



La cire gaufrée ne tient plus qu'à un fil

Par Karine Devot, fondatrice et animatrice de l'association Apicool

Un fil de discussion récent sur une page web incriminait des cires contaminées achetées à un fabricant de cire.

Les abeilles fabriquent de la cire naturellement mais de nombreux apiculteurs achètent de la cire préfabriquée. Pourquoi ?

J'ai essayé d'y voir un peu plus clair.

La cire des abeilles ! On en connaît tous la provenance et l'usage. On l'extrait des ruches et on s'en sert pour fabriquer des bougies, des produits encaustiques pour les meubles ou autres. Mais connaissons-nous exactement son origine ?

La cire, une sécrétion naturelle chez l'abeille.

Les abeilles mellifères disposent de 8 glandes spéciales appelées glandes cirières situées sous l'abdomen. C'est entre le 12ème et le 19ème jour de leur vie que les ouvrières deviennent cirières. Les glandes cirières sont alors les plus actives et permettent la production d'une substance grasse qui traverse le « miroir » et se présente sous la forme d'une écaille de cire blanche.

Il faut 1250 écailles de cire pour obtenir 1 gramme de cire.

La production de cette cire dépend de trois facteurs : l'âge de l'abeille, la température de la ruche (entre 33 et 36



degrés) et l'alimentation des abeilles. Elles consomment dix fois en miel ce qui est produit en cire (10 kilos de miel pour 1 kilo de cire).

Blanche au début, la cire se colore en jaune avec les pigments naturels provenant du pollen et de la propolis. Les cellules servant à la ponte, quant à elles, deviennent brunes à noires en vieillissant suite aux déjections et aux restes des cocons de soie filés par les larves avant leur nymphose.

Nous pensons toujours au miel comme production de l'abeille. Pourtant, sa première production est la cire car, sans cire, elle n'a aucun endroit pour stocker les produits de sa récolte, nectar et pollen et la reine ne dispose d'aucun lieu de ponte. C'est avec la cire que les abeilles vont construire les rayons de leur nid.

La cire, un support naturel sur-mesure

Imaginons l'essaim nouveau qui s'approprie un nouvel habitat, une cavité dans un arbre creux par exemple. Tout est à re-construire mais l'essaim est constitué d'un maximum d'abeilles en âge de produire de la cire. Les réserves de miel emportées dans le jabot des ouvrières permettront de démarrer de suite la construction des premiers rayons. A l'époque de l'essaimage, courant mai, la nourriture ne manque pas et la construction est rapide (sous réserve que les abeilles puissent sortir récolter). Les dernières saisons que nous avons connues avec une fin de

printemps pluvieuse et froide ont également été un frein à la construction).

L'ouvrage commence par le haut. Une abeille se suspend au plafond de la cavité, une autre s'accroche à ses pattes arrières qui pendent dans le vide, et ainsi de suite jusqu'à former une chaîne cirière.

Les ouvrières bâtisseuses vont récupérer les lamelles de cire, les malaxer et les humecter de salive. Les boulettes constituées vont passer ensuite de cirière en cirière avant de parvenir aux abeilles chargées de la construction des alvéoles.

C'est ainsi que se montent (ou plutôt se descendent !!) les rayons de cire, du haut vers le bas, composés d'alvéoles de chaque côté de forme hexagonale, légèrement inclinées pour éviter l'écoulement du nectar ou la chute de la larve et adaptées à la taille des abeilles selon leurs besoins.

D'année en année, les alvéoles de cire vont vieillir et se rétrécir. L'habitat sera sans doute abandonné un jour. Au bout de combien de temps ? La réponse dépend certainement du volume de l'habitat et de la force de la colonie. J'ai trouvé peu de réponses concrètes sur ce sujet et constate qu'il existe des lieux (grenier du château de Nilvange 57 par exemple) et quelques ruches dans lesquelles les abeilles mellifères nichent depuis plus d'une dizaine d'années.



La cire constitue donc chaque jour et jusqu'à la disparition de la colonie l'environnement quasi-permanent de celle-ci et de sa reine.

Suite ou avec l'invention des ruches à cadres mobiles, il est devenu d'usage de proposer aux abeilles des cires gaufrées.

L'invention des cadres mobiles

Pendant longtemps, dans les ruches paniers et dans les ruches troncs, il n'y eut que des barrettes au sommet de la ruche, fournissant ainsi simplement aux abeilles le porte-rayon, le guide à partir duquel elles aménageaient leur logis librement en droite ligne ou pas ! La récolte du miel se faisait par pressage des rayons extraits.

Répondant à des objectifs de simplification de récolte et de contrôle de l'apiculteur sur son élevage, les ruches à cadres mobiles (ces cadres que l'on peut sortir de la ruche apparurent au 19ème siècle) devinrent très rapidement le modèle de ruche de production plébiscité.

L'apiculteur y trouve un avantage certain :

- les cadres mobiles sont simples à sortir des ruches
- l'apiculteur peut ouvrir, contrôler, prélever, diviser, intervenir dans sa ruche à tout moment
- le «contrôle sanitaire» est agencé
- les cadres peuvent être réutilisés et renouvelés aisément.

L'essor des cires gaufrées

La cire gaufrée consiste en une mince feuille de cire pré-alvéolée moulée ou pressée dans un gaufrier. Cette feuille de cire est ajoutée au cadre mobile. Elle fut inventée en 1857 par Jean Merhing, apiculteur bavarois. Un Suisse, Pierre Jacob, améliora ensuite la presse de Merhing, et, en 1865, Steele, de Jersey, importa la cire gaufrée aux États-Unis, où, en 1876 Root fit construire par Wastburne une machine à cylindres, et l'emploi de la cire gaufrée se répandit rapidement à travers le monde.

L'invention et l'usage de la feuille de cire gaufrée est considérée comme un des plus grand progrès de l'apiculture moderne.

Quels avantages ?

- les rayons sont édifiés suivant les feuilles de cire gaufrée, droites et parallèles, facilitant l'installation, la sortie et le déplacement des cadres de la ruche
- une fois les cadres construits et remplis de miel par les abeilles, ils sont placés dans des extracteurs pour une récolte par force centrifuge
- les cadres pré-bâties faciliteraient le travail des abeilles (moins d'énergie nécessaire, plus de temps dédié à la récolte).

Des apiculteurs amateurs passionnés fabriquent encore leur cire gaufrée à partir de la cire de leurs colonies mais beaucoup aujourd'hui l'achètent pré-fabriquée dans des commerces apicoles.



Si ces évolutions techniques ont apporté des facilités certaines à l'apiculteur, elles portent aussi aujourd'hui certains questionnements tenant compte de l'environnement dans lequel les abeilles évoluent.

Des cires contaminées

Pest Management Science, novembre 2007.

« Leur enquête révèle d'abord que les cires sont contaminées par des résidus de nombreux pesticides agricoles tels que le Gaucho et le Régent, comme l'endosulfan, la deltaméthrine, le parathion-méthyl ou le lindane, un produit cancérigène aujourd'hui interdit.

Mais elle relève également la présence d'insecticides que les apiculteurs ont déposés dans la ruche pour traiter leurs abeilles contre le varroa, un redoutable parasite introduit en Europe au début des années 1980 avec le commerce des reines »

« Même si les concentrations de pesticides dans les cires ne sont pas létales, elles peuvent suffire à rendre les abeilles plus sensibles à des changements dans leur environnement, comme des maladies par exemple », note Freddie-Jeanne Richard, de l'université de Caroline du Nord (États-Unis). La reine qui passe sa vie entière à l'intérieur de la ruche pour pondre pourrait aussi être affectée, estime Yves Le Conte, de l'Inra (Avignon). Il rappelle que la durée de vie moyenne des reines est aujourd'hui de trois ans au lieu de cinq ans avant la venue du varroa.

Les vieux rayons sont actuellement fondus et échangés chez les ciriers contre de la cire gaufrée, malheureusement les molécules toxiques ne sont pas détruites par la fonte des cires et se retrouvent dans les cires gaufrées comme le montrent les analyses effectuées par des chercheurs suisses. Il semblerait que certaines cires gaufrées puissent être aussi contaminées par des spores de loque américaine qui n'ont pas été détruites par un chauffage insuffisant. »

Des produits contaminés, un nouveau défi pour demain. Etienne Bruneau
Abeilles et Cie, No 148, 2012

« (...) met en évidence des résultats tout aussi inquiétants pour les 259 échantillons de cire (principalement prélevée au niveau du couvain) avec 87 pesticides et leurs métabolites détectés. Un seul échantillon de cire n'avait pas de pesticide détectable mais un autre en comptait jusqu'à 39 différents, la moyenne étant de 8 pesticides par échantillon.

Anses. Saisine N° 2010-SA-0265 AVIS
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
relatif au risque d'introduction de loque américaine par la cire gaufrée en Polynésie française

L'Anses a été saisie le 28 septembre 2010 par le Service du développement rural (département de la qualité alimentaire et de l'action vétérinaire) du Ministère de l'économie rurale à Papeete (Tahiti, Polynésie Française) sur le risque d'introduction de la loque américaine et de contamination des ruches suite à l'importation et l'utilisation de cire d'abeille gaufrée.

Une seule taille de cellules

En introduisant des cires pré-fabriquées, nous proposons un standard en terme de taille de cellule. Dans son habitat naturel, l'abeille construit librement en fonction de ses besoins, de son écotype de son milieu. On trouve plusieurs points de vue sur ce sujet. Les abeilles mellifères n'ont pas toutes la même taille.

Trop d'interventions dans la ruche ?

La problématique des cires gaufrées m'amène à me questionner, tant sur l'usage des cires commerciales que sur une pratique apicole qui laisse de moins en moins de place au fonctionnement «naturel». L'apiculture est soumise à des contraintes environnementales de plus en plus difficiles (pauvreté végétale, phyto-sanitaires, climat, ondes, eau polluée, parasites et nouveaux prédateurs...) sur lesquelles l'apiculteur n'a aucune emprise, contraintes compensées, il me semble, tant bien que mal, par une «gestion» de plus en plus fine et technique de son cheptel. La pauvreté en fleurs se traduit pas le nourrissage courant de la ruche. Pour faire face au varroa, on accepte l'usage des lanières chimiques. On récolte moins donc on élève plus. La pression extérieure retombe directement sur l'abeille que nous avons d'abord rencontrée par passion et goût de la nature.

Extrait de La révolution d'un seul brin de paille, M Fukuoka, chapitre Vers une agriculture du non-agir :

«La voie habituelle pour développer une méthode est de demander «Et si on essayait ceci ?» ou «Et si on essayait cela» introduisant une variété de techniques les unes après les autres. Ma voie fut l'opposé. J'aspirais à une manière de cultiver qui fasse plaisir, naturelle, qui aboutisse à rendre le travail plus aisé et non plus dur. «Et si on ne faisait pas ceci ? Et si on ne faisait pas cela ?» telle était ma manière de penser.»



L'invention et l'usage des cires gaufrées pour cadres mobiles a pendant longtemps facilité la pratique apicole. Toutefois la pollution de plus en plus évidente des cires gaufrées et les réflexions pour une apiculture plus proche de abeilles et moins productiviste nous invitent à réviser notre modèle. Ne serait-il pas opportun d'inviter les abeilles à produire plus de cire (au détriment de la récolte de miel) pour qu'elles construisent des rayons qui leur conviennent mieux (de façon dirigée ou pas par des amorces) et qu'elles puissent vivre, pondre et emmagasiner du pollen et du miel dans un environnement plus sain.

Sans prétendre à répondre à toutes les problématiques malheureusement nombreuses autour des abeilles, les ruches arbres, les ruches nichoirs dans lesquelles les abeilles construisent librement sont certainement une voie à explorer.

- GSDA Charente Maritime. 2010. La sécrétion de la cire. www.sanitaire-apicole17.org
- Claude Bralet. La cire dans tous ses états. www.la-ruche-sauvage.com
- R. Chauvin. Sur le noircissement des vieilles cires. Les Annales de l'Abeille, INRA Editions, 1962, 5 (1), pp.59-63. <https://hal.archives-ouvertes.fr>
- Raymond Zimmer. 2003. Mode ou nécessité ? Le retour vers la cellule à taille « naturelle ». www.apiservices.biz
- Yves Miserey, 2007. Des résidus de pesticides dans les cires d'abeilles. www.lefigaro.fr
- Section Apicole du Haut Bugey. Remplacement des vieux rayons par des cires gaufrées. www.apiculture-haut-bugey.com
- Marie Gouffé, Frédéric Gaillard. Extrait de l'article du catalogue « 10 ans de recherches en Pays de France ». Histoire de l'apiculture. <http://www.jpjg.org/lapiculture-au-xxeme-siecle-dans-le-val-doise/>
- Jean-Paul Charpin. La petite histoire du rucher des Allobroges. www.section-chambery-allobroges.fr
- Mathieu Angot. 2016. Le problème de la cire gaufrée. Les ruchers de l'an 01. www.mathieua.fr
- A.-L. Clément. La Nature, 2e semestre 1904, pp. 20-22. L'art factice chez l'abeille domestique. La cire gaufrée. <http://www7.inra.fr/opie-insectes/be1904-3.htm>
- Bernard Nicollet. 2017. Les cadres à jambage pour la ruche. www.abeille-et-nature.com

Merci à tous les auteurs de ces textes qui m'ont permis de nourrir cet article, à Chantal Bauer pour la relecture et à Guillaume Lemoine pour ses corrections et éclairages enrichissants.

Pour une autre approche de l'apiculture

www.apicool.org

<http://lespetitesruchesdebiodiversite.com/index.html>

<http://ruchesdebiodiversite.fr>

<http://freethebees.ch/fr/>

Ruches de biodiversité, Editions de Terran

