

QUELQUES DONNEES SUR L'INFLUENCE DE LA DISPONIBILITE ET DE LA QUALITE DU POLLEN SUR LA VIABILITE DES COLONIES D'ABEILLES

Michel AUBERT - AFFSA – Directeur du Laboratoire d'étude et de recherche sur les petits ruminants et les abeilles à Sophia Antipolis.



Le laboratoire AFSSA de Sophia-Antipolis participe aux des études sur le phénomène de dépérissement des colonies d'abeilles depuis plusieurs années. Parmi les différents facteurs en cause dans le phénomène, l'AFSSA étudie plus particulièrement les virus (paralyse chronique, paralyse aiguë, maladie du couvain sacciforme) et les problématiques de résidus de contaminants dans les différentes parties de la ruche. Depuis 2002, le laboratoire de Sophia-Antipolis mène une Enquête Multifactorielle Prospective (EMP) sur les surmortalités des colonies d'abeilles.

Vous remarquerez que le titre a changé par rapport au titre proposé dans le programme. Je vais donc vous présenter les résultats de trois équipes (autres que la nôtre). Il est en effet intéressant de rappeler un certain nombre de résultats publiés dans la littérature auxquels on ne prête pas toujours l'attention qu'ils méritent.

- ❑ Un pollen de qualité est indispensable à l'élevage des jeunes abeilles. C'est bien de le rappeler.
- ❑ Un pollen de qualité accroît la résistance des abeilles aux produits toxiques.
- ❑ L'éloignement des sources de nourriture a un coût qui grève les capacités immunitaires des hyménoptères.

- 1) Je voudrais tout d'abord rappeler une expérience effectuée par deux chercheurs canadiens il y a quelques années.

Ceux-ci ont prélevé des abeilles à l'émergence issues de la même colonie, les ont placées dans des boîtes d'élevage et les ont nourries à volonté avec du sirop de sucre et du pollen monofloral.

Ce pollen mono-spécifique était soit du pollen de pommier, soit de mélilot, soit de la phacélie, soit de colza, soit un produit artificiel, soit du tournesol, soit du pin. Ces pollens mono-spécifiques sont prélevés dans des trappes à pollen sur des colonies qui étaient mises à butiner sur des monocultures. Les auteurs ont vérifié que ces pollens étaient purs.

Le pollen de pin (on sait que ce pollen n'est pas récolté par les abeilles) a été prélevé mécaniquement et a été homogénéisé avec du sirop de sucre.

- Il est intéressant de voir ce que ces jeunes ouvrières ont consommé. Le pollen était donné à volonté et il était pesé régulièrement pour tenir compte de l'humidité relative au cours de l'expérience. Même si je ne donne pas ici tous les détails, cette expérience a été conduite de manière rigoureuse.

Voici la consommation moyenne de ces pollens mono-spécifiques et la consommation journalière à 3 jours, à 8 jours et à 14 jours. Pour ce qui est de la consommation moyenne, qu'il s'agisse de pommier, de mélilot, de phacélie, de chou, de colza ou de tournesol, l'appétence de ces pollens pour l'abeille est à peu près la même, alors que le produit artificiel et le pin sont peu consommés.

Cette consommation de toutes les plantes que j'ai citées diminue régulièrement mais reste comparable quelles que soient les espèces : pommier etc. y compris tournesol.

- Si on s'intéresse maintenant à l'équivalent en protéines de ces pollens consommés par ces abeilles au cours de ces expériences, on voit que grosso modo, qu'il s'agisse de pommier, de mélilot, de phacélie et de colza, la quantité de protéines consommée est à peu près la même. En revanche, on voit que la quantité de protéines apportée par le tournesol est presque deux fois moindre que la quantité apportée par les autres espèces.

Cela se confirme aussi au niveau de la consommation journalière.

Première remarque, ce pollen de tournesol est bien accepté par les abeilles et les abeilles ne régulent pas leur consommation en fonction de la richesse en protéines du pollen consommé.

Il est évident que cela a une conséquence sur le développement des glandes hypopharyngiennes de ces ouvrières.

Ce n'est pas à vous que je vais apprendre le rôle des glandes hypopharyngiennes pour la nourriture du couvain et des reines. On voit que ce développement est apparemment très important avec les pollens de pommier, de mélilot, de phacélie et de colza dans cet ordre-là, mais presque deux à trois fois moindre chez les ouvrières qui ont consommé exclusivement du pollen de tournesol.

Ce résultat est confirmé au cours de toute l'expérience (mesures journalières).

Il s'agissait de jeunes ouvrières en l'absence de reines - elles ont donc développé leurs ovaires. Les auteurs expliquent que la mesure du développement de ces ovaires est une mesure indirecte qui permet de prévoir quel aurait été le développement ovarien ou du moins de la fonction ovarienne des reines nourries avec les sécrétions des glandes hypopharyngiennes de ces ouvrières nourries avec ces pollens mono-spécifiques.

Ces auteurs ont donné des scores en fonction de l'aspect des ovaires, de leur longueur... Ces scores ovariens sont très forts pour les ouvrières nourries avec du pollen de pommier, de mélilot, encore important avec la phacélie et le colza mais beaucoup plus faible pour les abeilles nourries avec du pollen de tournesol. J'ai chaque fois éludé la question du pollen de

pin, vous savez pourquoi, c'est quasiment un témoin négatif puisque ce pollen est très peu riche en protéines.

Conclusion de cette expérience : le pollen de tournesol est autant consommé que le pollen d'autres espèces mais pauvre en protéines. Il n'assure pas un développement optimal des glandes hypopharyngiennes.

Les abeilles auxquelles sera offert du pollen de tournesol en exclusivité vont donc s'en contenter, elles ne vont pas aller en chercher ailleurs.

Elles vont se contenter de ce pollen, elles vont survivre, mais elles seront pauvrement équipées pour nourrir le couvain et les reines, donc pour assurer leur propre remplacement en cours de saison et au sortir de l'hiver. Remplacement par des larves nourries avec une nourriture pauvre en protéines et remplacement par les œufs pondus par la reine nourrie avec ces sécrétions hypopharyngiennes.

- 2) Deuxième publication, il s'agit ici d'un travail déjà ancien de deux chercheurs allemands publié en 1983. Ces chercheurs se sont rendu compte que des abeilles mouraient en masse dans des régions où était utilisé un herbicide qui n'était pas du tout réputé pour être pathogène pour les abeilles. Cet accident tout à fait nouveau les a intrigués. Ils ont alors émis l'hypothèse que cela correspondait à une période de sous-alimentation des abeilles et que celles-ci étaient mortes par la combinaison de ces deux circonstances : l'usage de cet herbicide et la période de disette.

Pour vérifier cette hypothèse, ils ont nourri les abeilles avant traitement à l'aide de différents régimes, soit avec du pollen toutes fleurs, soit avec le même pollen mais rationné, soit avec du sirop de sucre. Ils ont comparé la mortalité de ces groupes expérimentaux, après 24 heures de nourrissage avec du miel supplémenté au Dicopur, l'herbicide en question.

Selon la nourriture qui avait été donnée aux abeilles précédemment, la mortalité était plus ou moins importante, beaucoup plus faible pour les abeilles nourries avec du pollen toutes fleurs et très importante chez les abeilles nourries seulement avec du sirop de sucre. Ce manque de résistance était inversement proportionnel à la quantité de pollen absorbé.

Autre expérience selon le même modèle, mais avec des pollens différents, du pollen de colza, du pollen de pissenlit et du sucre comme témoin expérimental. La mortalité est beaucoup plus importante avec le sucre qu'avec le pollen de colza.

Dernière expérience avec du pollen toutes fleurs, de la poudre de lait (un produit riche en protéines) et du sucre.

Conclusion fort simple : les carences alimentaires augmentent la sensibilité des abeilles aux agressions de l'environnement, y compris celles représentées par les herbicides ou autres pesticides. C'est presque une évidence, mais il est important de se fonder sur ce type de résultat expérimental plutôt que sur des supputations, même si celles-ci paraissent logiques.

J'aimerais à ce sujet faire un rappel important. Les insectes en général ont développé des mécanismes de détoxification en réponse aux agressions chimiques naturelles de l'environnement. Ceci a d'abord été démontré sur des chenilles phytophages. On sait que tous les animaux phytophages mangent des plantes qui « se défendent » dans le sens évolutif du terme en sécrétant des substances toxiques pour ces phytophages. C'est une espèce de course entre le gendarme et le voleur, entre l'insecte phytophage et la plante. Cela existe aussi dans les relations mammifères herbivores – plantes consommées par ceux-ci.

La mise en œuvre de ces circuits métaboliques naturels par les insectes leur permettent de résister à certaines contaminations sub-létales par des produits de synthèse. En effet, ces derniers peuvent être dégradés par ces mêmes mécanismes enzymatiques, au moins sur certaines fonctions de ces molécules. Dans certains cas en effet, ces produits de synthèse peuvent être sensibles aux mêmes enzymes que des composés toxiques d'origine naturelle ; le résultat est favorable si bien sûr, les produits de dégradation sont moins toxiques que les produits de synthèse. Ces mécanismes ont été démontrés depuis de nombreuses années, en 1974, en 1977, et il existe des références plus récentes.

Pour un produit donné, on pourra donc décrire une toxicité aiguë, mais en dessous d'une certaine dose on ne verra pas d'effet sur les animaux expérimentés en laboratoire, pas d'effet sur les colonies élevées dans les conditions « naturelles » - mais il ne faut pas écarter l'hypothèse d'un effet chronique à long terme.

J'ai utilisé les mots : « il ne faut pas écarter l'hypothèse d'un effet chronique à long terme » alors que souvent on entend dire qu'il existe un effet chronique à long terme qu'on est incapable de le mesurer. Or, il n'y a pas nécessairement un effet chronique à long terme si l'on considère qu'il peut y avoir dégradation par ces mécanismes de détoxification. Il est tout à fait important de s'intéresser aux contaminations chroniques, mais de là à conclure que, systématiquement toutes les contaminations chroniques de l'ordre du ppb, auront un effet terrible sur les colonies d'abeilles ou autres insectes, il y a un pas que la rationalité scientifique nous empêche de franchir.

Il faut rester vigilants, prêts à accepter les résultats qui montrent cet effet chronique bien sûr, - on est d'autant plus enclin à admettre un effet chronique néfaste quand on a soi-même un certain préjugé défavorable vis à vis des pesticides, mais ce préjugé ne doit pas faire oublier la rigueur scientifique.

- 3) Un dernier rappel concerne les mécanismes immunitaires chez les insectes. La recherche de nourriture chez les insectes sociaux, les hyménoptères apoïdes par exemple, a un coût énergétique considérable.

Aller chercher de la nourriture à une certaine distance de la ruche représente pour l'abeille un coût énergétique considérable. Si l'abeille ne trouve pas la nourriture escomptée, elle peut être incapable de retourner à la ruche et mourir d'épuisement sur le chemin du retour. Cette recherche de nourriture a un autre coût que certains auteurs ont cherché à quantifier.

Ils ont travaillé sur *Bombus terrestris*. On peut penser que de tels résultats peuvent être transposés par analogie sur d'autres apoïdes, donc sur l'abeille. Ils ont procédé en implantant

un fil de nylon dans l'abdomen de bourdons et, au bout d'un certain temps, ils ont mesuré la taille de la capsule de cellules qui se forme autour de cet implant artificiel et la couleur (la mélanisation) de cette capsule. C'est en fonction de ces paramètres qu'ils ont déterminé une note de capacité de réponse immunitaire.

Il est intéressant de voir que cette compétence immunitaire dépend de la taille de la colonie. Quand une colonie est forte en nombre d'individus, la compétence immunitaire sera d'autant plus élevée à l'échelon individuel. Cela valide d'une certaine manière la méthode.

Ils ont travaillé sur 14 colonies. Ils ont implanté des fragments de fils de nylon dans les abdomens d'ouvrières de plusieurs colonies, 14 colonies au total, et ils ont coupé les ailes à certaines ouvrières, sans toucher aux ailes d'autres ouvrières. C'est évidemment un procédé efficace pour empêcher certaines ouvrières de sortir de la colonie pour aller chercher pollen ou nectar.

Ils ont mesuré la réponse immunitaire chez les ouvrières aux ailes coupées et chez les ouvrières qui ont pu sortir de la colonie et y revenir. Ils ont constaté en moyenne, une baisse de la réponse immunitaire chez les ouvrières aux ailes intactes. Cette baisse est peu importante, mais elle est significative.

Quand on compare les résultats au niveau des colonies, dans 10 colonies sur 14, la compétence immunitaire des ouvrières amputées a été supérieure à celle des témoins. Les ouvrières qui sont restées à la maison, bien au chaud, qui ont été nourries par les autres étaient bien, elles étaient même mieux. Aller chercher de la nourriture à l'extérieur de la colonie coûte.

Examinons un scénario parmi d'autres : placer des colonies à côté de champs de tournesol en se disant : elles vont se contenter de tournesol et si ça ne leur convient pas, elles iront chercher ailleurs. Mauvais calcul, parce qu'elles n'iront pas chercher ailleurs, et même dans ce cas, aller chercher une nourriture plus lointaine les désavantagerait.

En revanche, j'insiste pour rappeler qu'il importe de ne pas compter sur un environnement riche pour gommer tous les risques environnementaux. Mais il importe de se souvenir qu'un environnement libre de (certains) produits phytosanitaires ne sera pas nécessairement plus accueillant pour l'abeille s'il est floristiquement pauvre. Il faut donc rétablir pour l'abeille des milieux à la fois riches en espèces floristiques et libres de pesticides.

Il a été évoqué tout à l'heure la question lancinante du Gaucho. Quand on va à l'étranger, on est assailli de questions : «ça va continuer longtemps, cette polémique en France ? ». Dans quinze ans, on se posera en France – et en France seulement - la même question et ce sera encore quinze ans de perdus pour l'apiculture française. Des faits sont pourtant bien établis : des abeilles placées près de champs de tournesols ont été mises dans des situations qui étaient loin d'être optimales concernant le remplacement des générations d'ouvrières, loin d'être optimales concernant la ponte des reines et une petite brisure d'équilibre a pu faire tout capoter.

Une brisure d'équilibre a été évoquée ce matin par l'apiculteur du réseau Biodiversité, mais

une autre est connue depuis longtemps et a été déjà citée, le *Varroa*. Au moment où les premières catastrophes étaient décrites en Vendée, - celles-ci n'ont jamais été niées par notre équipe - dans les mêmes zones étaient diagnostiquées les premières résistances du *Varroa* au fluvalinate, produit qui jusqu'alors s'était révélé extrêmement efficace.

Le *Varroa* reste une catastrophe. Nous avons eu au congrès de Prague une présentation sur l'évolution de la biodiversité des hyménoptères. J'ai posé la question au conférencier : « et l'abeille, dans ce contexte-là, comment s'en tire-t-elle ? » Sa réponse a été en substance : « dans tous les pays, on constate que depuis *Varroa* l'élevage de l'abeille est devenu beaucoup plus difficile. On ne trouve plus de petits ruchers à l'arrière des maisons comme auparavant. Maintenant seuls les apiculteurs qui traitent, qui sont professionnellement très au point peuvent survivre au *Varroa*." Pour ce conférencier, le problème de l'évolution de la perte de biodiversité ne concernait pas l'abeille parce qu'elle reste extrêmement favorisée par l'homme, et qu'elle a un spectre de plantes hôtes très large, mais le problème primordial de l'abeille était le *Varroa*. Cette opinion fait en fait l'objet d'un consensus mondial au niveau scientifique.

Toute notre expérience à Sophia-Antipolis confirme que la situation n'est pas différente en France comparée au reste du monde. Nous sommes en rapport avec tous les scientifiques spécialistes de l'abeille dans le monde ; ceux-ci raisonnent comme nous ou plutôt nous ne faisons que raisonner comme eux. Je vous remercie.

M. SAVA.- Il faut remarquer surtout que c'est *Varroa* qui est responsable, par l'affaiblissement qu'il produit, de l'arrivée des autres maladies qui peuvent facilement s'implanter sur cet affaiblissement.

A notre avis, c'est une grande erreur de ne trouver qu'un seul facteur explicatif à la mortalité des abeilles. Notre conclusion qui vient après une étude de plus de vingt ans sur l'observation des abeilles, est celle-là : plusieurs facteurs concourent pour établir le tableau clinique de la maladie.

Depuis que je suis arrivé ici, j'entends toujours : la mortalité des abeilles chez vous en France est causée plus ou moins par *Nosema*. A notre avis, *Nosema* c'est le résultat du parasitisme et principalement du *Varroa*.

J'espère qu'on arrivera à trouver le responsable de cette mortalité, ainsi que le moyen de la combattre.

M. FAUCON.- En deux minutes, je voudrais, en faisant l'historique des travaux de l'AFSSA, illustrer les conclusions des deux derniers conférenciers.

En 1999 et en 2000, on a fait une enquête de mortalité hivernale, qui portait sur plusieurs départements. On a montré qu'il y avait des problèmes de *Varroa*, de nosérose et d'autres maladies, et que l'on ne retrouvait pas de toxiques. La seule critique faite c'est qu'on n'avait pas recherché l'imidaclopride - à cette époque, on n'avait pas encore dans notre laboratoire les moyens analytiques pour le faire.

En 2002 nous avons nourri les colonies d'abeilles avec de l'imidaclopride. On les a nourries 13 fois à deux doses qui cernaient les doses retrouvées à cette époque-là dans les échantillons issus de tournesol de graines enrobées Gaucho. Les colonies ont été suivies du mois de mai jusqu'à l'année suivante, jusqu'à la reprise de l'activité des colonies. On n'a pas trouvé d'anomalie, il n'y a pas eu de mortalité aiguë, pas de symptômes anormaux devant les ruches, on a retrouvé de l'imidaclopride dans le miel stocké dans les ruches.

Après cela, on nous a dit : «il y a une autre possibilité, c'est que le pollen qui se trouve à l'intérieur des colonies soit contaminé, c'est le fameux pain d'abeilles. Elles le consomment tout l'hiver, cela explique la mortalité ».

On a mis au point des analyses de résidus d'imidaclopride et de fipronil dans le pain d'abeilles.

En même temps que ces essais, se déroulait l'enquête prospective multifactorielle dont tout le monde a entendu parler. Les résultats sont à l'étude, c'est long, il y a beaucoup de résultats, de corrélations à faire.

Ce que l'on dit et ce que l'on a publié au dernier comité de pilotage, c'est qu'on n'a pas rencontré dans cette enquête de mortalité aiguë. Il n'y a pas d'anomalie aiguë. Certes, on retrouve une fois de plus des maladies (du *Varroa*, de l'acariose, de la nosérose) et on retrouve des traces de pesticide entre autres d'imidaclopride et de fipronil dans le miel, dans le pollen et dans les abeilles. On n'a pas de mortalité aiguë. Comme dans notre expérimentation de nourrissage.

Parlons des mortalités hivernales que l'on a constatées au cours des années 2005/2006. Nous avons fait une enquête parce qu'il y a eu beaucoup de pertes dans le cheptel apicole. Les études réalisées ont montré qu'il n'y avait pas trace d'imidaclopride et de fipronil dans le pain d'abeille, que ce pain d'abeilles était à dominance de pollen de fleurs sauvages : châtaignier, lierre, saule, pour les colonies qui étaient mortes au tout début du printemps, et qu'il y avait aussi des cas d'infestation lourdes par *Varroa*, des cas de nosérose et des cas d'acariose.

Pour terminer, on nous dit parfois : « vous n'avez pas d'études cas-témoins », or nous avons eu la chance de trouver un rucher mort entouré de cinq ruchers vivants. On a fait toutes les analyses toxicologiques dans le rucher mort et dans les ruchers vivants. La seule différence que nous avons trouvée entre ce rucher mort et les ruchers avoisinants, c'est que dans le rucher où la mortalité avait été de 100 %, la varroase n'avait pas été traitée, et dans les autres ruchers, les traitements avaient été faits correctement.

Voilà un ensemble de faits qui nous permettent de dire que bien des problèmes s'accompagnent de varroase, de maladies, d'un manque de diversité florale.



Un intervenant.- Je suis apiculteur dans le bassin parisien. Vous avez évoqué tout à l'heure la capacité d'une façon générale chez les insectes à s'immuniser contre une pression chimique ou phytochimique. Récemment j'ai lu que la carte génétique de l'abeille avait été mise à plat, et cette carte génétique permet de reconstituer l'histoire de l'abeille, son évolution, sa genèse. Cette genèse démontrerait que l'abeille n'est pas pourvue, de par son histoire, de cette capacité.

D'autre part, au niveau de la valeur du pollen de tournesol, vous démontrez que le pollen de tournesol a une valeur qualitative en protéines moindre par rapport aux autres. Ce qui m'étonne, c'est que, dans les années 1985 à 1994 où les récoltes de tournesol étaient abondantes, les colonies qui avaient fait de fortes récoltes passaient très bien l'hiver. Le renouvellement des populations ne posait aucun problème, elles le faisaient certainement en bonne partie sur le pollen de tournesol complété par les floraisons d'automne.

Je ne comprends pas l'évolution. Pourquoi avons-nous des problèmes aujourd'hui alors qu'on n'en avait pas avant ?

M. AUBERT.- En fait, je pense que l'exposé que j'ai fait était difficile à suivre, mais j'ai quand même rappelé qu'au moment de cette brisure il y a eu un certain nombre de faits nouveaux.

J'ai cité l'émergence d'une résistance de *Varroa* au fluvalinate qui a été géographiquement située.

J'ai cité aussi ce qui a été expliqué par l'apiculteur du réseau biodiversité ce matin, sur l'évolution de la culture de tournesol qui a concentré la période de floraison, et ce que nous a expliqué cet apiculteur ce matin m'a été expliqué et aussi à d'autres par plusieurs cultivateurs spécialistes de ce genre de culture. Je pense qu'on peut leur faire confiance.

On se demande toujours pourquoi il n'y a pas eu de titrage d'imidaclopride sur ces tapis d'abeilles mortes qui ont été décrites en Vendée et ont fait l'objet d'un ouvrage à grande diffusion. Or il n'y a pas eu de démonstration de la présence d'imidaclopride dans les abeilles mortes. La piste Gaucho n'était donc qu'une hypothèse.

Toutes les expériences de terrain qui ont été faites mettant en œuvre des cultures de tournesol issues de graines traitées Gaucho ont été examinées par le CST. En première analyse, elles ont toutes été trouvées plus ou moins rigoureuses, ne serait-ce que parce qu'on ne peut jamais être sûr qu'une abeille va aller butiner à un endroit donné. Mais toutes ces expériences (une dizaine) ont en commun quelque chose, c'est qu'aucune différence n'a été trouvée entre des abeilles placées à proximité de champs de tournesol traité Gaucho et des abeilles du même éleveur placées à proximité de champs de tournesol non traités. On va répéter ce genre d'expérience combien de fois ?

Quand on a publié nos résultats avec Jean Paul FAUCON sur le nourrissage de nos

colonies avec du sirop supplémenté à l'imidaclopride, on nous a dit : « Votre analyse n'a pas été assez fine ». Si la différence recherchée devait porter sur une différence de quelques milligramme de miel récolté, où serait le problème ? Et si les différences observées avaient été significatives, elles auraient été en faveur des abeilles ayant absorbé du sirop supplémenté.

Les résultats que je vous ai exposés - qui ne sont pas les nôtres - montrent que le développement induit par une nourriture exclusivement composée de pollen de tournesol est insuffisant. On n'a jamais dit que des colonies nourries de la sorte allaient se casser la figure, on dit qu'elles sont mal armées pour répondre à une autre atteinte de l'environnement.

On a vu l'hypothèse fluvalinate, on a vu l'hypothèse méthode culturale. Si vous pensez qu'il faut encore chercher absolument du côté du Gaucho, faites-le, mais je crois maintenant que l'on y perdrait son temps et qu'il y a des questions plus urgentes à résoudre.

M. SAVA.- Il s'agit toujours de *Nosema*. Si la maladie arrive, que ce soit avec notre permission ou non, il faut quand même lutter. En Roumanie depuis que nous ne sommes plus autorisés à utiliser le Fumidil B, l'institut a fabriqué de lui-même un produit qui remplace le Fumidil B. Il s'agit de produit fabriqué à partir de l'extrait alcoolique des plantes, qui s'appelle Protofil qui, d'après l'expérience de l'institut, a démontré qu'après quelques mois de traitement, le *Nosema* va disparaître de son intestin moyen.

C'est le seul produit que nous utilisons maintenant avec beaucoup de succès, et si quelqu'un parmi vous est intéressé, adressez-vous à M. Philippe LECOMPTE, avec qui nous avons une collaboration depuis quelques années, on peut vous envoyer ce produit.

M. LECOMPTE.- Le raisonnement que l'institut de Bucarest a eu sur ces produits est aussi un raisonnement pour augmenter la défense immunitaire de l'abeille.

Ces produits ont aussi comme avantage d'optimiser le transfert des nutriments qui se trouvent dans le bol alimentaire de l'abeille. Ils sont spécifiques sur le *Nosema* parce que le *Nosema*, par son développement dans la cellule épithéliale de l'intestin, empêche l'échange entre l'aliment qui se trouve dans l'intestin et le corps de l'abeille.

M. MANONVILLER.- (*Président du rucher des Allobroges en Savoie - 1800 apiculteurs*) Suite au colloque d'Arras [mai 2006], nous avons entrevu ces jachères apicoles. Nous n'avons pas pu suivre exactement le schéma BASF pour des raisons diverses, mais nous avons réussi d'une manière désintéressée, au niveau du département, à réunir ce qui manque au niveau français, à savoir les trois forces apicoles.

Les trois syndicats se sont réunis et nous avons réussi à mettre en place des jachères fleuries ou un couvert floristique en associant avec nous les chasseurs. Nous avons associé aussi le Conseil général, la Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt et la Chambre d'Agriculture.

On a fait ces jachères, on est en train de les finaliser. Les apiculteurs ont participé un peu, les chasseurs aussi, beaucoup, mais d'une manière désintéressée. On ne s'est pas occupé de savoir

si ce n'était que pour des professionnels ou que pour des petits producteurs ou que pour des chasseurs. En Savoie on a des millions de fleurs, on a encore de la biodiversité. On s'est aperçu que si on mettait quelques îlots un peu partout, ce n'est pas la panacée mais on allait faire quelque chose pour l'environnement. Ce qui manque souvent c'est ce désintéressement.

Il faut aussi transformer l'apiculteur. C'est vrai que l'apiculteur doit travailler, doit faire du miel, il faut aussi qu'il ait un rôle social. Ce que l'on fait d'une manière désintéressée pour la nature, pour la biodiversité, pour tout le monde, cela n'a pas de prix. On a réussi à faire cela et on a des jachères magnifiques.

M. BORNECK.- J'ai de nombreuses observations à faire sur des éléments qui ont été exposés, mais je suis content d'avoir entendu le dernier orateur. C'est vrai que du côté français, je crois que nous ne sommes pas suffisamment désintéressés pour nous rendre compte qu'il faut faire quelque chose dans tous les domaines.

M. AUBERT l'a également signalé, il ne faut pas penser qu'à l'abeille, il faut penser à tous les autres insectes pollinisateurs et à d'autres insectes non pollinisateurs, mais qui sont également utiles. Une prise de conscience est nécessaire.

Par exemple en Angleterre on a fait beaucoup mieux. Les Anglais, qui n'ont pas du tout profité des directives européennes, qui n'ont rien demandé à Bruxelles pour protéger les *Bombus*, ont à l'heure actuelle, au bout de trois années d'effort intelligent, presque reconstitué la totalité de leur faune de *Bombus*. Donc on peut faire des choses en dehors des jachères.

Les jachères, de la façon dont on en parle depuis ce matin, c'est un élément qu'il ne faut pas négliger. Il faut aller dans ce sens.

Je voudrais aussi faire une observation à destination de mes amis roumains qui concerne le problème de la nosérose. J'explique « urbi et orbi » depuis pas mal de mois que la nosérose est un protozoaire qui nous a causé des dégâts considérables.

A l'époque où j'étais apiculteur professionnel entre 1949 et 1970, j'ai connu dans l'exploitation où je travaillais à la compagnie des miels du Jura, deux explosions de nosérose qui nous ont coûté chaque fois environ 600 colonies qui sont mortes sur place dans les ruchers situés il est vrai dans des zones de montagne d'où on ne les sortait jamais.

Dans ces zones de montagne, on n'utilisait jamais d'insecticides, et on n'en utilise pas plus aujourd'hui. Quand, par hasard, on a des mortalités très importantes, comme celles qu'on a eues il y a deux ans et l'année dernière, qui ont même gagné la plaine, on est amené à se poser des questions.

C'est pourquoi j'ai fait moi-même de nombreuses analyses de nosérose. J'ai trouvé des spores, et à un moment donné à la suite de ce qui s'est passé en Espagne je me suis demandé si les spores que je trouvais étaient des spores de *Nosema apis* ou des spores de *Nosema ceranae*.

J'ai maintenant la réponse, nous l'aurons encore plus précisément cette année parce que nous allons faire systématiquement des prélèvements d'abeilles sur l'ensemble du département du Jura, et nous passerons tout cela en analyse PCR pour savoir s'il s'agit de *Nosema apis* ou de *Nosema ceranae*. *Nosema apis* en général est accompagné de diarrhée, *Nosema ceranae* n'est accompagné de rien du tout.

A l'heure actuelle, des études sont faites et de très bons scientifiques se penchent là-dessus pour déterminer si la pathologie entraînée par *ceranae* n'est pas différente, même peut-être complètement différente, et beaucoup plus impactante qu'on ne le pense qu'avec *Nosema apis*.

Toutes ces questions sont encore en suspens. Attendons les résultats des scientifiques. Il ne faut pas négliger cela. Merci à M. AUBERT pour tout ce qu'il a dit.

