

# MAUVAISE QUALITÉ DE LA CIRE, QUELS RISQUES POUR SES COLONIES ?

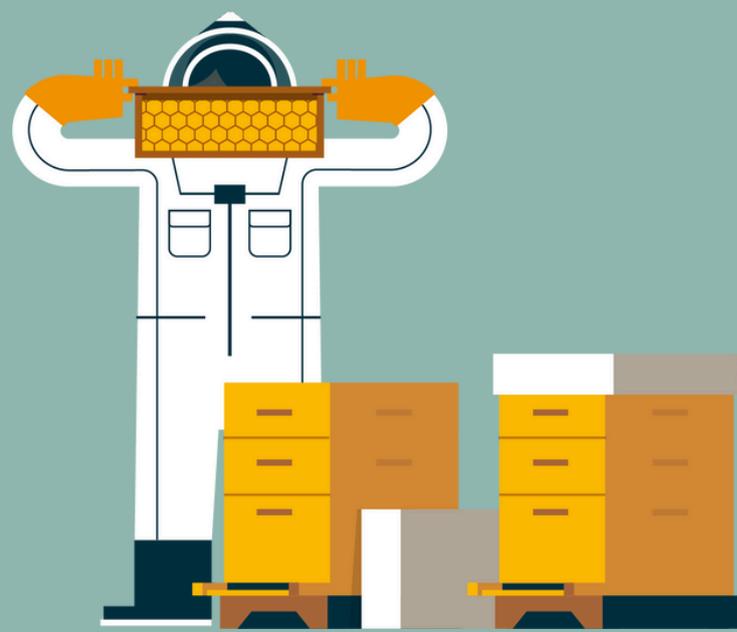
Le caractère gras de la cire d'abeille favorise l'imprégnation et l'accumulation d'un grand nombre de substances lipophiles (c'est-à-dire solubles dans les corps gras, mais insolubles dans l'eau) pouvant altérer sa qualité. De ce fait, toute intervention (traitements contre le varroa, traitements agricoles, etc.) ou tout élément à usage technique (produits de traitement du bois des ruches, combustibles des enfumoirs, ...) peut altérer la qualité de la cire.

Par ailleurs, la présence de substances adultérantes (paraffine, cire de diverses origines, etc.) en quantité conséquente est le plus souvent liée à une pratique frauduleuse qui peut fortement modifier les caractéristiques physico-chimiques de la cire d'abeille.

A ces risques de contaminations chimiques et d'adultération peuvent s'ajouter des risques biologiques. En effet, via les transferts de cire d'une colonie à une autre, l'apiculteur peut faciliter la dissémination de bactéries, parasites et virus, impactant la santé de ses colonies, les performances de production de son cheptel, voire sa survie.

Mais quelles sont les conséquences des contaminations et adultérations des cires pour l'abeille mellifère ? Quels stades de développement sont les plus à risques ? Quels sont les symptômes de cette exposition à des facteurs de risques s'accumulant au cours du temps dans la cire ?

Depuis déjà plusieurs années, les études démontrant les conséquences des cires contaminées sur la santé de l'abeille se multiplient et pointent du doigt la cire comme facteur de risque pour les colonies, notamment pour le couvain.



# Les risques chimiques

*pour les larves*



Diverses recherches ont étudié l'impact des contaminations chimiques sur le couvain et il est aujourd'hui possible de prouver leurs effets néfastes sur le développement et l'espérance de vie des larves.

En plus d'une mortalité accrue, il a été démontré un développement larvaire plus long et une émergence de l'abeille retardée en présence de cires contaminées par des pesticides. Cet allongement du cycle larvaire va également avoir pour conséquence de favoriser le cycle de reproduction du *Varroa destructor* et donc l'infestation de la colonie, augmentant les risques de varroase et d'affaiblissement des colonies.

*pour les ouvrières*



La rétention des molécules chimiques dans la cire en fait une source d'exposition directe pour les abeilles. Elle peut diminuer l'immunité, modifier les comportements (exemple: bâtissage), et réduire l'espérance de vie.



Les problèmes de développement, de mortalité et d'espérance de vie touchent également les mâles. Les contaminations chimiques peuvent avoir un effet négatif sur la viabilité et la mobilité des spermatozoïdes des faux-bourçons.

*pour les mâles*



Il a été démontré qu'une trop forte concentration en contaminants dans la cire influencerait l'acceptation des cellules royales et leur développement ainsi que le poids des reines à l'émergence.

Outre les problèmes d'acceptation et de développement, les contaminations liées aux trois molécules les plus souvent détectées (coumaphos, tau-fluvalinate, amitraze) impactent le potentiel reproducteur des reines en diminuant la viabilité des spermatozoïdes dans leur spermathèque, leur potentiel de reproduction et leur taux de ponte. Ces baisses de performances peuvent être à l'origine de remérages successifs.

*pour la reine*

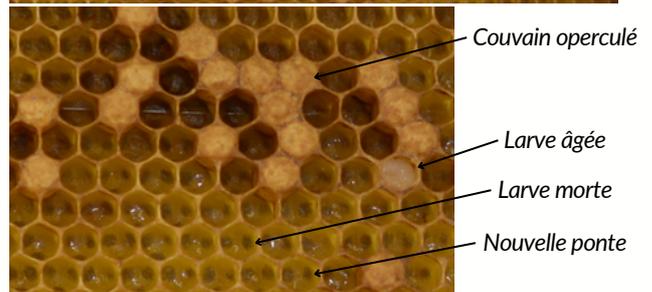
## Les risques liés à l'adultération

L'adultération de la cire d'abeille par l'ajout de substances entraîne la modification de sa composition et de ses propriétés physico-chimiques. Par exemple, le point de fusion peut être modifié. Il est normalement de 61 à 66°C pour une cire d'abeille pure, il passe à 57 - 61°C pour une cire mélangée à de la stéarine, et à 54-55°C pour une cire adultérée à la palmitine. De ce fait, les cires adultérées commencent à se déformer dès 32°C provoquant des effets néfastes sur le couvain par l'affaissement des alvéoles. De plus, cette baisse de température de fusion donne lieu à des bâtisses désorganisées, fragilisées et des diamètres d'alvéoles hétérogènes.



Bâtisse désorganisée et fragilisées

La présence de paraffine pourrait être à l'origine de déformations de la cire et de difficultés des abeilles à s'extraire de leur alvéole à la naissance et celle de stéarine à des mortalités de couvain de 51 à 92 % dès l'ajout de 15 à 50 % dans les cires (selon les études).



Couvain pondu sur une cire contaminée avec 15% de stéarine : couvain en mosaïque constitué de quelques cellules operculées entourées par des cellules contenant des larvées âgées, des jeunes larves, des larves mortes et des œufs récemment pondus

## Les risques biologiques

La cire est un vecteur de bactéries, virus et parasites. Ainsi, le transfert de cadres contaminés d'une colonie à l'autre ou la fonte des cires à une température ne permettant pas l'élimination des agents infectieux peut favoriser la circulation de cire contaminée.

### Pour aller plus loin

- Chęć, M., Olszewski, K., Dziechciarz, P. et al. *Effect of stearin and paraffin adulteration of beeswax on brood survival*. *Apidologie* 52, 432–446 (2021).
- Christina Kast, Verena Kilchenmann. *An in vitro model for assessing the toxicity of pesticides in beeswax on honey bee larvae*. *Chemosphere*, 287, Part 2, 2022.
- Olivier Wilmart, Anne Legrève, Marie-Louise Scippo, Wim Reybroeck, Bruno Urbain, Dirk C. de Graaf, Pieter Spanoghe, Philippe Delahaut, Claude Saegerman. *Honey bee exposure scenarios to selected residues through contaminated beeswax*, *Science of The Total Environment*, Volume 772, 2021.
- Contamination et adultération de la cire d'abeille : risque pour la santé des abeilles.