

# DEMANDER UNE ANALYSE EN LABORATOIRE ET INTERPRÉTER LES RÉSULTATS

## Pourquoi faire analyser la cire d'abeille ?

Les analyses chimiques et physico-chimiques permettent de déterminer le niveau de pureté et de contamination de la cire d'abeille. À titre d'exemples, l'analyse peut être recommandée dans les situations suivantes :

- Pour vérifier la qualité de la cire avant son introduction dans les colonies ;
- Si des anomalies sont observées sur le développement du couvain ;
- Pour vérifier la fiabilité d'un nouveau fournisseur ;
- Dans le cas d'auto-contrôle et de suivi de la qualité toxicologique de la cire ;
- Dans le cas d'une évaluation de la stratégie de lutte contre varroa (absence de résidus de traitement dans la cire) ;
- Lors de la conversion en apiculture biologique.

## Quels types d'analyses sont réalisables ?

La cire d'abeille est une matrice lipidique complexe et donc difficile à analyser. Il est possible de réaliser sur celle-ci une identification de critères physico-chimiques, une recherche d'adultération, d'agents infectieux, de résidus de produits phytopharmaceutiques, de médicaments vétérinaires et de biocides ou encore de métaux lourds.

La rigueur dans la préparation de l'échantillon est primordiale pour pouvoir assurer la fiabilité des résultats, une méthodologie précise doit être suivie.



**Fiche**  
Comment échantillonner sa cire pour la faire analyser ?



## ✓ Contrôle de la pureté de la cire

### Analyse physico-chimique

Ce type d'analyse permet d'évaluer les propriétés physico-chimiques de la cire d'abeille, qui dépendent de sa composition et de sa pureté. Parmi les différents critères mesurés, on peut citer :

- L'indice d'acide : il rend compte de l'acidité (pH) de la cire et doit être compris entre 18 et 23 mg de KOH par gramme de cire.
- Le point de fusion : il correspond à la température à laquelle la cire solide devient liquide. Il est compris entre 61 et 66 °C.
- Teneur en hydrocarbures : la cire pure produite par les abeilles se situe autour de 14,5 %.

L'interprétation des valeurs des différents indices, indépendamment les uns des autres, ne renseigne pas sur la pureté de la cire d'abeille. Les résultats doivent être pris dans leur ensemble afin de percevoir d'éventuelles anomalies dans la composition physico-chimique.

Ce type d'analyse permet de détecter la présence d'une substance adultérante (paraffine, cire microcristalline, suif, acide stéarique...) et, le cas échéant, de quantifier le niveau d'adultération des cires.

### Recherche d'adultérants

## ✓ Recherche de contaminants chimiques

### Recherche de résidus de pesticides ou médicaments vétérinaires

Il peut s'agir d'analyse mono (recherche d'une seule molécule) ou multi-résidus (recherche de plusieurs molécules).

La recherche de **produits vétérinaires apicoles (acaricides)** est surtout réalisée par les organismes certificateurs pour vérifier la conformité de la qualité de cire au cahier des charges de l'apiculture biologique. Elle peut également être à l'initiative de l'apiculteur désireux de mesurer l'impact de ses changements de pratiques de lutte contre *Varroa* sur la qualité de sa cire.

La recherche de **produits phytopharmaceutiques et biocides** permet d'évaluer la présence de contaminants environnementaux liés aux activités agricoles. Ce type d'analyse permet la vérification de la qualité d'une nouvelle cire à intégrer dans la ruche, notamment dans le cadre d'une validation de l'utilisation de cire conventionnelle en apiculture biologique.

La présence de métaux lourds tels que le plomb, le sélénium, le cuivre ou le cadmium peut être le témoin d'une contamination liée à l'industrie et au trafic routier.

### Recherche de métaux lourds

## ✓ Recherche d'agents infectieux

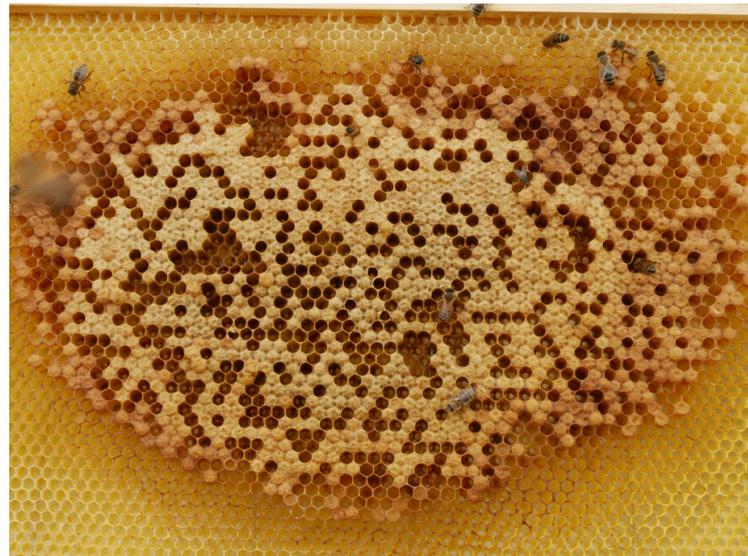
Il est possible de rechercher la présence de spores de loque américaine (*Paenibacillus larvae*) dans la cire par des techniques de mise en culture et/ou de biologie moléculaire (PCR).

## Quelle analyse demander ?

Si vous souhaitez vérifier la qualité d'un lot de cire achetée en cas de doute (mauvaise odeur, élasticité anormale, couleur suspecte, vérification de non-adultération), il est recommandé de réaliser une analyse physico-chimiques et une recherche d'adultérants.

Dans le cadre d'un état des lieux toxicologique de la cire, une analyse de résidus (acaricides, pesticides, métaux lourds) permettra de détecter une éventuelle présence de résidus dans la cire et de la quantifier.

En cas de suspicion d'intoxication du couvain (développement anormal du couvain, couvain mosaïque) la recherche d'adultérants peut être couplée à la recherche de résidus.



Couvain mosaïque

## Quel est le prix d'une analyse ?

Le montant d'une analyse de cire d'abeille varie fortement selon le type d'analyse demandé, la technique utilisée et le laboratoire.

Type d'analyse	Prix indicatifs (€ TTC)
Critères physico-chimiques	40 - 60 € pour la recherche d'un critère ; 80 - 125 € pour un forfait comprenant plusieurs critères
Adultération	40-100 €
Agents pathogènes et parasites	19-100 € par agent pathogène / parasite
Résidus de médicaments vétérinaires	70 - 300 € *
Résidus d'antibiotiques	50 - 250 € *
Résidus de produits phytopharmaceutiques	70 - 300 € *
Résidus de métaux lourds	15 - 110 € *

\*Prix variables selon la technique utilisée

## A quel laboratoire envoyer la cire d'abeille ?

L'offre proposée par les laboratoires français pour analyser la cire à usage apicole est peu élevée, et ceci peut s'expliquer par :

- Une demande actuellement limitée par les acteurs de la filière apicole.
- L'absence d'exigences réglementaires sur la composition des cires introduites dans les ruches. À ce jour, le seul cas où des critères toxicologiques de la cire sont fixés concerne l'utilisation de cire conventionnelle, sous certaines conditions, en apiculture biologique.



Lien

[Liste des laboratoires et recherche d'analyses](#)

Il ne faut pas hésiter à **contacter un ou plusieurs laboratoires** pour davantage de conseils et d'informations sur les analyses réalisables sur la cire d'abeille et leur offre en analyse (échantillon, tarif, délai de retour, etc.).

## Quelles sont les consignes spécifiques de chaque laboratoire concernant l'envoi des échantillons ?

Il faut contacter le laboratoire prestataire afin de s'assurer des conditions d'envoi et de réception (éviter les envois les jours précédant les week-ends ou les jours fériés, etc.). En effet, chaque laboratoire peut avoir des demandes ou préconisations particulières concernant l'échantillon (poids minimum, mode de prélèvement, conditionnement, codage de l'échantillon, mode de conservation, modalités d'envoi...). Chaque échantillon peut être accompagné d'une copie de sa fiche commémorative de prélèvement.



Fiche

Comment échantillonner sa cire pour la faire analyser ?



# Comment interpréter les résultats des analyses toxicologiques ?

Il existe peu de travaux scientifiques concernant le risque toxicologique associé à la contamination et l'adultération de la cire. Des premiers travaux ont toutefois permis d'établir des outils d'interprétation et des seuils toxicologiques de références qui peuvent aider à mieux qualifier la qualité des cires. D'autres outils sont en cours de développement et permettront d'aider à mieux interpréter les résultats d'analyses toxicologiques.



Lien

**BeeToxWax : un outil de calcul de toxicité des cires**

Cet outil permet de traduire les résultats d'analyse en paliers de toxicité, et donc de risque pour les abeilles. Par ailleurs, en 2018, l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire belge (AFSCA) conseille des limites maximales de résidus qui ne devraient pas être dépassées dans la cire afin de protéger la santé des abeilles (tableau ci-contre).

Substance active (s.a.)	Limite d'action proposée (mg s.a./kg de cire)
Acrinathrine	0,6
Amitraze	400
Carbofuran	0,4
Chlorpyrifos (-éthyl)	2
Coumaphos	40
Cyfluthrine	0,06
Cyperméthrine	0,3
DDE	40
DDT	40
Deltaméthrine	0,1
Fluméthrine	1,5
Imidaclopride	0,03
Lindane ( $\gamma$ -HCH)	0,09
Mevinphos	0,2
Pyridaben	1,5
Tau-Fluvalinate	20
Thiaméthoxame	0,04
Thymol	1500

*Limites d'action dans la cire d'abeille proposées par le Comité scientifique pour 18 substances actives*

