrée à l'élevage de reines en tenant compte des dernières connaissances en génétique.

février
mars
avril

Leasing gratuit pour les débutants

Dans le cadre du programme «Miel», le Comité d'accompagnement cherche à aider les jeunes apiculteurs dans leur démarche d'installation. L'idée consiste à mettre à la disposition des nouveaux apiculteurs en formation une ruche DB standard, complètement équipée (encirée, 2 hausses, grille à reine, nourrisseur couvre-cadres, fixations et poignées). Ce matériel cofinancé par l'Europe leur permet de passer directement à la pratique sur une ruche qu'ils ont en location pendant 5 ans. Après cette période, s'ils poursuivent l'activité, ils peuvent conserver la ruche. S'ils arrêtent, la ruche sera donnée à un autre apiculteur débutant. Ils s'engagent avec l'aide d'un parrain à y placer des abeilles dès la première année et à faire un rapport annuel sur le devenir de la ruche pendant les cinq années de location. Durant au moins deux ans, le parrain doit les encadrer et les aider à réaliser les tâches comme l'extraction du miel.

Cette formule a remporté un vif succès avec plus de 100 candidatures rentrées. 50 candidats répondant aux conditions initiales ont été désignés par tirage au sort. Les ruches seront à leur disposition dès le début du mois de mai. Il nous reste à leur souhaiter un bon démarrage et une bonne saison apicole.



UN APICULTEUR DE CHEZ NOUS :

Robert Lequeux, penser son apiculture

■ Etienne Bruneau

Cette nouvelle rubrique vous présente un apiculteur bien de chez nous. Pour cette première, nous avons choisi d'interviewer Robert Lequeux, un apiculteur dynamique et bien organisé dont les colonies sont situées à la limite des trois provinces (Brabant wallon, Hainaut et Namur).

> Depuis combien de temps es-tu apiculteur et qu'est-ce qui t'a amené à le devenir ?

Après avoir lu, par hasard, un livre d'apiculture («L'élevage moderne des abeilles», de M. Biri) j'ai décidé de suivre des cours d'apiculture à Nivelles. Là, j'ai rencontré des élèves passionnés qui m'ont donné envie de me lancer dans l'aventure. J'ai acheté ma première ruche le 1er mai 1979.



> Au départ, quels étaient tes objectifs ?

Je m'intéresse depuis toujours à la nature, je cherchais un hobby qui me permette de faire quelque chose qui sort un peu de l'ordinaire. Je me suis donc lancé dans l'apiculture.

> L'apiculture répondait-elle à tes objectifs ?

Non seulement je suis devenu apiculteur, mais aussi menuisier, commerçant, comptable, observateur de la nature, membre d'associations L'apiculture m'a permis de découvrir de nombreuses choses.

> Aujourd'hui, comment se présente ton exploitation ?

Actuellement j'ai 65 colonies (principalement Dadant 10 et 12 cadres) réparties sur 7 ruchers. Je démarre cette année deux ruchers supplémentaires et mon objectif est d'avoir 100 colonies pour la fin de l'année.

> Avec quelle race travailles-tu ?

Pendant 20 ans, je ne faisais pas de sélection, ni d'élevage

de reines. Mes abeilles étaient du «tout-venant». Mes rendements durant ces 20 premières années dépassaient rarement les 10 kg/ruche et par an.

Depuis quelques années, je suis passé aux abeilles Buckfast et j'en suis fort content. J'y ai gagné en douceur et en rendement (20 kg minimum par ruche et par an).

Tous les deux ans, je commande par courriel une reine chez Keld Brandstrup (éleveur danois rencontré lors d'un voyage du CARI). Il me l'envoie par la poste et j'élève la plupart de mes reines à partir de cette «danoise». En parallèle, j'achète tout de même quelques reines Buckfast chez des éleveurs en Belgique.

> Au niveau du matériel au rucher, je crois savoir que tu as travaillé à un moment avec des ruches Claerr ?

En effet, un de mes ruchers est équipé en ruches divisibles Claerr. Jeune apiculteur, j'ai été intéressé par l'enthousiasme de cet Alsacien Gérard Claerr et j'ai abandonné les vieilles ruches de type Langstroth que j'avais achetées d'occasion.

Gérard Claerr, lauréat de la fondation de la vocation, a mis au point cette ruche en utilisant le cadre alsacien Bastian et en lui faisant faire un quart de tour (les lattes supérieures et inférieures devenant les montants du cadre).

Avantages : c'est une ruche divisible, les cadres de corps et de hausses sont donc interchangeables.

Les corps sont carrés, ce qui permet une utilisation en bâtisses chaudes ou froides. Les cadres sont assez petits. Chaque corps compte 9 cadres plus une partition. Ils sont donc assez légers (ruches de «dames»).

La planche de vol est réversible. La ruche est équipée d'une rehausse de plancher avec un portillon : les abeilles peuvent y faire la barbe (et non pas à l'extérieur) et on peut y placer la trappe à pollen, le bac de réception étant sous la partie aérée du plancher. Le toit surélevé permet de placer un nourrisseur.

Inconvénients : ce modèle est très peu répandu, son coût est plus élevé. Il nécessite un suivi plus important. Actuellement, les ruches divisibles n'ont plus fort la cote, vu la gestion des cadres de corps et de hausses (je mets une punaise aux nouveaux cadres ;





Stock de matériaux



Accessibilité du rucher en voiture et accès direct du garage à la miellerie

dès qu'ils vont dans le corps, je la retire. Ainsi, je n'extrait le miel que des cadres ayant une punaise vu que ceux-ci n'ont pas été en contact avec des produits de traitement).

J'utilise aussi ces ruches pour faire l'élevage. J'ai quelques corps divisés en deux comme ruchettes d'élevage. J'utilise une rehausse d'élevage que l'on place sous le corps contenant du couvain, cette rehausse est pourvue d'un portillon permettant d'avoir accès au cadre d'élevage sans ouverture de la ruche : c'est génial!

> Aujourd'hui, avec quel type de ruche travailles-tu ? Pourquoi ? Tes ruches sont-elles standard ?

Je ne veux plus que du matériel standard. Dans mon premier rucher d'occasion, il y avait des ruches à 9, 10 ou 11 cadres, des simples et des doubles parois. Bref, chaque ruche avait sa hausse et pas question d'intervenir ! Une calamité.

Mais actuellement, ce n'est pas encore parfait chez moi, j'ai des ruchers en DB 12 cadres et d'autres en DB 10. La Dadant-Blatt est très répandue par ici, c'est avec facilité que l'on vend ou que l'on achète des cadres d'abeilles.

> Tu accordes beaucoup d'importance à l'organisation du travail, qu'est-ce qui t'a conduit à développer cela ?

Beaucoup d'apiculteurs souffrent de maux de dos. C'est compréhensible vu le grand nombre de transports du miel (des ruches à la voiture, de la voiture à la miellerie, de la miellerie à l'extracteur, aux maturateurs, au mélangeur, aux pots, aux clients, ...). C'est pourquoi, soucieux de pouvoir exercer ma passion le plus longtemps possible, j'essaie de rendre plus ergonomique les différents postes de travail, notamment en veillant à la hauteur des supports, en utilisant une brouette à ruches, des chariots en miellerie et surtout en travaillant le plus possible à deux. Je veille à ce que mes ruchers (aucun n'est couvert) soient accessibles directement en voiture.

> Comment s'organisent tes ruchers ?

Mes ruchers se trouvent tous à maximum 20 km de la maison. En hiver, quand je fais le tour des 7 ruchers, il y en a pour 70 km. Les ruchers sont prévus pour comporter une douzaine de colonies, chaque rucher ne comportant qu'un seul modèle de ruches. Seul le rucher attenant à la maison possède différents modèles.

En saison, je charge la voiture de matériel DB 10 cadres et je visite ce jour-là uniquement les ruchers DB 10. La fois suivante, je refais la même chose avec les DB 12c ou le rucher Claerr.

> Pratiques-tu la transhumance ? Si oui, où, comment et avec qui ?

Oui, j'en faisais : chaque année, je transhumais avec un autre apiculteur une quinzaine de colonies à La Roche-en-Ardenne. Pour cela, je choisissais après la floraison du colza mes meilleures colonies, qui ne montraient pas de vellétités d'essaimage. Le rendement était d'environ 50 % de plus que celles restées sur place. A la réflexion, je pense que ces meilleures colonies en auraient peut-être fait autant sans transhumer ; de plus, chaque visite à La Roche signifiait 200 km aller - retour. Je ne compte plus transhumer dans ces conditions. Vu que mes ruchers n'excèdent pas quinze colonies, il y a toujours assez à butiner aux alentours.

> Quelle est ton expérience en pollinisation ?

Chaque année je mets 4 ruches en pollinisation sur cerisiers (location 25 €/ruche).

J'allais également avec 12 ruches dans un verger. La dernière année où j'y suis allé, le rendement des ruches était de 3 kg, celui des ruches restées sur place dépassait les 10 kg sur la même période. Comme, de plus, le Confidor (contenant de l'imidaclopride) y est utilisé en traitement sur les arbres fruitiers (cause du peu de rendement ?), je n'y vais plus.

> Pour le colza, as-tu quelques conseils à nous donner ?

Sur le colza, la tendance à l'essaimage augmente. J'en profite pour créer des essaims : lors des visites (sur colza, tous les 8 jours environ), je prélève à chaque colonie un cadre que je remplace par un cadre à bâtir : ainsi les abeilles ont de la place et la tendance à l'essaimage diminue. Les cadres prélevés sont mis en ruchettes de 6 cadres (une partition, un ou deux cadres de provisions, deux ou trois



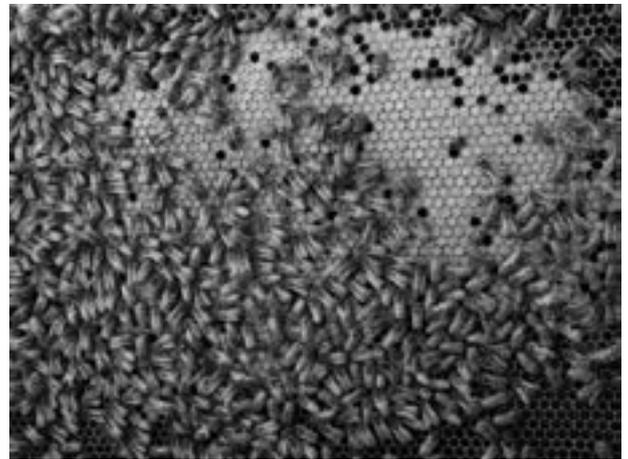
Cadre d'élevage



cadres de couvain (avec cellules royales si j'en ai trouvées), un cadre de pollen).

> J'ai entendu dire que tu as des compagnons ? Pourrais-tu nous en dire un peu plus ? Cette nouvelle formule est-elle intéressante ?

J'aime beaucoup le système du compagnonnage. Il consiste à mettre en contact un apiculteur chevronné avec un débutant. C'est un système où les deux apiculteurs sont gagnants, le compagnon apprend en ayant l'occasion de manipuler beaucoup d'abeilles et reçoit les conseils de l'apiculteur parrain, qui profite de l'aide de son jeune apiculteur. Le travail au rucher est formidable à deux personnes : toutes les manipulations lourdes, déplacement de colonies, enlèvements des hausses pleines, devraient d'ailleurs toujours être prévues à deux. Je partage également un rucher avec d'autres apiculteurs qui manquent de place.



Beau cadre de couvain

20 ans. Amorti sur ces années, cet investissement est donc tout à fait raisonnable. D'ailleurs, plusieurs apiculteurs, membres de Promiel notamment, ont des mielleries semblables.

> Quelles sont les miellées que tu exploites ? Sont-elles stables ou es-tu toujours à la recherche de nouvelles miellées ?

Le miel que je produis est du «toutes fleurs», parfois avec une dominante colza ou trèfle, rarement du monofloral. Un échantillon de chacun de mes lots de miel est envoyé au CARI pour analyse. Les étiquettes que j'appose sur mes pots permettent de mettre en évidence les caractéristiques florales et gustatives du miel.

Dans la mesure du possible, je présente les miels en précisant la région d'où ils proviennent.

> En ce qui concerne le matériel, il paraît que tu as une belle miellerie bien équipée. Qu'en penses-tu ? L'investissement n'est-il pas disproportionné ?

L'investissement est important, oui, mais je n'ai que 55 ans et je compte faire de l'apiculture pendant encore au moins

1. Travail à la miellerie
2. Mise en pots
3. Les couques de Dinant
4. Le miel «Perle du terroir»



> Qu'est-ce qui te semble le plus important et quels conseils donnerais-tu à quelqu'un qui voudrait installer une miellerie ?

Au début en tout cas, je lui conseille de trouver un apiculteur qui lui prêtera sa miellerie (un parrain par exemple, via le système de compagnonnage). Après quelques années, l'apiculteur, conforté dans son hobby, aura défini la taille de son rucher et pourra alors acheter du matériel en connaissance de cause.

> Tu fais partie du groupement Promiel. Pourrais-tu nous expliquer quels sont ses objectifs ?

Promiel est une association d'apiculteurs belges qui travaillent sous label. Nous avons une marque déposée : «Perle du Terroir®» et un cahier des charges à respecter. Ainsi, nous pouvons garantir une fraîcheur, une qualité et une traçabilité totale de notre miel.

Cette association permet aussi des achats et ventes de miel de qualité entre membres, certains étant de bons vendeurs, d'autres de bons producteurs.

> Cette démarche de labellisation a-t-elle eu un impact sur tes ventes ?

Je vends environ 40 % de mon miel à domicile, le reste à des commerçants revendeurs, notamment des boucheries (dans les boucheries, il fait frais ; dans les boulangeries, il fait trop chaud pour le miel). Je ne fais que deux ou trois marchés par an.

Voici deux ans que je ne fais plus aucune démarche commerciale : je suis en rupture de stock. Je dois faire attendre mes clients trois à quatre mois avant la nouvelle récolte. Pourtant je vends plus d'une tonne et demie de miel par an. Nous disposons avec le miel d'un produit formidable très demandé. Il est dommage de voir parfois les apiculteurs brader leur miel.

J'ai essayé une diversification en 2003 : les couques de Dinant. J'ai fourni 30 kilos de miel aux établissements Collard à Dinant. Ce jour-là, ils ont réalisé 400 couques, avec le miel que je leur ai fourni (au lieu du miel acheté sur le marché mondial). Pour vendre ces couques, il faut faire des marchés, car ainsi, vous pouvez les faire goûter.

Je participe également à l'opération «ruchers portes ouvertes» organisée par l'APAQ-W. Je travaille en collaboration avec des apiculteurs du village voisin (Godelieve Willekens et Léon Misson). Une année sur deux, la visite se fait chez moi.



Anciens ruchers de transhumance à La Roche



Rucher partagé

Abreuvoir



On en profite pour présenter nos installations, visiter des ruches, déguster des miels...

> Aujourd'hui, comment vois-tu l'avenir de ton exploitation ?

Je pense tout doucement arriver à une vitesse de croisière en consacrant l'équivalent d'un bon mi-temps à mes abeilles. En terme de production, je devrais arriver à dépasser les deux tonnes de miel/an. Mon souhait est aussi de développer la production d'essaims sur cadres.

Merci, Robert, pour ce précieux témoignage et bonne saison. ■

Contact :

Robert Lequeux, rue Chapelle Valentin 11, 5140 Sombreffe
e-mail : vallero@wanadoo.be



Rucher à son domicile à Sombreffe



La PROPOLIS, c'est *Propolia*

APIMAB Laboratoires : votre partenaire PROPOLIS

- 20 ans d'expérience dans la PROPOLIS
- une efficacité scientifique prouvée
- une PROPOLIS française uniquement
- des produits contrôlés régulièrement

Propolia : votre clientèle l'attend...

interrogez-nous directement ou contactez nos distributeurs :

BIJENHOF SPRL à BISSEGEM-KORTRIJK
VERGERS et RUCHERS MOSANT à DINANT



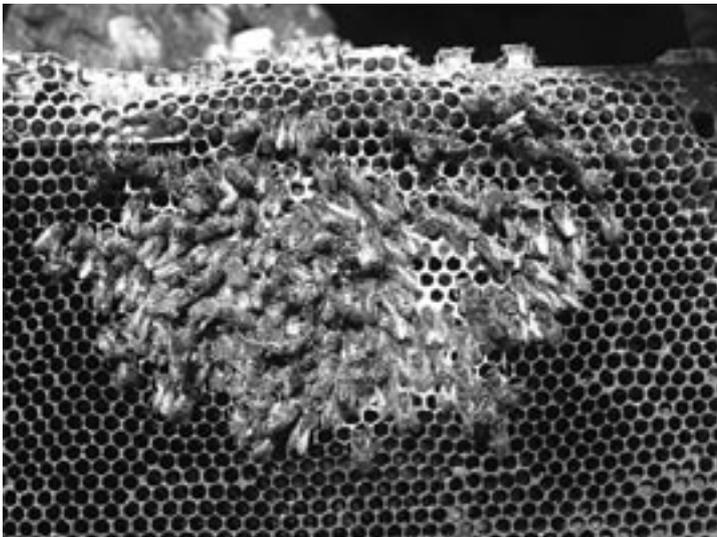
Route du lac 34800 Clermont l'Hérault FRANCE



Dépérissements d'abeilles : expliquer l'inexplicable !

■ Etienne Bruneau

Le désespoir s'installe progressivement dans nos ruchers. Certains apiculteurs en arrivent à craindre la visite de leurs colonies en début de saison, de peur de retrouver de petites poignées d'abeilles moribondes autour de la reine. Les abeilles meurent et, bien que la piste des molécules neurotoxiques systémiques rémanentes utilisées pour les traitements de semences soit la plus plausible, celle-ci n'est toujours pas reconnue officiellement. D'ailleurs, l'industrie rétorque que rien ne permet d'accuser leurs produits d'être à l'origine de ces déperditions. Lorsqu'on découvre ce dossier, on peut difficilement imaginer que de tels produits, agréés dans de nombreux pays européens et même sur d'autres continents, peuvent être à la base de ces hécatombes. Comment expliquer qu'on en soit arrivés à une telle situation ? Tentons d'y voir un peu plus clair.



Petite grappe d'abeilles mortes

Pendant des années, la toxicité des produits phytosanitaires a été synonyme de colonies sans butineuses (mortes massivement en champ) ou de paquets d'abeilles mortes ou tremblantes devant les ruches. C'est l'effet rapide (en quelques heures) observé lorsque des abeilles entrent en contact avec un produit toxique : nuage de pulvérisation sur les butineuses ou sur les ruches, visite de fleurs récemment pulvérisées. Ces intoxications sont bien connues et sont à la base des études mises en place pour évaluer la toxicité d'un produit phytosanitaire. Le premier paramètre pris en compte pour cette évaluation est la survie d'une abeille isolée mise en contact avec le produit (toxicité aiguë par contact). Pour cela, on applique le toxique à tester sur le thorax d'une dizaine d'abeilles, et on suit leur survie pendant 48 heures. Une immobilité totale est considérée comme une mortalité. Après avoir testé différentes concentrations de produits, on calcule la dose à laquelle 50 % des abeilles meurent (dose létale 50 ou DL 50) en 24 ou 48 heures. La valeur de cette DL 50 permet de comparer le niveau de toxicité de différents produits. Si l'on prend en compte la quantité

de produit utilisé à l'hectare, cela nous donne une idée du risque pour l'abeille. Ce type d'examen se fait pour la toxicité aiguë (exposition unique au toxique) et chronique (exposition répétée) et cela, tant par contact que par ingestion.

L'évaluation du risque

Les règles en matière d'agrément des produits phytosanitaires sont établies au niveau de l'Union européenne (Directive 97/57/CE du Conseil du 22 septembre 1997 établissant l'annexe VI de la directive 91/414/CEE concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques). Le principe est assez clair : « Les États membres apprécient la possibilité d'exposition des abeilles communes au produit phytopharmaceutique dans les conditions d'utilisation proposées ; si cette possibilité est réelle, ils évaluent l'ampleur du risque à court et à long terme auquel les abeilles communes pourraient être exposées après l'application du produit selon les conditions d'utilisation proposées ». En d'autres mots, si l'abeille peut entrer en contact avec un toxique, il faut évaluer l'importance du risque réellement encouru. Pour cela, on réalise des essais en serres tunnels. On travaille alors sur des ruchettes qui permettent entre autres d'observer les effets sur le comportement de butinage en zones traitées par rapport à des zones témoins. Si ces essais mettent en évidence un effet sur les abeilles, on passe ensuite à des essais en champs. Ce sont ces derniers qui seront principalement pris en considération pour définir les conditions d'utilisation du produit. Si le risque pour abeille se concrétise, certaines restrictions d'utilisation seront mises en place. Ainsi, on peut interdire l'utilisation d'un produit en période de floraison ou en présence d'adventices mellifères (cas de nombreux pyréthriinoïdes)... Si, malgré cela, le produit présente toujours un risque pour l'abeille, il ne devrait pas recevoir d'autorisation. Le comité chargé de l'agrément d'un produit peut demander des tests complémentaires pour s'assurer de l'innocuité du produit pour les abeilles. Malgré ces contraintes déjà jugées comme très lourdes par l'industrie phytosanitaire, le secteur apicole estime que les abeilles ne sont pas bien protégées.



Intoxication à petites doses

Dans les cas classiques d'intoxication, le toxique est répandu dans l'environnement et entre en contact avec l'abeille. Ce contact est souvent unique. Nous sommes donc en présence d'une toxicité aiguë par contact. Avec les nouveaux produits systémiques, il en va tout autrement. Les doses de toxique que l'on retrouve dans les produits récoltés par les butineuses (nectar et pollen) sont faibles (de l'ordre du milliardième). A ces doses, il faut une consommation répétée de ces produits pour provoquer des troubles qui ne se marqueront clairement qu'après plusieurs jours. Nous sommes ici dans un cas de toxicité chronique. Les effets se marquent en laboratoire surtout après trois à quatre jours. L'illustration de ce phénomène nous est donnée par les butineuses qui prélèvent le nectar et n'en consomment qu'en fonction de leurs besoins énergétiques pour le vol. Elles rapportent à la ruche l'essentiel du nectar stocké dans leur jabot. Un nectar contaminé peut ainsi ne pas avoir d'effet immédiat sur cette abeille, surtout si la distance est courte. Sur le terrain, il faut généralement trois à quatre jours de récoltes sur une culture mellifère dont les graines ont été traitées pour que les butineuses deviennent apathiques ou se perdent en vol. C'est alors que l'on observe des phénomènes de dépopulation importants. Une butineuse qui ne parvient plus à s'orienter, ou qui serait trop faible pour retrouver sa ruche, mourra au bout de quelques heures, de faim, de froid ou de prédation. C'est donc un effet létal retardé. On est très loin de l'abeille qui reste immobile dans sa cagette en laboratoire.

Tout ceci explique pourquoi des essais classiques en tunnel ou en chambre de vol ne mettent pas facilement en évidence un effet toxique sur les butineuses. Il faut étudier de nouveaux protocoles expérimentaux pour mettre en évidence de tels effets sur le système nerveux. A la demande des apiculteurs français, plusieurs chercheurs ont étudié de nouvelles pistes de travail, par exemple sur l'extension du proboscis (langue) ou sur l'observation fine du comportement de butinage, soit avec des nourrisseurs, soit sur des fleurs contaminées. Ce sont ces travaux qui ont révélé que des doses extrêmement faibles peuvent avoir des effets indésirables sur le comportement des abeilles. Ces tests relativement récents ne sont cependant pas imposés dans les dossiers d'agrément.

Les zones d'ombre

Plusieurs zones d'ombre persistent malgré les très nombreuses études réalisées.

- Ainsi, le nectar contaminé et transformé en miel dans la ruche est consommé par toutes les ouvrières principalement lors de l'hivernage. Un test réalisé par l'AFSSA en France semble montrer que cela n'a pas d'effet sur le devenir de la colonie. On peut cependant supposer que certaines observations d'apiculteurs, comme les phénomènes de dépopulations printanières (petits paquets d'abeilles mortes de froid autour d'une reine sans abeilles sur le plancher) trouvent en partie là leur explication.
- Il est étonnant de constater que pratiquement aucune étude ne porte sur le pollen contaminé. La butineuse qui récolte du pollen toxique le transporte vers la ruche sans le consommer. Les seules abeilles qui le consomment sont les larves et les jeunes nourrices (moins de 11 jours) qui ne sortent jamais de la colonie. Des tests en champs de courte durée ou orientés

sur le butinage n'ont aucun sens ici. Par contre, on attend toujours les premières études sur l'effet d'un pollen intoxiqué sur les nourrices et sur les larves. On peut cependant émettre les hypothèses suivantes relatives à la consommation d'un pollen intoxiqué : effet larvicide, dysfonctionnement nerveux visible sur les jeunes abeilles lorsqu'elles sont confrontées à des tâches complexes (construction, vol...), malformations du système nerveux des jeunes abeilles issues de larves intoxiquées... Tout ceci pourrait expliquer la présence devant certaines ruches de jeunes abeilles incapables de voler et se regroupant alors en petits paquets au pied des ruches.

- On ne connaît rien non plus sur le devenir des substances toxiques lors de l'élaboration de la gelée royale. Il est fort probable qu'on y retrouve les molécules de base et leurs produits de dégradation ; il faut préciser que pour les produits directement incriminés, l'imidaclopride et le fipronil, les produits dérivés peuvent être aussi toxiques que les molécules mères. On a constaté que les ovaires des reines peuvent dégénérer suite à une alimentation toxique. Dans ce cas, les reines alimentées avec de la gelée royale contaminée vont voir leur ponte perturbée ou arrêtée. Elles seront alors rapidement renouvelées par les abeilles. Ceci correspond également à de nombreuses observations d'apiculteurs.

A notre connaissance, tous ces aspects n'ont pas encore fait l'objet de publications à ce jour. Les informations que l'on pourrait en tirer sont pourtant essentielles.

Quelques remarques sur le butinage

Comme nous l'avons dit plus haut, les procédures d'homologation considèrent « qu'il faut se rapprocher des conditions de terrain, et donc privilégier les expériences en plein champ, qui auraient davantage de signification que les expérimentations en laboratoire ou sous tunnels ». Cette exigence, qui paraît pleine de bon sens, n'est en fait pas applicable à la colonie d'abeilles. Face à une colonie, l'expérimentateur contrôle très peu de paramètres, les abeilles sont libres d'aller où elles veulent ! Il est impossible de les empêcher de butiner des champs traités (alors que l'expérimentateur pense étudier le butinage dans des champs non traités) ou l'inverse. Même si elles butinent un champ traité par le produit qu'on étudie, elles peuvent à d'autres heures s'alimenter ailleurs, soit dans des champs traités par d'autres composés (effet possible de synergie entre produits), soit dans des champs sans aucun produit (effet de dilution).

Très souvent, ces tests abeilles ne peuvent d'ailleurs pas être validés. Les raisons sont très nombreuses :

- Comme nous venons de le dire, on ne peut maîtriser parfaitement la zone de butinage des abeilles qui explorent les sites de nourriture situés dans toutes les directions autour de la colonie, et cela dans un rayon qui peut atteindre jusqu'à 5, voire même 10 km.
- On ne peut être assuré que les conditions météo lors du test (ensoleillement, température, vitesse du vent, humidité du sol...) permettront un butinage normal durant l'expérimentation et une bonne production de nectar et / ou de pollen.
- Il existe une très grande variabilité naturelle entre les colonies et il est dès lors difficile de mettre en évidence des effets statistiquement significatifs à moins d'utiliser un nombre très important de ruches.
- Il est pratiquement impossible de maîtriser tous les paramètres



Mortalité devant le trou d'envol

biologiques des ruches tout en sachant que les observations à réaliser sur les colonies sont souvent conditionnées par le passé des ruches.

- Il faut que la conception du test et que les observations pertinentes à réaliser le soient par des personnes connaissant parfaitement l'apiculture et l'abeille et disposant de bonnes bases scientifiques.

Dans de telles conditions, il semble utopique d'axer toute décision sur des tests en champs. Aucun des tests en champs réalisés sur des parcelles ensemencées avec des graines traitées n'a pu être validé par le Comité Scientifique et Technique français dans sa synthèse bibliographique sur l'imidaclopride.

Question de doses

Il y a quelques années, les doses de pesticides utilisées étaient importantes et les effets immédiats et clairement visibles. Il était pourtant déjà difficile de retrouver des résidus des toxiques responsables des mortalités. Aujourd'hui, des produits sont utilisés à des doses très nettement inférieures (quelques grammes à l'hectare), c'est-à-dire qu'ils sont aussi et même plus actifs à des doses pourtant extrêmement faibles. Ils sont d'ailleurs reconnus par tous comme étant extrêmement toxiques pour les abeilles (plus de trente fois plus toxiques que les molécules qui faisaient référence en la matière). On observe déjà des effets neurologiques sur les abeilles en contact avec du nectar ou du pollen contenant des concentrations de produit de l'ordre du dix-milliardième, ce qui correspond à 1g dans 10.000 tonnes. Ces doses n'ont été mises en évidence que récemment, bien que ces molécules soient utilisées depuis plusieurs années. Aujourd'hui, la capacité de détection de l'imidaclopride des laboratoires spécialisés est près de mille fois supérieure à celle qui existait lors de sa mise sur le marché. Ceci explique que pendant des années, on n'a pas reconnu le fait que l'abeille pouvait rentrer en contact avec le produit vu que l'on n'en trouvait pas dans le pollen et le

nectar. Aujourd'hui, il apparaît clairement qu'une plante dont la semence a été enrobée, que ce soit avec de l'imidaclopride ou du fipronil, contient au niveau du pollen et du nectar des doses toxiques pour l'abeille. Le rapport sur l'imidaclopride du Comité Scientifique et Technique français conclut que : « En ce qui concerne l'enrobage Gaucho® de semences de maïs, le rapport PEC/PNEC (concentration prédite d'exposition / concentration prévue sans effets pour les organismes de l'environnement) s'avère, comme pour le tournesol, préoccupant dans le cadre de la consommation de pollen par les nourrices, ce qui pourrait entraîner une mortalité accrue de celles-ci et être un des éléments de l'explication de l'affaiblissement des populations d'abeilles encore observé malgré l'interdiction du Gaucho® sur tournesol. »

En ce qui concerne le fipronil, la situation est encore plus grave vu que ce 29 janvier, la Commission d'étude de la toxicité des produits phytosanitaires a émis l'avis suivant : « la non-inscription du fipronil à l'annexe 1 (substances autorisées) de la directive 91/414/CE, compte tenu de préoccupations majeures pour l'environnement et les espèces sauvages. Les informations ne permettent pas de conclure à un risque acceptable pour plusieurs espèces (oiseaux, mammifères, organismes aquatiques, abeilles) selon les usages évalués dans le dossier ».

Et ce n'est pas tout

La très longue rémanence de ces produits dans le sol permet aux cultures suivantes de les prélever et de les distribuer dans l'ensemble de la plante. Les doses, bien que moins importantes, restent suffisantes dans certains cas pour intoxiquer les abeilles. Une culture mellifère non traitée (moutarde, phacélie, trèfles...) qui suit un sol déjà chargé en produit peut de ce fait devenir toxique pour les pollinisateurs présents dans l'environnement.

Les intoxications massives d'abeilles constatées dans le sud de la France ont révélé que des particules de fipronil étaient mises en suspension dans l'air lors de semis pneumatiques de semences traitées avec ce produit. Les quantités de particules étaient suffisantes pour décimer des ruchers entiers situés à proximité des champs semés. Il faut également signaler que ce produit est aujourd'hui reconnu comme extrêmement toxique par inhalation pour les mammifères. Une fois de plus, l'abeille a joué ici son rôle de bio-indicateur.

Heureusement, en Belgique, la législation impose des contrôles d'adhérence des produits de traitement sur les graines. Si les rejets sont ainsi limités, ils sont malgré tout inévitables à faibles doses.

Et demain ?

De nombreuses molécules sont aujourd'hui dans les tiroirs des firmes phytopharmaceutiques. Elles sont de plus en plus actives et seront donc utilisées à des doses qu'il sera encore plus difficile de mettre en évidence demain.

Dans un tel contexte, il me semble qu'il faut réellement s'interroger sur la valeur des tests que nous réalisons avant d'agréer un nouveau produit ainsi que sur les moyens dont nous disposons pour contrôler leur mise en application correcte.

Si l'abeille est un bon indicateur, on ne peut continuer à la décimer dans des zones entières à chaque fois que l'on met une nouvelle molécule sur le terrain. Il y va de la survie de notre apiculture mais également de celle de nos enfants. ■

Biologie de reproduction chez les plantes : richesses et enjeux

Anne-Laure Jacquemart

Université catholique de Louvain, Département de Biologie,
Unité d'Ecologie et de Biogéographie

L'étude de la reproduction chez les végétaux permet de répondre à une série d'interrogations tant théoriques que pratiques. Les méthodes d'investigation passent par la morphologie des fleurs et par des expériences durant lesquelles nous tentons d'imiter les abeilles ou autres pollinisateurs, pour enfin s'inspirer des techniques les plus récentes en génétique ... Nous aborderons ici, de manière très succincte, ce monde insolite, peut-être peu connu des apiculteurs.

La reproduction végétale est indispensable pour la survie des humains : la nutrition de notre Humanité dépend pour près de 80 % du phénomène de reproduction sexuée des végétaux, depuis nos poires ou tomates jusqu'aux grain(e)s de riz ou de blé, ... Les études de reproduction végétale peuvent être aussi d'ordre écologique. Par exemple, quels sont les traits développés par une fleur pour assurer la descendance de la plante ? Quels sont les enjeux des attractions des insectes pollinisateurs ? En ces temps de recherche de conservation d'espèces rares, de protection contre des espèces envahissantes, ou de questionnements face aux Organismes Génétiquement Modifiés, ces recherches prennent un caractère plus important.

1. La pollinisation

Les plantes recourent fort souvent à la multiplication végétative (les stolons des fraisiers, les boutures de "géraniums", ...), mais elles possèdent une diversité invraisemblable de modes de reproduction sexuée : bien plus d'imagination que le mode animal !

Les fleurs exhibent leurs étamines ou "organes mâles" qui produisent le pollen et le pistil, "organe femelle" qui contient les ovules, futures graines. La particularité des plantes étant leur impossibilité de se mouvoir dans l'espace dans leur totalité, elles ont recours à une multitude d'astuces pour rencontrer leur "âme sœur".

Elles sont dans l'obligation de confier à un intermédiaire la tâche délicate de transporter leur pollen jusqu'au stigmate, site de réception chargé de capturer le "transporté" : ces phénomènes depuis la libération du pollen jusqu'à sa réception effective seront synthétisés dans le terme "POLLINISATION". Ces phénomènes précèdent la FECONDATION proprement dite.

Certaines espèces confient le pollen au vent, agent efficace pour des grains de pollen petits et légers. Le noisetier (*Corylus avellana*), tout comme de nombreux arbres des forêts de nos régions, est un prototype de ce type de navigation : il fleurit avant l'expansion des feuilles (donc pas d'obstacles à la circulation du pollen), très tôt dans la saison et à des températures empêchant la plupart des insectes pollinisateurs

d'agir, et les longs chatons de fleurs mâles libèrent des millions de grains de pollen que des fleurs femelles, situées plus bas, chercheront à capturer par leurs longs stigmates rouges et gluants ... Les graminées (dont nos céréales) se sont spécialisées dans cette pollinisation dite "anémophile", ... et qui cause tant de soucis aux personnes allergiques au "rhume des foins".

Toutefois, d'autres relations étonnantes concernent des animaux, chauves-souris, colibris, ... ou dans nos régions plus tempérées, insectes ! Au cours de l'évolution, les plantes à fleurs (ou Angiospermes (= qui enferment leurs graines)) ont développé d'innombrables astuces pour attirer ces "pollinisateurs" et leur confier leur précieux pollen. Les unes déploient des couleurs attractives à grand renfort d'affiches bien voyantes (pétales de couleurs variables suivant la vision des pollinisateurs, etc.). D'autres offrent du nectar au fond de leur corolle (il faut le mériter ou ... le voler), le tout rehaussé de parfums à faire frémir les plus indifférents

Certaines groupent leurs fleurs en immeubles plus attractifs (ombelles des Apiacées ou "Ombellifères" comme la carotte, capitules de centaines de fleurs des Astéracées ou "Composées" comme le pissenlit, etc.). Quelques voraces n'hésitent pas à piéger leur pollinisateur sans lui offrir de récompense : ouvrez donc une "fleur" de gouet (*Arum maculatum*) en ce printemps pour délivrer des dizaines de petites mouches prisonnières, ou regardez avec circonspection les ruses inouïes des Orchidées pour n'attirer leur pollinisateur que par des odeurs (certes sexuelles) ou des poils et des couleurs ...

Cette grande variété de structures reproductrices, allant de la fleur unique aux groupements de plus en plus complexes de fleurs est importante en taxonomie tout comme en écologie. La structure de l'inflorescence influence l'efficacité de butinage des visiteurs ainsi que le degré de fécondation croisée (c'est-à-dire entre individus différents génétiquement).

La surface gluante (pas toujours) du stigmate au sommet du pistil capte les grains de pollen comme du papier "attrape-mouches". Chaque grain de pollen arrivé à destination sur une fleur compatible produit un long tube qui pénètre dans le pistil en s'allongeant jusqu'à atteindre un ovule et y réaliser la fécondation.

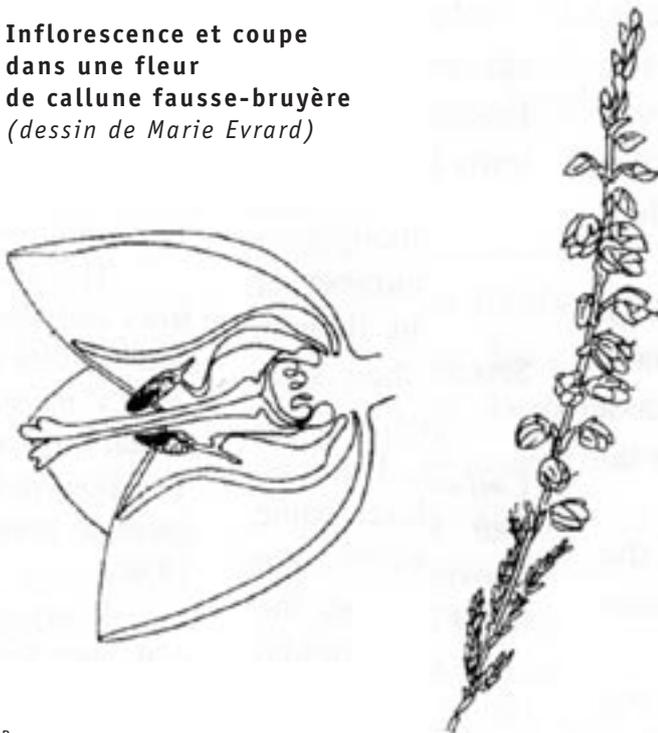


Vu la difficulté à assurer ce transport, de nombreuses espèces ont opté pour une solution de facilité : pollen et ovules rassemblés au sein d'une même fleur (phénomène extrêmement courant et même majoritaire, appelé "hermaphroditisme"). Le risque est bien entendu de mariages illégitimes ou de consanguinité ! Malgré les idées reçues et les modèles génétiques, de nombreuses espèces végétales s'en accommodent fort bien. Certaines, cependant, ne supportent guère la "dépression de consanguinité" subséquente (c'est-à-dire moins de fécondations, moins de graines viables, moins d'individus en bonne santé). Elles développent alors une foule d'astuces pour favoriser une fécondation "croisée" (ou "allo-fécondation") et donc éviter la fécondation par leur propre pollen ou "auto-fécondation".

Il est important de distinguer des différents modes de pollinisation et de fécondation pour, par exemple, cerner les besoins en pollinisateurs, ou mieux comprendre les stratégies de coexistence chez les végétaux.

Une étude portant sur 7 espèces d'Ericacées (bruyères et myrtilles) belges de tourbières et de landes a montré que, selon l'espèce (l'andromède, *Andromeda polifolia* ; la callune fausse bruyère, *Calluna vulgaris* ; la bruyère quaternée, *Erica tetralix* ; la myrtille, *Vaccinium myrtillus* ; l'airelle, *V. vitis-idaea* ; la myrtille aux loups, *V. uliginosum* et la canneberge, *V. oxycoccos*), les fleurs sont plus ou moins nombreuses, ouvertes et/ou penchées. Le nombre de fleurs par inflorescence, la forme plus ou moins ouverte de la corolle, son port plus ou moins penché, la distance entre le stigmate et les étamines ainsi que la "sortie" du stigmate hors de la corolle, fournissent des indices aidant à la classification du régime de reproduction. La callune fausse bruyère (*Calluna vulgaris*) ayant des fleurs ouvertes et une distance non négligeable (par rapport à la taille de la fleur) entre stigmate et étamines, montre, par exemple, une tendance à la fécondation croisée (voir ci-dessous).

Inflorescence et coupe dans une fleur de callune fausse-bruyère
(dessin de Marie Evrard)



2. Le fonctionnement de la floraison

Des études de phénologie (développement du feuillage, ouverture des fleurs, mise à fruits) permettent de mieux comprendre les interactions entre les différentes espèces d'un même lieu. Par exemple, la phénologie de ces mêmes espèces d'Ericacées (encore) dans les landes belges a permis d'estimer la compétition possible entre plantes pour les services des pollinisateurs. La limitation du transfert de pollen entraîne une diminution de la fructification. Les périodes de floraison sont en fait décalées même si elles montrent un léger recouvrement (la myrtille, fleurissant en premier, dès mi-avril ; la callune fausse bruyère terminant le cycle en septembre-octobre). Elles permettent le maintien des colonies de bourdons, pollinisateurs préférentiels, tout au long de la saison en passant d'une espèce florale à l'autre. De même, la connaissance des ressources florales peut aider fortement pour le maintien des ruchers !

D'autres études de phénologie reprennent en Allemagne ou en France afin de cerner l'influence des changements climatiques sur le règne végétal.

• **Fonctions mâle et/ou femelle de la fleur**

• **Côté pistil**

Les stigmates sont les sites de réception des grains de pollen - qui y germent.

Selon qu'ils produisent ou non des sécrétions à leur surface, ils sont classés en "humides" ou "secs". Les sécrétions, habituellement riches en glucides, jouent un rôle important dans la germination du pollen et sont de nature complexe. Leur composition peut varier avec l'âge de la fleur, mais également avec l'espèce. La période de réceptivité du stigmate constitue un paramètre important, qu'il est nécessaire d'évaluer correctement. Si le stigmate n'est pas réceptif, le pollen n'adhérera pas ou ne germera pas. Et donc aucune fécondation ou production de fruit ne sera à espérer... Le moment de réceptivité peut être estimé par différentes méthodes. La plus ancienne (assez fastidieuse) consiste à polliniser artificiellement à différents moments de la journée, pendant plusieurs jours consécutifs, et à observer la formation de graines.

Des tests chimiques, plus rapides que les pollinisations, sont également utilisés pour estimer la période de réceptivité du stigmate. Ils impliquent la mise en évidence d'activités enzymatiques (peroxydases et estérases).

• **Côté étamines**

La partie "mâle" de la fleur est constituée d'étamines qui, au cours de leur développement, sont le siège d'événements essentiels à la reproduction.

Il est possible de les analyser avec précision sur des coupes histologiques. Le déroulement de la genèse des microspores et des gamètes peut ainsi être suivi, et des phénomènes de stérilité mâle peuvent trouver une explication. De nombreuses techniques ont été développées pour identifier, compter, analyser, marquer et suivre le pollen. L'identification du pollen sur les stigmates permet de savoir si le dépôt est bien "légitime".



Le dénombrement des grains de pollen d'une fleur, comparé au nombre d'ovules de la même fleur, permet d'évaluer un rapport " Pollen / Ovules ". Ce rapport est considéré comme un bon indice du régime reproducteur. Les espèces à tendance autogame (fécondation d'une fleur par son propre pollen) présentent un rapport " Pollen / Ovules " bien plus faible que les espèces à tendance allogame (fécondation d'une fleur par le pollen d'une autre fleur).

La viabilité du pollen est une mesure de la fertilité mâle. Les méthodes directes concernent la germination du pollen, les méthodes indirectes impliquent la coloration des cellules.

3. Les expérimentations ou pollinisations manuelles

Les pollinisations manuelles permettent de contrôler l'influence du type et de la quantité de pollen reçus par une fleur. Elles sont utilisées pour tester l'auto-compatibilité, les succès relatifs de l'autogamie et de l'allogamie, ou la limitation du transfert de pollen (si la pollinisation manuelle fournit plus de fruits que la pollinisation naturelle). Les plantes ou les inflorescences sont marquées et suivies individuellement. Il est nécessaire de les placer sous abris pour exclure les visiteurs potentiels. Après avoir testé l'absence de transport par le vent, il s'agit habituellement de poser des abris de tulle à fine maille. Les résultats sont analysés soit par la croissance des tubes polliniques, soit par la formation de graines.

• Croissance des tubes polliniques

L'étude microscopique des tubes polliniques permet de vérifier la germination du pollen, les taux de croissance des tubes polliniques et leur éventuel arrêt dans le style (partie allongée du pistil, entre les ovaires et le(s) stigmate(s)). Ces observations se réalisent en fluorescence : certains colorants ne se fixent que sur la callose, substance présente uniquement dans les parois des grains de pollen ou des tubes polliniques. Elles permettent de mieux cerner les phénomènes d'auto-incompatibilité (vitesse moindre, dépôts de callose). L'auto-incompatibilité ne permet pas la germination et la fécondation de l'ovule après le dépôt de pollen incompatible (autogame par exemple, venant du même individu) ...

L'analyse de la croissance des tubes polliniques est utilisée pour tester l'efficacité des pollinisations : hybridations (entre espèces différentes), succès des allogamies et des autogamies, ou encore le succès du pollen de donneurs différents (différents " pères"). Des vitesses de croissance différentes permettent une certaine compétition entre tubes polliniques et différents niveaux de pénétration de ces tubes. Chez la callune fausse bruyère ou la myrtille, par exemple, le nombre de tubes polliniques à des temps différents après pollinisation (à différents niveaux dans le style) a permis de montrer que les 2 types de tubes polliniques ("autogame" et "allogame") avaient un même taux de croissance et donc des chances similaires de réussite pour la fécondation.

L'étude de la croissance des tubes polliniques permet également de connaître le temps nécessaire pour que la féconda-

tion ait lieu (de quelques heures après la pollinisation pour le sarrasin, quelques jours chez le poirier, à plus d'un an chez certains chênes).

• Fructification et production de graines

Le succès de la reproduction peut être évalué par la mesure de différents paramètres rendant compte du déroulement de processus postérieurs à la fécondation. Ainsi, il est convenu d'appeler "dépression de consanguinité" tous les phénomènes délétères consécutifs à une auto-fécondation. Cette dépression peut se manifester à toutes les étapes suivant la fécondation : avortement de graines, germination moins rapide ou moins intense, survie des plantules moins bonne, etc. Chez la callune fausse bruyère ou la myrtille, mais aussi chez certaines variétés de poirier ou de multiples plantes cultivées, la diminution de la fertilité après autopollinisation est importante, ce qui se traduit par une diminution du nombre de fruits par fleurs fécondées, ainsi que de graines par fruit.

4. Perspectives

Aujourd'hui, les études génétiques permettent d'évaluer de manière univoque la part respective de l'allogamie et de l'autogamie de manière plus rapide : après des formes d'enzymes détectables, on dispose à présent d'outils d'identification du code génétique (ADN ou ARN).

Enfin, avant de se lancer dans l'étude de la biologie florale d'une espèce végétale, il est fondamental d'avoir une connaissance des facteurs environnementaux qui influencent les processus critiques de la reproduction. Ceci permet de comprendre la variation des systèmes reproducteurs d'une année à l'autre, mais aussi de les manipuler de manière reproductible, en serres ou en chambre conditionnée, et d'en faciliter ainsi l'étude. Par exemple, de nombreux arbres fruitiers nécessitent des températures supérieures à 15 °C pour l'activité des pollinisateurs (abeilles !) mais aussi pour la croissance des tubes polliniques et la fécondation (allez donc vite vérifier dans vos vergers par ce printemps " changeant " !).

Pour en savoir plus :

John B. Free

Insect Pollination of Crops (Second Edition)

Edmond Barbier

La pollinisation des cultures. Pourquoi ? Comment ?

Jean-Marie Pelt

Les plantes : amours et civilisations végétales

Anne-Laure Jacquemart

Belgian Journal of Botany 136 (2) : 154-164 (2003)

Remerciements : M. Evrard pour les dessins



ickowicz

— depuis 1947 —

*Pour faire du miel il suffit d'être, au bon endroit, au bon moment...
Encore faut-il...*

SAVOIR

POUVOIR

BeeWise



EASYLOADER



BeeWise

La balance électronique qui vous transmet par SMS, sur votre téléphone portable, le poids de la ruche et la température extérieure.

Avec **BeeWise** vous :

- connaissez la situation à distance
- économisez vos déplacements
- optimisez les transhumances

Robuste, fiable, économique, protégée contre le vol

BeeWise

et

EASYLOADER

Deux investissements très rentables pour une agriculture intelligente et performante.

Pour plus de renseignements, téléphonez au
04 90 40 49 71

EASYLOADER

Transhumer, récolter, travailler au rucher sans effort, dans tous les terrains même en forte pente.

Avec **EASYLOADER** vous :

- économisez de la main d'œuvre
- économisez des kilomètres et récoltez plus en déplaçant vos ruches quand il le faut même en cours de miellée

Et surtout, sauvez votre dos

ICKOWICZ SA vous propose la gamme la plus complète de produits et de matériel pour l'apiculture



Ets ICKOWICZ SA

BP 70 - Rue A. Daudet - F 84500 BOLLENE

Tél. 04 90 40 49 71 - Fax 04 90 30 46 77

www.ickowicz.com - miel@ickowicz.com

Coupon à renvoyer à l'adresse ci-contre
Je désire recevoir gratuitement le nouveau catalogue

Nom/Prénom.....
Adresse.....
Tél.....
Fax.....

D'où vient la bière des 20 ans du CARI ?

Robert Lequeux

Pour fêter ses 20 ans, le CARI a commandé un brassin de bière au miel à l'asbl La Tongrinoise. Cette mini-brasserie est tenue par la famille Dieu qui brasse bon an mal an 4 à 5.000 litres de bière de façon artisanale.

Comment fait-on la bière ?

Pour faire de la bière, il faut de l'eau, de l'orge et du houblon. De l'orge brassicole donc, transformée en malt dans une malterie. Ensuite les grains sont concassés et empâtés, c'est-à-dire mis en présence d'eau chauffée à différents paliers de température. Ainsi l'amidon, présent dans le grain, est transformé en sucre fermentescible. La coloration de l'orge donnera une coloration à la bière (les pils avec de l'orge pâle et les bières brunes avec de l'orge de coloration plus foncée). Ensuite les grains sont concassés, cuits dans l'eau, à environ 80°C, et filtrés. L'eau obtenue donne le moût. Le reste, les «drêches», peut servir à faire des biscuits, du pain ou de la nourriture pour animaux.

Le moût est ensuite mis en cuve où il est porté à ébullition pour être stérilisé.



On lui ajoute les fleurs de houblon et des épices telles que clous de girofle, flocons de maïs, écorces d'oranger.

Les ingrédients

Le mélange est alors descendu rapidement en température à l'aide d'un refroidisseur à plaques pour éviter tout «bouillon de culture». A environ 25°C, les levures de bières sont ajoutées.



Cette future bière est isolée du milieu extérieur au moyen d'un barboteur pour rendre le liquide stérile. Un filtrage par précipitation est ensuite réalisé, notamment par refroidissement, jusqu'à 1°C ou 2°C pour permettre un collage dans le fond. La méthode champenoise est enfin appliquée en introduisant des sucres et des levures permettant une fermentation en bouteille.



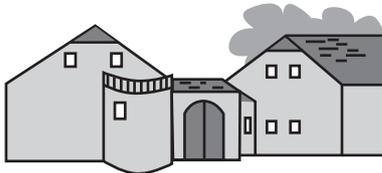


La famille Dieu au complet

La « mini-brasserie » La Tongrinnoise brasse de la bière brune (la Tongrinnoise), de l'ambrée (la Chrysalide) ou de la bière au miel (la Bellabeille). Les brassins vont de 200 à 600 litres. ■

La brasserie peut être visitée sur rendez-vous. La visite peut être couplée avec celle de l'apiculteur local qui leur fournit le miel.

Brasserie « La Tongrinnoise »
19, rue de Boignée
5140 Tongrinne
Tél. 071 35 39 27
Courriel : ddieu@belgique.com
GSM : 0478 39 81 00



La Ferme aux chiens s.c.r.l.

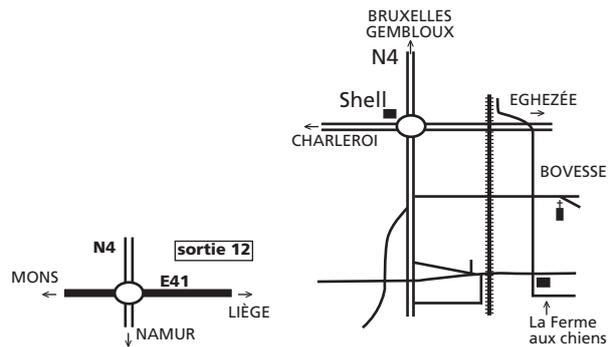
Rue des Fermes, 3 à 5081 Bovesse

Tél. : 081/56 84 83

MATÉRIEL ET PRODUITS APICOLES

Tout le matériel et l'outillage apicole
Ruches, ruchettes, extracteurs, maturateurs
Fondeuses à cire, saturateur de sucre
Nourrisseurs, bocaux, ...
Cire gaufrée 100% pure, laminée ou coulée
Matériel et produits pour la fabrication
de bougies

Reines Buckfast et Elgon
Colonies sur cadres
Location de salles
Self-cueillette de framboises



Ouvert du lundi au samedi de 14h à 19h ou sur rendez-vous



RUCHER DU PLATEAU

M-Th. & R. LONNEUX-BALHAN

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

Tél : 087/ 34 03 25 - Fax : 087/ 46 38 14

CARTE D'ACHETEUR

Ouvert du mardi au vendredi de 14 à 19 h, le samedi de 9 à 16 h ou sur rendez-vous

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

Evaluation de la limite maximale des résidus d'acide oxalique dans le miel

Anton Imdorf ⁽¹⁾ et Eva Rademacher ⁽²⁾

Groupe de travail européen pour la lutte alternative contre Varroa

⁽¹⁾ Agroscope Liebefeld-Posieux, Centre suisse de recherches apicoles, CH-3003 Berne

⁽²⁾ Freie Universität Berlin, Institut de biologie/neurobiologie, Königin-Luise-Str. 28-30, D-14159 Berlin

Si l'on veut éviter que les colonies ne dépérissent, il est indispensable de lutter régulièrement et de façon suivie contre *Varroa destructor*. En raison de la biologie de l'hôte et de celle du parasite, il est nécessaire de procéder à une lutte intégrée avec différentes étapes de traitement tout au long de l'année ; ceci d'autant plus que, dans différents pays européens, *Varroa* est devenu résistant à certains agents thérapeutiques utilisés jusqu'à aujourd'hui. En raison des coûts élevés de développement et d'homologation de même que du marché concerné restreint, il est peu probable que l'industrie pharmaceutique développe de nouveaux varroacides.

La situation d'urgence en matière de traitements a donc poussé des instituts de recherches apicoles européens à se lancer dans le développement de produits de lutte contre *Varroa*. C'est dans ce but que le groupe de travail „Integrated Varroa Control“ a été fondé. Un des résultats de ce groupe est le développement de l'utilisation de l'acide oxalique pour en faire un médicament utilisable en pratique apicole (Nanetti et al. 2003). Dans la stratégie de lutte intégrée, l'acide oxalique est la substance à laquelle on ne peut en aucun cas renoncer dans les traitements de fin d'automne et d'hiver. Or, jusqu'à aujourd'hui, la légalisation de son utilisation était impossible, la limite maximale de résidus autorisée (LMR) faisant défaut.

Pourquoi est-il nécessaire de fixer une LMR ?

Pour qu'un nouveau produit vétérinaire puisse obtenir une autorisation dans un pays de l'Union européenne, il est indispensable que l'Agence européenne d'évaluation des produits médicaux (EMA) fixe pour la substance active une limite maximale de résidus dans la denrée alimentaire concernée. Cette procédure a pour but de protéger les consommateurs et les consommatrices contre des résidus qui pourraient être préjudiciables du point de vue toxicologique et qui seraient parvenus dans une denrée alimentaire par le biais de traitements vétérinaires.

Procédure de détermination d'une LMR

Il existe déjà une évaluation LMR pour l'acide formique, l'acide lactique et le thymol, substances qui sont également appliquées dans le cadre de la lutte alternative contre *Varroa* (ces substances ont été enregistrées dans l'Annexe II du Council Regulation (ECC) 2377/90), ce qui n'est pas encore le cas pour l'acide oxalique. Afin qu'à l'avenir, les apicultrices et apiculteurs puissent utiliser légalement l'acide oxalique - substance clé pour les traitements hivernaux - dans le cadre de la stratégie de lutte alternative, les membres du groupe de travail européen pour la lutte alternative contre *Varroa* ont décidé d'entamer une procédure d'évaluation de la LMR auprès de l'EMA.

À cet effet, il a été nécessaire d'établir un dossier complet portant sur l'état actuel des connaissances en matière de toxicologie de l'acide oxalique et sur les éventuels résidus

dans les produits apicoles, en l'occurrence le miel. C'est sur la base d'un tel dossier que le groupe d'experts de l'EMA évalue le potentiel de risque de la substance et fixe, si nécessaire, la limite maximale de résidus autorisée dans la denrée alimentaire en question.

Financement

La fixation d'une limite maximale de résidus entraîne - normalement - des coûts importants de l'ordre de 100.000 €. Cette somme est destinée pour moitié à l'élaboration du dossier LMR et, pour l'autre moitié, à la soumission du dossier aux instances de l'EMA. Notre travail, à savoir la gestion du projet, a été effectué à titre gracieux en faveur de l'apiculture. Le groupe de travail européen pour la lutte alternative contre *Varroa* ne possédant aucune ressource financière, nous avons demandé aux associations apicoles des différents pays de l'Union européenne de participer au financement proportionnellement au nombre de colonies présentes sur le territoire national. La Belgique, le Danemark, l'Allemagne, la Finlande, la France, la Suède, l'Italie, les Pays-Bas et l'Autriche ont participé à ce projet, parfois avec des sommes nettement supérieures à ce qui leur avait été demandé. Il y a lieu de remercier ici en particulier les apicultrices et apiculteurs français, qui ont couvert environ 45 % des coûts budgétés au moyen d'argent provenant du fonds de l'UE pour l'apiculture française. En Italie, la contribution financière a été fournie par une association apicole (U.N.A.API) et deux instituts apicoles (Istituto Nazionale di Apicoltura, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie). Il faut relever le geste de la Norvège, pays extra-communautaire, qui nous a spontanément octroyé une somme considérable.

Malheureusement, certains pays n'ont pas réagi à nos demandes répétées de soutien financier (Grèce, Grande-Bretagne, Portugal, Espagne et Luxembourg). En ce qui concerne l'Irlande, nous n'avions aucun interlocuteur. En raison de la non-participation de ces pays et du manque de moyens financiers qui en a découlé, le projet aurait bien failli capoter si, à la dernière minute et à notre demande pressante, l'EMA ne nous avait dispensés de la taxe d'examen du dossier d'un montant de 58.000 €. Après de nombreuses discussions



et des échanges de correspondance, l'EMEA a fini par saisir et reconnaître l'importance des abeilles mellifères pour la collectivité, la nécessité de leur maintien et les problèmes de développement de médicaments pour ce petit groupe d'animaux. Les abeilles ont donc été traitées de facto comme des „Minor Species“ (en d'autres termes, un groupe d'animaux pour lequel il ne faut escompter aucun bénéfice financier provenant de la vente de médicaments vétérinaires), bien qu'elles ne soient pas considérées comme telles dans le « Note of Guidance ». À cela s'est ajouté l'appui de la « Freie Universität Berlin » qui s'est chargée de la soumission du dossier sans intérêt financier. Ce n'est que grâce à ces engagements que finalement l'argent disponible a été suffisant pour mener à bien notre projet.

Organiser le financement s'est révélé un travail très complexe et ingrat. Il serait souhaitable que les associations apicoles des différents pays de l'Union européenne s'associent afin que les scientifiques disposent d'un interlocuteur compétent avec lequel traiter ce genre de projets, qui sont finalement en faveur de l'ensemble des apiculteurs et apicultrices. Le contact avec un seul interlocuteur compétent nous aurait dans ce cas épargné un travail considérable.

Etablissement d'un dossier LMR

Le dossier LMR est constitué de deux parties : la première porte sur la toxicologie de l'acide oxalique et la deuxième sur les résidus d'acide oxalique dans le miel. La partie du rapport concernant la toxicologie comporte les informations disponibles au sujet de la substance, de la pharmacologie, de la toxicologie pour l'être humain, de même que de la toxicologie en général. Le rapport détaillé de 129 pages a été établi par le docteur Jean-Michel Poul de l'AFSSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur les Médicaments Vétérinaires et les Désinfectants, Unité de Toxicologie Alimentaire, F-35302, Fougères Cedex, France) en collaboration avec les auteurs. Quant au rapport sur les résidus, il comporte 75 pages et comprend des informations détaillées sur les propriétés chimiques de l'acide oxalique, un résumé de toutes les publications portant sur la problématique des résidus dans les produits apicoles et les méthodes d'analyse y relatives. Ce rapport a été établi par le docteur Alex Wibbertmann du « Fraunhofer Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin » (Nikolai-Fuchs-Strasse 1, D-30625 Hannover) en collaboration avec les auteurs. Après l'évaluation des risques toxicologiques et de la situation des résidus, ces deux experts indépendants ont proposé d'inscrire l'acide oxalique comme substance de lutte contre *Varroa destructor* dans l'Annexe II du Council Regulation (EEC) n° 2377/90. Pour les substances figurant dans cette annexe, aucune limite maximale de résidus n'est fixée. En d'autres termes, il n'est pas nécessaire de fixer une limite maximale de résidus dans les produits apicoles pour l'acide oxalique. Les experts ont justifié cette prise de position de la façon suivante : d'une part, la teneur naturelle en acide oxalique dans le miel n'est augmentée – dans le cas où elle le serait – qu'imperceptiblement par des traitements appropriés et appliqués selon les consignes. D'autre part, l'ingestion quotidienne d'acide oxalique par le biais du miel est sans danger du point de vue toxicologique et nettement moins importante que la quantité ingérée par le biais d'autres denrées alimentaires.

Evaluation et décision de l'EMEA

Une fois déposé auprès de l'EMEA, le dossier a fait l'objet d'une évaluation par la commission EMEA compétente en matière de médicaments vétérinaires (CVMP). À ce stade, le dossier a tout d'abord été évalué et commenté de façon détaillée par un rapporteur (Allemagne) et un co-rapporteur (Danemark) de la commission. Le rapport qu'ils ont établi à ce propos a servi de base pour la décision de la commission lors de la séance des 9 et 10 décembre 2003 à Londres d'inscrire l'acide oxalique utilisé en apiculture dans l'annexe II du Council Regulation (EEC) n° 2377/90 (comme cela a été le cas pour l'acide lactique, l'acide formique de même que pour le thymol). Autrement dit, il n'existe aucune limite supérieure pour les résidus d'acide oxalique dans le miel. Cela ne signifie toutefois pas que les apicultrices et les apiculteurs puissent produire, sans sanction aucune, du miel contenant des valeurs élevées d'acide oxalique en raison d'une application inappropriée de cet acide. Selon les normes européennes relatives au miel, les acides libres ne doivent pas dépasser 50 milliéquivalents dans le miel. Si les apicultrices et apiculteurs produisent du miel contenant des quantités élevées de résidus d'acide oxalique (ou d'autres acides), ils auront tôt fait de dépasser cette valeur et risquent d'avoir des ennuis lors d'un contrôle alimentaire. Dans le cas d'une application selon les consignes, il n'y a aucun risque de dépassement.

Conséquences pour l'apiculture

Après cette décision de l'EMEA - positive pour l'apiculture - il est désormais possible dans les différents pays de déposer une demande auprès des autorités compétentes en vue d'obtenir une autorisation nationale pour l'utilisation de l'acide oxalique ou de produits à base de cet acide pour la lutte contre *Varroa destructor*. Ainsi, les apicultrices et les apiculteurs devraient pouvoir prochainement appliquer légalement l'acide oxalique comme traitement d'hiver. Il s'agit là d'un jalon important en direction de notre objectif : faire en sorte que la lutte alternative contre *Varroa* soit appliquée le plus largement possible.

Remerciements

Nous remercions en particulier Jean-Michel Poul et Alex Wibbertmann, qui ont élaboré avec compétence et engagement le dossier LMR en qualité d'experts. Nous remercions Jean-Michel Poul pour son soutien lors du dépôt du dossier auprès de l'EMEA. Un grand merci à Marc Subirana du CNDA (Centre National de Développement Apicole, F-45595 Paris) qui a beaucoup contribué à ce que les apicultrices et apiculteurs français fassent un geste financier généreux. Nos remerciements vont aussi à tous nos collègues du « groupe de travail européen pour la lutte alternative contre Varroa », qui se sont engagés pour obtenir un soutien financier dans leurs pays respectifs, sans lequel notre projet n'aurait pas pu aboutir. ■

Références bibliographiques

Nanetti A, Büchler R, Charrière J D, Fries I, Helland S, Imdorf A, Korpela S, Kristiansen P (2003) Oxalic acid treatments for varroa control (Review). *Apiacta* 38 (1) 81-87.



COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Création de l'asbl Mellifica : les apiculteurs s'unissent pour défendre l'abeille noire

Chaque apiculteur connaît l'abeille noire, plus communément appelée abeille du pays. Selon les cas, on aime cette abeille, on ne l'aime pas ou on la déteste...

Quelle que soit la position de chaque apiculteur, cette race fait partie de notre patrimoine et enrichit la biodiversité de l'abeille domestique. Cette biodiversité est une assurance pour l'avenir. Les recherches actuelles sur la tolérance à la varroase montrent tout l'intérêt de conserver cette biodiversité : si on pouvait trouver une souche d'abeilles tolérantes, quelle que soit sa race, tous les apiculteurs seraient heureux !

Cette abeille est aussi la race préférée de bon nombre d'apiculteurs qui ne veulent à aucun prix élever une race étrangère ou une souche du type Buckfast. Tout cela est compréhensible si l'on veut bien admettre qu'il n'y a pas d'abeille idéale. L'apiculture forme un système complexe dans lequel tous les éléments doivent être ajustés pour donner un résultat (la récolte, la satisfaction...) à la hauteur des espérances de chaque apiculteur. Le choix de la race contribue à ces ajustements.

C'est pour toutes ces raisons que des apiculteurs ont décidé de s'unir et de former une association sans but lucratif, l'asbl Mellifica. Celle-ci a vu le jour le 12 mars 2004 ; elle a pour but la promotion et la conservation de l'abeille noire. Cette association prendra la succession du groupe Mellifica mis en place voici plus de dix ans par l'école d'apiculture du sud-Hainaut. L'asbl Mellifica dispose de son site internet à l'adresse www.mellifica.be ; elle publie un bulletin d'information trimestriel à destination de ses membres. Mellifica asbl va développer de nombreux projets et notamment la gestion de la seule station de fécondation destinée à l'abeille noire en Belgique : celle-ci est accessible à tous les apiculteurs, même non membres de l'association. Des apiculteurs français et allemands y sont présents régulièrement.

Tous les apiculteurs intéressés par l'élevage de l'abeille noire sont invités à se rendre compte sur place du travail de l'association lors de la journée porte ouverte du 20 juin à l'aquascope de Virelles (entité de Chimay) ; ils peuvent aussi prendre une part active dans la conservation de cette abeille en versant une cotisation (membre adhérent) de 10 euros sur le compte 732-6100777-84 de l'association.

Contact :

Mellifica asbl, c/o P. Blanquaert - Chaussée de Charleroi 157 - 6511 Strée
courriel : patrice.blanquaert@belgacom.net



nectar

Tél. : 016/22 84 54
e-mail : info.nectar@chello.be
Associé de BIJENHOF

Jansenusstraat,10
3000 LEUVEN



MAGASIN D'APICULTURE AU CENTRE DE LOUVAIN

OUVERTURE :
Mardi, vendredi et samedi
de 9 à 12 h et de 13 à 18 h
Également sur rendez-vous





Développement de nouvelles approches analytiques pour lutter contre la falsification des miels

J.-F. Cotte, H. Casabianca et J. Lhéritier

La sécurité alimentaire est pour les consommateurs une exigence parmi les plus fortes. De nombreux exemples de dérives sont apparus depuis quelques années (OGM, dioxine, encéphalite spongiforme bovine...), renforçant la crainte des consommateurs vis-à-vis des professionnels de l'industrie agroalimentaire. Ces consommateurs sont ainsi devenus de plus en plus méfiants, et exigent à juste titre que leur soit garantie la conformité du produit acheté à son étiquetage. Et, suite à l'apparition d'un phénomène de « vague verte », l'origine naturelle d'un produit a pris une valeur marchande beaucoup plus forte, avec une image de marque dont l'impact publicitaire est de forte ampleur auprès du grand public. Ces enjeux économiques ne font qu'encourager la fraude, de plus en plus attractive.

Le monde apicole n'est pas épargné par le phénomène de la fraude. Une enquête récente (Copa-Cogeca, 1997) a en effet montré que 10% des prélèvements de miel effectués en magasin correspondaient à des échantillons falsifiés. Pour expliquer la recrudescence de la fraude, il est intéressant de rappeler le contexte commercial actuel du miel. La production mondiale est en constante diminution du fait de plusieurs mauvaises récoltes. D'autre part, les pays en voie de développement qui, auparavant, exportaient la quasi-totalité de leur production, voient leur consommation interne augmenter sans cesse. Et enfin, il convient d'ajouter la récente interdiction à la vente du miel chinois, pour des raisons phytosanitaires. L'ensemble de ces phénomènes a eu pour effet d'entraîner une augmentation importante du prix du miel, rendant ainsi la fraude plus lucrative. Depuis quelques années sont également apparus sur le marché des adjuvants commerciaux de faibles coûts et de composition en sucres proches de celle des miels. Il s'agit de sirops de sucre de diverses origines (canne à sucre, betterave, blé...). Leur ajout dans le miel est difficilement détectable par les méthodes d'analyses conventionnelles.

C'est sur la base de ce constat que se sont engagés ces travaux de recherche, en partenariat entre la coopérative France Miel et le Service Central d'Analyse du CNRS. L'intérêt de cette collaboration est la mise à disposition pour l'étude de nombreux échantillons authentiques de miel, sélectionnés avec soin, ainsi que l'expérience et le savoir-faire du laboratoire de la coopérative. Ont fait l'objet de l'étude sept variétés monoflorales sélectionnées selon des critères économiques et commerciaux : acacia, châtaignier, colza, lavande, sapin, tilleul et tournesol. La collaboration entre la société France Miel et le Service Central d'Analyse a eu pour principaux objectifs de déterminer des critères physico-chimiques d'analyses, fiables et robustes, visant le contrôle de la naturalité d'un miel, tant au niveau de l'appellation florale qu'au niveau de l'authenticité par rapport à un éventuel ajout de sirop de sucre commercial. En ce sens, les premiers travaux se sont plus particulièrement intéressés à l'évaluation de la fiabilité des méthodes officielles actuellement employées pour le contrôle des miels. L'application de ces méthodes et leurs validités scientifiques sont en

effet depuis quelque temps sources d'interrogation dans le monde apicole. Ces méthodes analytiques sont basées sur les propriétés des isotopes des éléments carbone et hydrogène. Il s'agit de la Spectrométrie de Masse des Rapports Isotopiques (SMRI) et l'étude du Fractionnement Isotopique Naturel Spécifique mesuré par Résonance Magnétique Nucléaire (FINS-RMN). Avant de développer plus avant le principe et les applications de ces deux techniques, il est bon de faire quelques rappels sur l'analyse isotopique dans le domaine agroalimentaire.

Les végétaux, pour assurer leur croissance, utilisent la photosynthèse, en fixant le dioxyde de carbone (CO₂) atmosphérique et l'eau (H₂O). Il existe dans la nature trois grands groupes de végétaux, régis par trois cycles de photosynthèse : les végétaux C₃ (cycle de Calvin), les végétaux C₄ (cycle de Hatch et Slack) et les végétaux CAM (cycle du Métabolisme Acide Crassulacéen). Ces trois mécanismes se différencient principalement au niveau des réactions physiques, chimiques et biologiques qui se déroulent au sein de la plante. Ces réactions entraînent des modifications dans la composition isotopique des produits issus de la photosynthèse : glucides, lipides, acides aminés... Ces modifications sont fonction des réactions mises en jeu, donc elles sont caractéristiques du groupe d'appartenance du végétal concerné. Ainsi, en effectuant sur un produit issu d'un végétal la mesure du rapport de deux isotopes d'un élément (le plus lourd sur le plus léger), il sera possible de remonter à son groupe d'origine : C₃, C₄ ou CAM.

La technique analytique qui permet l'étude du rapport isotopique de l'élément carbone est la SMRI, qui fournit le rapport carbone 13/carbone 12 (13C/12C). Pour l'étude de l'hydrogène, la technique employée est la FINS-RMN, qui permet la mesure du rapport deutérium/hydrogène (D/H).

La SMRI dans le domaine du miel a été exploitée vers la fin des années 70 (White, 1977 ; White et al., 1978). Actuellement, cette technique est à la base de la méthode officielle de détection de l'ajout de sirop de sucre de type C₄ (White et al., 1998 ; Method 998.12). La méthode officielle définit que la différence isotopique entre le miel et ses protéines doit être inférieure à une certaine limite, fixée expérimentalement à

-10/00, dans les unités usuelles de l'analyse isotopique, en utilisant le paramètre delta du carbone 13 (d13C). Avec cette méthode, il est possible de détecter une fraude dès 7% d'ajout de sirop de sucre de type C4 (canne à sucre, maïs,...). Par contre, cette méthode ne permet pas de déceler un ajout de sirop appartenant au groupe photosynthétique C3 (betterave, blé,...).

La méthode FINS-RMN est également appliquée au contrôle de la détection de l'ajout de sirop de sucre de type C4 dans les miels. Elle est basée sur la mesure du rapport (D/H) sur l'éthanol obtenu par fermentation des sucres du miel. Cette technique, moins sensible que la SMRI, est utilisée en complément, quand un doute apparaît sur un échantillon de miel (Giraudon et al., 2000).

Evaluation des méthodes officielles

Dans le cadre de nos travaux, nous avons exploité la SMRI sur les échantillons authentiques de miel fournis par la coopérative France Miel. Un certain nombre d'anomalies ont été mises en évidence. Nous avons en effet mesuré certains écarts isotopiques inférieurs à -10/00 (Cotte et al., in press). En appliquant strictement les conclusions de la méthode officielle, ces résultats auraient dû nous conduire au déclassement de ces échantillons. Or, du fait de l'origine certifiée des miels analysés au cours de ces travaux, nous avons émis des doutes quant à la validité et à l'universalité de la méthode officielle, mise au point par White à partir de l'analyse de miels américains. Au cours de ses travaux, White a en effet considéré que les origines florales du miel et des protéines étaient rigoureusement identiques, synonymes de teneurs isotopiques similaires, entraînant que tout écart observé ne pouvait provenir que d'une adultération. Or, nous savons que les protéines du miel peuvent avoir plusieurs origines. L'origine florale des protéines est le nectar des plantes butinées par l'abeille. Mais le miel n'est jamais botaniquement pur, nous retrouvons aussi des protéines issues d'autres nectars, donc pouvant posséder des valeurs isotopiques différentes. De plus, l'abeille, lorsqu'elle transforme le nectar dans son jabot, amène ses propres protéines sous la forme d'enzymes qui conservent une spécificité isotopique propre à l'animal, et non pas au miel considéré. Nous savons aussi qu'un miel peut être pollué par des microorganismes de type levures ou champignons. Ces microorganismes, extraits avec les protéines, peuvent fausser la mesure isotopique et provoquer une augmentation de l'écart entre le d13C des protéines et le d13C du miel, sans pour autant que cela signifie une adultération.

Ces observations nous ont conduits à réviser la méthode de White et à mettre au point une étape de traitement supplémentaire de l'échantillon, consistant à filtrer à 0,22 µm le miel avant l'extraction des protéines. Les résultats obtenus suite à l'application de ce nouveau protocole expérimental sont conformes à ceux attendus sur nos échantillons authentiques, à savoir des écarts isotopiques (d13C protéines - d13C miel) toujours supérieurs à -10/00. Cependant, cette méthode n'est pas totalement satisfaisante car nous avons rencontré des échantillons de miel possédant des écarts isotopiques anormalement élevés (compris entre 1,5 et 20/00). Ces échantillons ne sont pas déclarés fraudés selon la méthode officielle, mais ils signifient simplement qu'il n'existe plus de relation isotopique entre le miel et ses protéines, allant à l'encontre du

principe même de la méthode, basée sur l'origine commune de ces deux entités.

Par la suite, nous avons cherché à déterminer les limites de détection de la fraude de ces deux techniques isotopiques. Pour un sirop de sucre de type C4, il est possible de détecter une fraude dès 7% d'ajout par SMRI, et entre 10 à 15% par FINS-RMN. Pour un sirop de sucre de type C3, les limites de détection tombent à 30 à 40% d'ajout par SMRI et par FINS-RMN, démontrant les limites de ces techniques, les sirops de type C3 étant de plus en plus utilisés par les fraudeurs.

À ces conclusions négatives sur les méthodes d'analyses isotopiques, il convient d'ajouter une problématique liée à une future autorisation de l'ultrafiltration du miel avant sa commercialisation, entraînant dans le miel l'élimination des traceurs naturels (pollens) et exogènes (anneaux de canne à sucre...), garants de la pertinence de l'analyse pollinique (Cotte et al., 2002).

Ces défaillances des méthodes officielles nous ont amenés à réfléchir à de nouveaux critères physico-chimiques de contrôle des miels, qui soient applicables à la fois à la certification d'une origine florale, se substituant ainsi à l'analyse pollinique, et également au contrôle de l'authenticité d'un miel par rapport à un éventuel ajout de sirop de sucre, pour remplacer les techniques isotopiques.

Développement de nouveaux critères

• Contrôle d'une origine florale

Ainsi, dans le but de contrôler l'appellation florale d'un échantillon, nous avons entrepris l'analyse des acides aminés (fig.1). Ces composés semblent pouvoir être utilisés en tant que marqueur d'une variété botanique. Les acides aminés sont issus pour la majorité du nectar des plantes, à l'exception de la proline, amenée par l'abeille durant la miellée. Nous avons pu mettre en évidence certaines caractéristiques dans la composition en acides aminés d'un miel (Cotte et al., 2003a).



Figure 1 : Profil caractéristique des acides aminés dans un miel d'acacia analysé par chromatographie liquide à détection par fluorescence moléculaire.

D'une part, la teneur moyenne en phénylalanine se révèle être très supérieure dans les échantillons de miel de lavande (1152 ppm), par rapport aux autres appellations monoflorales étudiées (moyennes toujours inférieures à 20 ppm). De la même façon, les acides aminés thréonine et histidine semblent permettre de caractériser les échantillons de miel de tournesol.

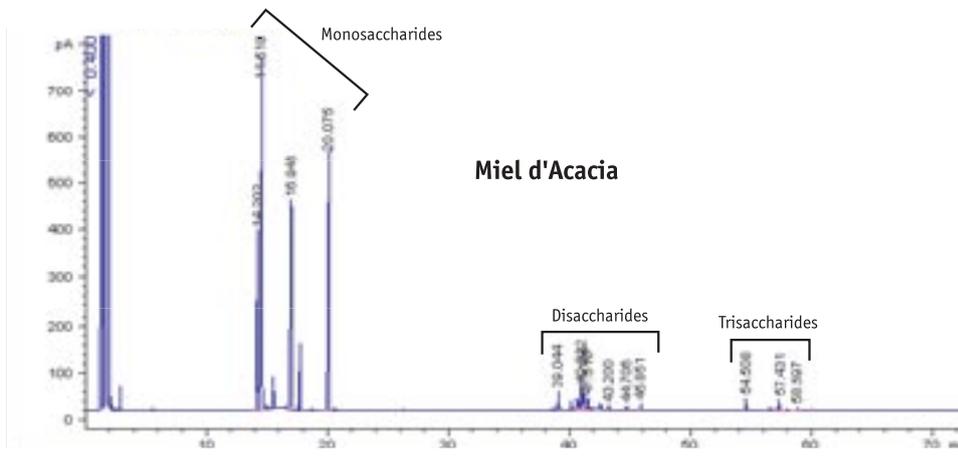


Figure 2 : Profil caractéristique des sucres dans un miel d'acacia analysé par chromatographie gazeuse à détection par ionisation de flamme.

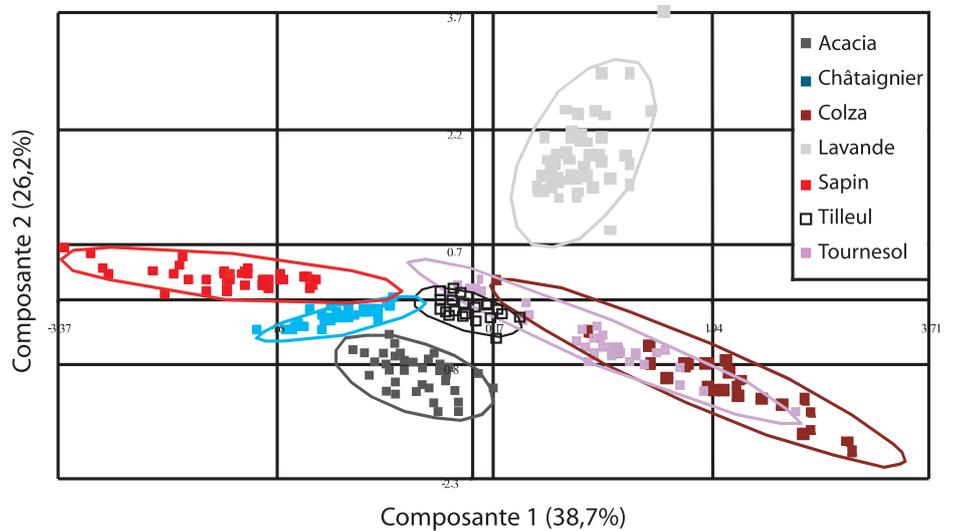


Figure 3 : Analyse en Composantes Principales représentant 280 échantillons authentiques de miels appartenant aux variétés monoflorales acacia, châtaignier, colza, lavande, sapin, tilleul et tournesol.

Nous avons ensuite appliqué l'analyse des sucres (fig. 2). De la même façon que les acides aminés, les sucres présentent un intérêt notable quant à la discrimination de diverses appellations. En effet, les teneurs mesurées en fructose dans les miels authentiques d'acacia et de châtaignier sont plus importantes que les teneurs de ce même sucre dans les autres appellations concernées par nos travaux. Nous avons également pu observer des teneurs en tréhalose, raffinose et mélézitose particulièrement pertinentes quant à la différenciation des échantillons de miel de sapin, car beaucoup plus fortes que dans d'autres variétés. Le calcul du rapport fructose/glucose (F/G) permet de constater que les miels de colza et de tournesol présentent des rapports voisins de 1, alors que les autres origines botaniques montrent des rapports plus élevés. Afin d'obtenir la meilleure discrimination possible entre chacune des sept variétés monoflorales concernées par cette étude, nous avons cherché à rassembler les données obtenues sur les sucres et les acides aminés et, au moyen de différents outils statistiques, nous avons sélectionné les données les plus discriminantes. Ainsi, avec les paramètres fructose/glucose, raffinose, phénylalanine et histidine/proline, nous avons ob-

tenu le graphique représenté dans la figure 3 (Cotte, 2003). Nous pouvons constater sur cette figure que la sélection de paramètres pertinents permet la discrimination des variétés monoflorales. Ainsi, en mesurant les sucres et les acides aminés sur un miel d'origine inconnue, en appliquant les mêmes critères de traitement, il est possible de déterminer son origine florale. Cette méthode semble donc applicable en remplacement de l'analyse pollinique, auparavant vouée au contrôle d'une origine florale.

• **Adultération par ajout de sirops de sucre**
La seconde partie de nos travaux s'est attachée à la recherche d'outils pour contrer l'ajout frauduleux de sirops industriels dans les miels. Pour ce faire, nous avons comparé le profil en sucre obtenu sur les miels certifiés authentiques à celui de miels volontairement additionnés avec un sirop de sucre. Les sirops possèdent une composition en sucre proche de celle des miels, rendant difficile leur détection. Cependant, selon leur mode de production, ils possèdent certains sucres peu ou pas présents dans la matrice naturelle miel, qui sont appelés marqueurs d'adultération. C'est en nous basant sur ces marqueurs

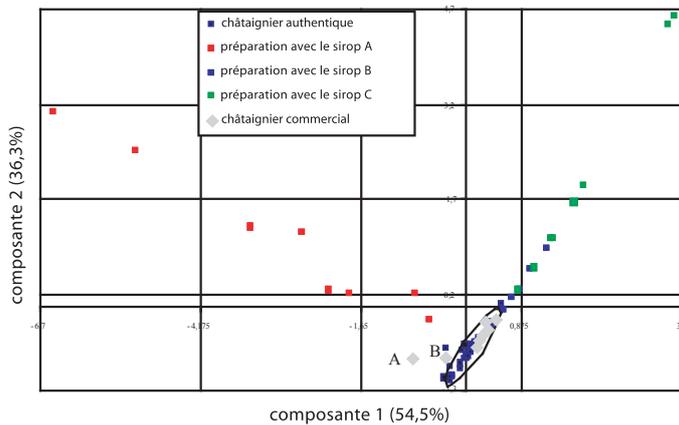


Figure 4 : Analyse en Composantes Principales représentant 38 échantillons authentiques de châtaignier, 24 préparations adulterées avec les sirops de sucre A, B et C et 8 échantillons commerciaux.

que nous avons développé notre méthodologie (Cotte et al., 2003b). La figure 4 représente le traitement mathématique entrepris sur les résultats mesurés sur les miels de châtaignier. Nous voyons très nettement sur cette figure la différence entre les échantillons authentiques et les échantillons adulterés. Les limites de détection de la fraude de cette méthode correspondent à un ajout de 5 à 10 % de sirop de sucre, quel

que soit le sirop utilisé. Appliquée à des miels commerciaux, nous avons pu constater une fraude sur certains échantillons (A et B), arguant de la pertinence de cette méthode. Appliquée à l'ensemble de nos sept variétés monoflorales, nous avons obtenu les mêmes résultats positifs, à savoir des limites de détection de la fraude comprises entre 5 et 10% d'ajout de sirop de sucre. L'avantage de cette méthode est qu'elle semble universelle à tous types de sirops commerciaux (groupes C3 et C4), dès lors que des marqueurs peuvent être mis en évidence. Cette méthode peut donc représenter un substitut efficace aux actuelles méthodes isotopiques.

• Conclusion

Les travaux menés au service central d'analyse (Cotte, 2003) ont permis le développement et la mise au point de nouveaux paramètres physico-chimiques pertinents, qui semblent à la fois applicables au contrôle d'une appellation florale et au contrôle de l'adulteration par rapport à un éventuel ajout de sirop de sucre. Actuellement, différents angles sont envisagés pour poursuivre l'étude. Il est d'une part nécessaire d'augmenter les banques de données naturelles, grâce à l'analyse d'un plus grand nombre d'échantillons authentiques par variété botanique. Nous cherchons également à diversifier ces analyses à d'autres types de sirops de sucres, afin de rendre la détection de la fraude encore plus universelle à tous types d'adulterants actuellement rencontrés dans le commerce. Et enfin, il nous semble judicieux d'élargir le domaine d'application de ces paramètres physico-chimiques à d'autres variétés de miel, soit monoflorales, soit multiflorales. ■

Références bibliographiques

- COPA COGECA – « Dossier sur les fraudes dans le secteur miel », rue de la science 23-25, BP 3, B61040 Bruxelles, 2003.
- COTTE (J.-F.) – « Développement de méthodes analytiques et de banques de données appliquées au contrôle de la naturalité des miels monofloraux », thèse de l'université Lyon 1, n° d'ordre : 33-2003, 2003.
- COTTE (J.-F.), CASABIANCA (H.), CHARDON (S.), LHERITIER (J.), GRENIER-LOUSTALOT (M.-F.) – « Application of carbohydrate analysis to verify honey authenticity », J. Chromatogr., A, 1021:145-155, 2003b.
- COTTE (J.-F.), CASABIANCA (H.), GIROUD (B.), ALBERT (M.), LHERITIER (J.), GRENIER-LOUSTALOT (M.-F.) – « Characterization of honey amino acid profiles using high pressure liquid chromatography to control authenticity », accepté dans Anal. Bioanal. Chem., 2003a.
- COTTE (J.-F.), CASABIANCA (H.), PERRUCHIETTI (C.), SANGLAR (C.), WATON (H.), LHERITIER (J.), GRENIER-LOUSTALOT (M.-F.) – « Study and validity of ^{13}C SIRA-MS and 2H SNIF-NMR isotopic measurements to characterize and control the authenticity of honey », J. Agric. Food Chem., in press.
- COTTE (J.-F.), LHERITIER (J.), ALBERT (M.), CASABIANCA (H.), GRENIER-LOUSTALOT (M.-F.) – « Dosage de l'acide gluconique dans les miels par électrophorèse capillaire de zone (CZE), un nouveau critère de caractérisation des miels », Ann. Fals. Exp. Chim., 961:393-401, 2002.
- GIRAUDON (S.), DANZART (M.), MERLE (M.-H.) – « Deuterium nuclear resonance spectroscopy and stable carbon isotope ratio analysis/mass spectrometry of certain monofloral honeys », J. AOAC Int., 46:1363-1368, 2000.
- Method 998.12, Official Methods of Analysis 16th ED., 5th revision, AOAC Int., Gaithersburg, MD, 1999.
- WHITE (J.-W.) – « Developing test to detect adulteration in honey », Am. Bee J., 440-441, 1977.
- WHITE (J.-W.), DONER (L.-W.) – « Mass spectrometric detection of high fructose corn sirup in honey by use of $^{13}C/^{12}C$ ratio : collaborative study », J. AOAC Int., 61:746-750, 1978.
- WHITE (J.-W.), WINTERS (K.), MARTIN (P.), ROSSMAN (A.) – « Stable carbon isotope ratio analysis of honey : validation of internal standard procedure for worldwide application », J. AOAC Int., 81:610-619, 1998.



Alarme : Revendications

Etienne Bruneau

Voici les revendications qu'ALARME, regroupant une très grande partie des apiculteurs wallons, a envoyé au Ministre des Affaires sociales et de la Santé publique suite à leur première rencontre avec le Ministre Rudy Demotte qui s'est tenue le 2 avril 04.

Face à l'urgence, Alarme asbl insiste pour que le problème du dépérissement des abeilles soit résolu très rapidement ; l'asbl avance aussi des propositions pour le long terme afin d'éviter que de telles difficultés puissent encore se présenter dans le futur.

1. Introduire dans la législation fédérale un arrêté semblable à l'arrêté français relatif aux conditions d'utilisation des insecticides et acaricides à usage agricole en vue de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs (cfr. texte en annexe, modifié par Alarme asbl);

2. Empêcher les abeilles d'entrer en contact avec les insecticides neurotoxiques rémanents et systémiques. Cet objectif peut être atteint :

- en interdisant l'utilisation de ces molécules sur les cultures mellifères (maïs, colza, etc.)
- en interdisant l'utilisation de ces molécules sur une culture

qui sera suivie par une culture mellifère ;

3. Introduire un système de traçabilité de l'utilisation des pesticides à usage agricole ;

4. Elaborer de nouveaux protocoles pour les tests d'agrément en vue de tenir compte des nouvelles modalités d'action des produits phytosanitaires (rémanence, systémie, passage potentiel d'une culture traitée à la culture suivante) ;

5. Intégrer des spécialistes de l'abeille et des apiculteurs au sein du comité d'agrération ;

6. Instituer et mettre en oeuvre un principe de transparence en matière de pesticides (composition du comité d'agrération, accessibilité du dossier d'homologation, accès aux différentes études en matière de santé et d'environnement) ;

7. Etablir un fonds d'indemnisation pour aider les apiculteurs sinistrés à reconstituer leur cheptel.

ANNEXE - Arrêté français du 28 novembre 2003 modifié par ALARME asbl afin de prendre en compte les insecticides systémiques
MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

Arrêté de XXX relatif aux conditions d'utilisation des insecticides et acaricides à usage agricole en vue de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs.

Arrêtent:

Art. 1er. – Aux fins du présent arrêté, on entend par : «Abeilles», le groupe des apoïdes : «Exsudat», le miellat, sécrétion sucrée produite par les insectes sur les plantes et le nectar extrafloral des plantes, qui sont récoltés par les abeilles :

«Floraison», la période végétative s'étendant de l'ouverture des premières fleurs d'un groupement végétal jusqu'à la fin de la chute des pétales des dernières fleurs de ce même groupement : «Pollen», grains microscopiques provenant des étamines mâles des fleurs, et transportés par le vent ou les insectes pour aller féconder le pistil femelle des plantes : «Risque inacceptable pour la santé des abeilles», le risque lié à l'utilisation d'un insecticide qui peut tuer les abeilles ou seulement en perturber le comportement.

Art. 2 – En vue de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, les traitements réalisés au moyen d'insecticides et d'acaricides sont interdits durant toute la période de floraison et pendant la période de production d'exsudats, quels que soient les produits et l'appareil applicateur utilisés, sur tous les peuplements forestiers et toutes les cultures visitées par ces insectes.

Art. 3 – Par extension des dispositions de l'article 2, les traitements au moyen d'insecticides et d'acaricides sont interdits en tout temps si ces produits peuvent ensuite être présents dans les exsudats, le nectar et le pollen des plantes butinées par les abeilles et les insectes pollinisateurs et à des doses pouvant provoquer un risque inacceptable pour la santé de ces derniers.

Art. 4 – Lorsque des plantes en fleurs ou en période de production d'exsudats se trouvent sous des arbres ou à l'intérieur d'une zone agricole utile destinés à être traités par des insecticides ou acaricides, leurs parties aériennes doivent être détruites ou rendues non attractives pour les abeilles avant le traitement.

Art. 5 – Par dérogation aux dispositions des articles 2, et 4, seuls peuvent être utilisés durant la ou les périodes concernées mentionnées à l'article 2, les insecticides et les acaricides dont l'autorisation de mise sur le marché, porte l'une des mentions suivantes:

- «emploi autorisé durant la floraison, en dehors de la présence d'abeilles»;

- «emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles»;

- «emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats en dehors de la présence d'abeilles».

Art. 6 – Le ministre chargé de la santé peut accorder l'autorisation d'apposer une des mentions prévues à l'article 5 sur les produits phytopharmaceutiques bénéficiant d'une autorisation de mise sur le marché, sur proposition de la commission d'agrération des produits phytosanitaires.

Cette proposition est fondée sur l'évaluation d'un dossier dans les conditions prévues compléter ici en référence à la législation belge relative à l'agrément des pesticides à usages agricoles et à l'évaluation du risque sur les abeilles.

Toutes informations détenues par le demandeur et susceptibles de contribuer à la naissance et à l'évaluation du risque sur les abeilles dans le cadre de la demande doivent être jointes au dossier.

Art. 7 – Le ministre chargé de la santé refuse d'accorder une des mentions prévues à l'article 5 si les éléments fournis sont incomplets ou mettent en évidence un risque inacceptable pour la santé des abeilles, pour les usages agricoles et les conditions d'emploi revendiqués.

Le ministre chargé de la santé procède de la même manière au retrait d'une des mentions prévues à l'article 5 dès lors qu'une des conditions ayant justifié sa délivrance n'est plus satisfaite.

Art. 8 – La décision d'autorisation de mise sur le marché doit préciser le cas échéant la mention prévue à l'article 5 en indiquant les usages agricoles concernés par cette autorisation.

Art. 9 – Le remplacement des mentions figurant sur les emballages de produits phytopharmaceutiques à la date de publication du présent arrêté s'effectue dans les conditions suivantes:

- pour les usages autorisés «en floraison» remplacer par la mention: «emploi autorisé durant la floraison, en dehors de la présence d'abeilles»;

- pour les usages autorisés «durant la période de production de miellat, remplacer par la mention:»emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles»;

- pour les usages autorisés «en floraison et durant la période de production de miellat », remplacer par la mention: «emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles».

Un délai d'une année à compter de l'entrée en vigueur de cet arrêté est accordé aux détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour mettre les étiquettes en conformité avec les présentes dispositions.

Art. 10 – Les responsables à compléter sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Moniteur belge. ■



2004

A N A L Y S E S D E M I E L S

Quelles analyses choisir ?

- Le **BANC D'HUMIDITÉ** (détermination de l'humidité seule, analyse dans les 4 jours) : donne accès aux bandes APAQ-W si l'humidité est inférieure ou égale à 18%. Ces bandes sont le complément indispensable des couvercles APAQ-W que vous pouvez également vous procurer au CARI au prix de 0,10€ la pièce.
- Le **BANC DE QUALITÉ** (humidité, HMF, indice de saccharase, pH/acidité) : vous renseigne sur l'état de fraîcheur du miel et vous propose des conditions de conservation optimale.
- Le **BANC D'IDENTIFICATION** (humidité, conductivité, analyse des sucres, pH/acidité, analyse pollinique, dégustation) : vous indique l'origine florale du miel et ses caractéristiques gustatives, intéressantes pour le producteur et le consommateur. Donne accès aux étiquettes d'identification.
- Le **BANC COMPLET** (humidité, HMF, indice de saccharase, pH/acidité, conductivité, analyse des sucres, analyse pollinique, dégustation) : un tour d'horizon qualité et identification de votre miel qui vous permet de commander tout type d'étiquettes.

Pour toute information, n'hésitez pas à nous contacter au 010/47 34 16 de 8h à 16h.

Pour que l'analyse ait un sens, l'**échantillon de miel** (min. 250 g) devrait être représentatif du produit commercialisé, c'est-à-dire :

- L'échantillon est prélevé dans un lot homogène.
- Dans le cas où la récolte est placée dans 2 (ou 3...) maturateurs, l'échantillon est composé de 50 % (ou 33 %,...) de chaque maturateur. L'échantillon est homogénéisé avant l'envoi au laboratoire.
- L'échantillon est transmis rapidement au CARI ou conservé dans les mêmes conditions que le restant de la récolte jusqu'à son expédition au CARI, accompagné du bon de commande 2003 DUMENT COMPLÉTÉ.

TARIF 2004 (TVAC 21 %)	prix plein	apiculteur	apiculteur CARI	CARIPASS
BANC D'HUMIDITÉ	2,50 €	2,50 €	2,50 €	4 premiers bancs d'analyses gratuits
BANC DE QUALITÉ	37,50 €	15,00 €	7,50 €	
BANC D'IDENTIFICATION	88,00 €	35,20 €	17,60 €	
BANC COMPLET	109,50 €	43,80 €	21,90 €	

É T I Q U E T T E S

ÉTIQUETTES MIEL DE MES RUCHES - ÉTIQUETTES MIEL ARTISANAL - ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION
BANDES D'ORIGINE BOTANIQUE - BANDES APAQ-W

De nouvelles étiquettes
sont en cours de réalisation.
Elles vous seront présentées
dans le prochain numéro
d'Abeilles & Cie