

# Journée technique à Valence

## 06 décembre 2018

### Qualité toxicologique de la cire en apiculture

1. <b>La problématique de la qualité des cires depuis 2016</b> par Nicolas Guintini (ADA-AURA) et Antoine Gueidan (FNAB) .....	2
2. <b>Enquête sur la filière française de transformation des cires d'abeille à usage apicole</b> , intervention de Jean-Paul Martinet (BNEVP).....	4
2.1 Présentation .....	4
2.2 Questions-réponses.....	9
3. <b>Prise en compte de la problématique de la qualité des cires en apiculture biologique</b> , par Gisèle LARRIEU (Inao).....	12
4. <b>Liens entre qualité des cires et santé des colonies</b> , par Marion Guinemer (ADA-AURA) ..	15
5. <b>Atelier : Les points clés à vérifier sur une analyse de cire</b> , par Jean Paul Martinet.....	17
6. <b>Atelier : Fonte de la cire, les points essentiels à retenir</b> , par Thomas Mis - Apiculture Remuaux.....	19
7. <b>Atelier : Création d'une CUMA pour le gaufrage des cires</b> , témoignage d'apiculteurs .....	20
8. <b>Atelier : Renouvellement des cires lors de la conversion en bio</b> , par Antoine Gueidan – FNAB .....	22
9. <b>Atelier : Observatoire régional de la qualité des cires</b> , par Victor Denervaud ADA-AURA .....	23

*Evènement organisé par ADA-AURA et Agribiodrôme*

*Avec le soutien financier de : La Région Auvergne-Rhône-Alpes, FranceAgriMer, CNR, Feader, MAAF*

# 1. La problématique de la qualité des cires depuis 2016 par Nicolas Guintini (ADA-AURA) et Antoine Gueidan (FNAB)

- **L'ADA** : La mission de l'ADA est d'accompagner le développement de l'apiculture **pour être plus intelligent dans nos pratiques** et mieux partager l'information dans un contexte mouvant. On est organisé en commissions pour définir le programme et assurer le suivi des actions : élevage, montage et participation aux expérimentations, **environnement** et formation.
- **La FNAB** : C'est une fédération qui regroupe l'ensemble des groupements régionaux et départementaux sur toutes les filières en agriculture biologique. Les missions principales du groupe technique nationale apiculture concerne le développement de l'apiculture bio, la veille règlementaire, la participation aux comités nationales FranceAgriMer et au groupe INAO.
- **Chronologie des faits depuis 2016** : Ce n'est **pas un problème très récent mais qui datent de plusieurs décennies**, les apiculteurs rencontrant fréquemment des problèmes avec les cires achetées.

## Ce qui s'est passé depuis 2016



- **En fin 2015, nous avons été sollicités par un apiculteur bio en Bretagne** qui avait acheté de la cire avec un certificat en règle. En tant qu'apiculteur, on a généralement confiance dans ces certificats bio mais il s'est avéré que la cire était très contaminée suite à un prélèvement de cire par son organisme certificateur. Outre le choc pour l'apiculteur, sa production a été déclassée, il a été dans l'impossibilité de vendre ses produits même en conventionnel, avec l'impact sur l'image de marque de son exploitation.

- Au niveau de la FNAB, il fallait qu'on réagisse : on a lancé sous forme d'une **enquête auprès des apiculteurs sur leurs pratiques de gestion de la cire** et on s'est rendu compte que beaucoup d'apiculteurs étaient touchés. Certains apiculteurs voulaient rester anonymes, **l'enquête était une prise de température sur l'ampleur du problème**. L'Inao - en gros la police des signes de qualité - et notamment le CNAB de l'Inao, a mis en place un **comité spécifique apiculture biologique** pour traiter cette thématique et d'autres, notamment les emplacements de ruches. Une fois le diagnostic a été fait, on a essayé de mettre en place un **partenariat avec l'ADA-AURA**, dont le guide sur la qualité toxicologique de la cire est un des résultats. On a aussi mis en place une **bourse d'échange au niveau national** pour pallier au manque de cire bio sur le marché français. Le rôle de la FNAB est d'informer et d'accompagner les apiculteurs bio, mais aussi **d'accompagner syndicalement** les producteurs touchés par la contamination : si on va au contentieux dans ce genre d'affaire, on peut certes taper sur les intermédiaires avec des résultats attendus à moyen terme - le temps juridique est très long -, mais ce **problème pose à l'instant t des impacts économiques importants**. On s'est positionné sur des recours à l'amiable pour accélérer le règlement des situations des apiculteurs touchés.
- Des cas similaires se sont produits un peu partout en France, « **nous avons réunis les acteurs touchés pour organiser l'appui syndical. Il y a au départ une somme de problèmes individuels et nous souhaitons aujourd'hui y apporter une réponse collective.** »

*Présentation du programme de la journée, « **demande une implication de la part des participants pour se saisir du sujet et mieux comprendre. C'est aussi pour avancer dans nos pratiques d'apiculture, et tenter de régler les problèmes d'importation.** »*

## 2. Enquête sur la filière française de transformation des cires d'abeille à usage apicole, intervention de Jean-Paul Martinet (BNEVP)

### 2.1 Présentation

M. Martinet est inspecteur à la Brigade Nationale d'Enquêtes Vétérinaires et Phytosanitaires (BNEVP), un service du MAAF qui compte 20 agents. La brigade est habilitée à réaliser des enquêtes judiciaires ou administratives sur la France entière.

- **Contexte** : Des besoins élevés en cires apicoles dans un contexte d'affaiblissement des colonies et de demandes en essaims, avec une demande sur le marché supérieure à l'offre, un prix tendanciellement élevé de cette matière première (22€/kg) et de grandes incertitudes quant à la qualité des cires mises sur le marché (problématiques résidus et médicaments vétérinaires). Notre directeur a décidé de lancer fin 2016 une **enquête administrative** suite à plusieurs remontées de terrains concordants les mois précédents concernant des problèmes en France sur la qualité des cires. Ensuite, à l'international, des collègues belges nous ont relaté des problèmes sur des ruchers. **On a relié ces problèmes à la qualité des cires gaufrés mis dans les ruches**. Nous avons en effet retrouvé des présences de stéarine dans ces feuilles. On nous demande de faire cette enquête sans connaissance particulière en apiculture. On a appris l'organisation du **colloque cire en AURA en 2016 et nous y sommes allées « incognito » sans se faire connaître** pour plonger dans la thématique : nous y avons identifié des **problèmes de défiance** chez les apiculteurs. Et quelque chose m'a choqué, les **interlocuteurs ne parlaient jamais de cire d'abeille**, mais juste de cire tout court. Et de là l'idée de travailler sur la composition de la cire d'abeille pour voir ce qu'il y a dedans. **Quel est l'impact de la qualité des cires d'abeilles sur la santé des colonies ? Est-ce qu'en France, il y a une traçabilité de la cire d'abeille digne de ce nom ?**
- **Objectifs** :
  - ✓ Procéder à un état des lieux de la filière « Cires »
  - ✓ Identifier d'éventuels « points critiques » dans la fabrication des cires
  - ✓ Proposer des actions correctives
  - ✓ Envisager d'éventuelles actions coercitives ultérieures (dépôts de dossiers judiciaires pour donner suite à des suspicions de falsification / tromperie)
- **Moyens mis en place** : Enquête sur toute la filière avec **43 opérateurs contrôlés** : des sociétés de négoce international, collecteurs et stockeurs de cires d'abeille, transformateurs et distributeurs.
- **Calendrier** : Démarrage de l'enquête en décembre 2016 et remise du rapport en janvier 2018.

- **Principaux constats** : La production étant insuffisante en France, il fallait voir ce qu'il se passe à l'importation. Et nous avons remonté la chaîne, en passant par les négociants, les transformateurs puis finalement les utilisateurs finaux.
  - **A l'importation** : Il y a 2 points d'entrée en France : le port de Fosse sur Mer et du Havre. L'introduction au sein de l'UE se fait depuis la Belgique, la Bulgarie, l'Espagne, la Hongrie. Les cires d'abeilles importées (principalement d'origine chinoise et africaine) sont **transportées par container et subissent une fumigation**, afin d'éviter que les parasites ne voyagent d'un continent à l'autre. Au total, 11 agents chimiques insecticides différents ont été recensés. En épluchant les comptes-rendus des inspecteurs chargés du contrôle de la marchandise, j'ai pu lire sur certains PV, constat d'une « *forte odeur chimique* ». La cire d'abeille est emballée par des polymères tissés (très résistants aux déchirures). Des **interrogations quant à leur niveau de perméabilité** à l'égard des fumigants. Est-ce que ces produits de fumigation peuvent passer dans la cire ?
  - **Matières premières d'origine française** : Nous avons constaté chez les collecteurs une **très forte hétérogénéité de la qualité** des cires (cires d'opercules, vieux cadres de cires gaufré). Le cas le plus fréquemment constaté est une cire de qualité moyenne, mélangée, provenant de différents apiculteurs.
  - **Réglementation** : La cire d'abeille est un **sous-produit animal de catégorie 3** (issu de la production d'une denrée, le miel). Les références réglementaires : règlement 1069/2009, règlement 142/2011. On a constaté **un non-respect d'un grand nombre des exigences règlementaires**.
  - **Traçabilité** : La ruche produit une denrée, le miel. La cire est un sous-produit. L'exigence d'enregistrement concerne toute la filière, de la collecte jusqu'au point de vente final. Tous les établissements concernés doivent être enregistrés. En Belgique comme en France, on n'est pas bon au niveau de la traçabilité, avec des carences à tous les niveaux :
    - **Collecteurs** : Les blocs de cire sont mis en pallox et ensuite partent chez un cirier. L'allotement des cires brutes avant expédition est inexistant. J'ai demandé aux opérateurs : pourriez-vous me dire qui à apporter les blocs de cire ? En demande aux collecteurs de noter les noms des apporteurs pour avoir une traçabilité, certains répondent souvent qu'il n'est pas envisageable de noter les noms par manque de temps. **La gestion de la traçabilité des cires expédiées chez les ciriers est assurée dans seulement 20% des établissements**
    - **Transformateurs, ciriers**: Aucune gestion de la traçabilité **chez 61% des transformateurs contrôlés**. Mais la **situation a évolué favorablement récemment**.
    - **Distributeurs** : Aucune gestion de la traçabilité chez **38% des distributeurs contrôlés**

→ Nous avons **exigé de la part de ces opérateurs une traçabilité, avec un numéro de lot**, c'est important pour les apiculteurs qui le notent ensuite dans le cahier d'élevage afin de suivre d'éventuels problèmes sur les colonies.

- **Enregistrement et Agrément** : Aucun établissement de collecte ne possède un n° d'enregistrement. Et seulement 17% des transformateurs sont enregistrés ou agréés.
- **Plan de maîtrise sanitaire** : Il est présent chez 16% des transformateurs contrôlés.
- **Propreté, hygiène et conformité des locaux de transformation** : conformité si des zones de travail sont bien identifiées, avec des murs lisses et propres. Non-conformité si des chiens sont présents, des ateliers ressemblant plus à des écomusées qu'à un lieu de transformation professionnel. **Seulement 40% des ateliers sont sectorisés, propres et bien entretenus.**
- **Dangers biologiques et traitements thermiques requis** (Considérant 38 du Règlement 1069/2009) : pour qu'un produit soit transformé, il doit être sain. Les cires nécessitent une transformation et un traitement assainissant contre la loque américaine. Afin d'éliminer les spores, l'ANSES recommande 130°C durant 30min en chaleur sèche, et l'OIE 120°C durant 30 min sous 1 bar de pression. Dans le cadre du traitement thermique requis, il est nécessaire d'apporter des garanties avec des équipements de mesures et d'enregistrement en continu des températures. Mais....:
  - **Les procédés de fabrication et suivi des traitements thermiques sont maîtrisés chez seulement 22% des transformateurs contrôlés.**
  - **Le suivi des traitements thermiques est incomplet chez 11% des transformateurs contrôlés**
  - **L'absence d'équipements de mesure et d'enregistrements est constatée chez 67% des transformateurs contrôlés**

Un autre problème est lié à **l'utilisation de produits chimiques interdits comme auxiliaires technologiques lors du gaufrage des cires**. A un moment donné, dans plusieurs ateliers de fabrication, il y avait des feuilles de cire plongées dans un bac avec de la mousse contenant de l'éther polyglycolique du propylène glycol. La société productrice de ce produit indique qu'il est utilisable pour la cire. Mais la fiche technique du produit indique qu'il peut être utilisé pour la plumaison des volailles, à condition de rincer abondamment, ce qui n'est pas le cas sur la cire. On a aussi trouvé **des lessives**, et plus grave, certaines substances tensio-actives avec un effet insecticide.

- **Fortes suspicions d'adultération des cires :**

- Définition de la cire d'abeille : « c'est un produit naturel élaboré par l'abeille »

- Caractéristiques : Des critères de qualités physico-chimiques établies par la littérature scientifique existent au niveau mondial, avec :

Point de fusion	61-66°C
Indice d'acide	17-24
Indice d'ester	66-82
Indice de saponification	83-104
Ration indice ester/indice d'acide	3-4,3
% Hydrocarbures = hydrocarbonés	14,6
Densité	0,96

- Les sources d'adultération des cires d'abeille : on a retrouvé des choses non naturelles ;

- Ce que l'on retrouve en général, et c'est la façon la plus pratique et économique pour un cirier, c'est d'y rajouter des **cires minérales** (paraffines et microcristallines).
- **Des cires végétales** (ex. cire de Sumac)
- Mais aussi des **acides gras saturés d'origine animale et végétale** produits industriellement comme l'acide stéarique issue de graisses animales et l'acide palmitique. **La stéarine : acide stéarique + acide palmitique**. La stéarine est produite industriellement, utilisé notamment pour la fabrication de bougie. L'acide stéarique a un point de fusion très élevé, elle va se consumer plus longuement.
- Et enfin, des **cires de type ester combinées avec des hydrocarbures minéraux ; ces cires synthétiques** peuvent être utilisées en cosmétique avec tout un tas de composantes, mais les abeilles ne supporteront pas ces produits.

- **100% des acteurs rencontrés annoncent vendre que de la cire d'abeille mais nous savons que plus de 30% procèdent à des mélanges de cire**. Le suivi des conséquences fâcheuses d'une mauvaise cire n'est possible s'il y a une indication du lot concerné. Il n'y a pas que les pesticides qui peuvent poser problème, **l'adultération est un point sacrément important**.

- Effets de l'adultération sur les propriétés physico-chimiques des cires d'abeille :

- Des effets sur le développement larvaire
- Une plasticité tout à fait anormale et accrue des feuilles de cire gaufrée, avec des cadres qui vont couler. L'acide palmitique apporte de la dureté, quand l'acide stéarique apporte de la plasticité.
- Un abaissement du point de fusion : le point de fusion de l'acide stéarique est inférieur de 10°C à la cire d'abeille.
- Un abaissement du pH de la cire

- Composition de la cire :

Normalement, **la cire d'abeille est composée de 64% d'acide palmitique, 33% d'acide oléique et 3% d'acide stéarique** (service apicole d'Aulenfort en Allemagne). Dans de la cire gaufrée avec dégâts au couvain, la proportion d'acide gras constaté était la suivante : 62% d'acide palmitique, 3% d'oléique et **35% d'acide stéarique (10x plus que la normale !)**. C'est bien ici

l'adultération qui est la cause majeure des effondrements de colonies constatées, pas juste les pesticides.

- **Expérimentation sur les cires d'abeille adultérées (partenariat BNEVP/INRA).**

A la fin de l'enquête, nous avons souhaité mener des expérimentations avec l'unité APIS du domaine du Magneraud-Surgères (17) avec l'équipe de chercheurs de Pierrick Aupinel. L'objectif était de recourir à la méthode d'évaluation de la toxicité des cires par l'élevage larvaire de l'abeille domestique en laboratoire.

- Protocole : les larves étaient exposées de J1 à J22 avec 48 larves par plaque de cupules. 5 traitements ont été testés :

- témoin cupule (élevage des larves sur plastique)
- témoin cire d'abeille (propre cire du domaine)
- témoin positif avec de la cire contaminée à la stéarine
- cire A et B adultérée (procurée lors de l'enquête et adultérée à la stéarine)

- Résultats des essais : Les résultats ont **confirmé les effets négatifs des cires adultérées à la stéarine**. Les meilleures performances sont obtenues pour les témoins sans cire (cupules). Les échantillons prélevés lors de l'enquête sont plus ou moins toxiques en fonction du niveau de présence d'acide stéarique. Il est surprenant de constater que les témoins cire d'opercule du domaine produisent également des mortalités (hypothèse de présence d'autres polluants type pesticides). **L'acide stéarique a un effet néfaste sur la santé de l'abeille** : naturellement il y en a 3%, mais une légère perturbation de ce taux va entraîner des problèmes sur les abeilles.

Des cires gaufrées adultérées ont par ailleurs été mises en cause dans plusieurs épisodes de mortalités de couvain survenus en Europe, avec des cas relevés en Belgique, Allemagne, Suisse, Pays Bas....

- Un **ajout de 2,5% à 5% de stéarine** (acide palmitique et acide stéarique) → **des effets négatifs sur le couvain**
- Un **ajout de 7,5 ou 10 ou 15%** → **la survie du couvain est fortement diminuée**

Ne pas partir bille en tête sur les pesticides mais surtout savoir si c'est de la cire d'abeille ou pas !

Nous avons fait en premier lieu un état des lieux de la filière avec une simple prise de note. Et nous sommes revenus chez des opérateurs dont on avait la certitude qu'ils procédaient à une falsification de la recette.

- **Définition** : Il existe une seule définition légale de la cire d'abeille mais plusieurs définitions d'ordre normatif ou scientifique. Il est nécessaire de prouver la tromperie.
  - La **seule définition réglementaire concerne la cire d'abeille utilisée comme additif alimentaire** (Annexe du Règlement 231/2012 de la Commission européenne du 9 mars 2012) : « *La cire jaune d'abeille est la cire obtenue en fondant les parois des rayons de miel réalisés par l'abeille commune, Apis mellifera; en utilisant de l'eau chaude et en éliminant les matières étrangères* »
  - Il y a aussi une **absence de spécifications réglementaires officielles** (composition, point de fusion, etc.) **et l'absence de laboratoires agréés.**

- **Falsification : cire d'abeille ou mélanges de cires ?** La falsification consiste à la « fabrication d'un faux produit...dans la modification de la composition normale... », d'après le dictionnaire de droit criminel.
- **Utilisation de la chromatographie :** Certains laboratoires sont capables de quantifier et d'identifier toutes substances étrangères (acide palmitique et acide stéarique), notamment ceux amenés par la main de l'homme. **Les hydrocarbures des abeilles sont tous impaires.** Chaque pic est un carbone impair (C21, C33, ...). Alors que pour la paraffine, les chaînes carbonées sont toutes paires. C'est ainsi très facile d'identifier ces tromperies !
- **Une problématique à l'échelle de toute l'Europe :** Les points critiques évoqués ne concernent pas que la filière française mais la problématique est bien transnationale, à l'échelle européenne. Il y a eu une nécessité d'engager une action collective coordonnée. Ainsi, en octobre 2018, une réunion des directeurs des services vétérinaires de tous les services européens a été organisée et nous avons présenté les résultats de l'enquête française. Certains de nos confrères sont tombés de haut, ils vont s'intéresser au problème. La commission européenne est également en train de travailler sur des plans de contrôles à l'échelle de l'Europe.
- **Dossiers judiciaires en cours :** 6 affaires sont en cours actuellement concernant...
  - ✓ des pratiques commerciales trompeuses : Mention de produits « 100% cire d'abeille », « 100% cire naturelle » mais après analyses, constat d'un mélange de cire)
  - ✓ la falsification de produits agricoles
  - ✓ la tromperie sur la nature et la qualité des substances : par exemple de la cire gaufrée belge où il n'y avait pas 1g de cire d'abeille.
  - ✓ l'utilisation de label AB : un cirier utilisait le certificat Ecocert alors que sa certification était suspendue
  - ✓ Ajout de tromperie avec danger pour la santé animale.
- **Sanctions des infractions délictuelles :**
  - ✓ Absence d'enregistrement pour 21 distributeurs et 15 fabricants (6 mois et 7500€)
  - ✓ Défaut de traçabilité pour 17 distributeurs et 14 fabricants (1 500€)
  - ✓ Falsification pour 4 fabricants (2 ans et 300 000€)
  - ✓ Tromperie sur la nature pour 4 fabricants (2 ans et 300 000€)
  - ✓ Tromperie avec danger pour la santé animale pour 2 fabricants (2 ans et 300 000€)

## 2.2 Questions-réponses

Q : Quand on a un problème de cire, il ne faudrait pas non plus toujours renvoyer vers l'adultération, les pesticides sont également un problème. J'imagine que l'enquête va se poursuivre sur le volet pesticide pour faire le ménage ?

JPM : Lors de la journée technique en 2016, vous n'aviez parlé que de pesticides, c'est pour ça que je souhaitais mettre l'accent sur les risques liés à l'adultération. Au niveau des produits pétroliers (paraffine, microcristalline), il existe plusieurs qualités, dont certaines contiennent

des traces d'huiles et des composés chimiques néfastes. Au niveau des gros distributeurs, les paraffines et les microcristallines utilisées sont aptes aux contacts alimentaires, ils mettent en marchés des produits suffisamment raffinés. Ce n'est pas moi qui m'occupe des enquêtes, il ne m'appartient pas de dire à mes directeurs quoi faire pour la suite. Toutefois, les apiculteurs peuvent faire remonter une demande du terrain pour prendre en considération ces problématiques liés aux pesticides.

Q : A quoi servent l'éther et les lessives utilisés ?

Q : Quels sont les suites de l'enquête ?

JPM : Au niveau du bureau des SIVEP (en charge des enquêtes aux frontières), ils ont dû recevoir une information pour faire remonter les éléments à la surface. Il y a aussi une note de service qui va être faite et des ordres vont être transmis aux services vétérinaires pour faire des recherches dans les territoires.

Q : Le problème est toujours dans les exploitations. Les délais pour l'enquête, les délais pour la justice se cumulent. Il y a un vrai décalage avec le pas de temps dans les exploitations. Ça fait des décennies que le problème existe. On a des syndicats avec des chargés de mission qui font bien leur boulot mais on ne va pas tout casser pour se faire entendre.

JPM : J'ai essayé d'aller le plus rapidement possible en suite judiciaire si un délit était constaté et assuré le suivi auprès des gendarmes pour accélérer cette procédure.

Q : Où est ce que l'on en est de cette procédure ? On sait que des opérateurs poursuivent des mauvaises pratiques.

JPM : Pour le bureau, l'enquête est terminée, avec le dépôt d'enquête judiciaire sur 6 parquets. Sur le volet administratif, la gestion est réalisée par les services vétérinaires locaux. Je souhaiterais une réunion nationale avec les collègues de services vétérinaires qui ont un atelier de transformation de cire sur le territoire afin de les former aux problématiques spécifiques de la cire d'abeille. Personnellement, je suis aujourd'hui sur une autre enquête (transport de poissons vivants). Je peux venir aujourd'hui en appui des agents, mais au niveau de la brigade, on nous envoie spécifiquement sur les dossiers chauds, d'autres prennent ensuite le relais.

Témoignage d'un apiculteur en Alsace qui est producteur d'essaims, non autonome en cire, avec l'achat de 1,2 à 1,3 t de cire/an. Mon fournisseur historique m'a fait défaut sur un lot de 550kg de cire. Avec les fortes températures de cette saison, il s'est avéré être adultéré. J'ai eu affaire à M. Martinet, la brigade a fait plusieurs PV et le signalement à la justice a été réalisé. C'est à moi maintenant de porter plainte mais ça met l'exploitation en difficulté et en péril, sachant que le temps de la justice est très long. La conséquence de ce problème, c'est 5 500 cadres concernés, une perte d'exploitation, une marchandise invendable au niveau des essaims. Trop souvent les apiculteurs mettent un couvercle sur ces problèmes. Et au niveau des symptômes constatés, l'affaissement des cires gaufrées quand les cadres sont chargés de réserve et dans les cas mineurs, déformation des cellules.

Q : Comment vérifier simplement la qualité de la cire ? Par le pH, par le point de fusion ?

JPM : La variation de pH est trop infime pour être possible. Pour le point de fusion, vous pouvez oui. J'ai fait des analyses de cire mélangée où le point de fusion était identique à

l'abeille, même si elle était adultérée. C'est un indicateur mais ça ne va pas vous fournir la garantie d'une non-adultération. C'est un point pertinent, mettre la cire dans une cupule et suivre avec un thermomètre la température du point de fusion. Si on constate 10°C de différence, c'est adultéré !

Q : Quel est le prix de la chromatographie ?

JPM : Une analyse complète avec chromatographie coût 250€ chez le laboratoire CERALYSE en Allemagne.

Q : Quel est l'impact sur le couvain des cires affaissées ?

R : Pas d'observations réalisées, si vous voulez je (un apiculteur) peux faire suivre l'enquête belge à l'ADA-AURA.

Q : Comment ça va se poursuivre au niveau de la note de service ? Est-ce qu'elle va être faite et par qui ?

JPM : Oui, je l'espère. Nous, notre fonction, c'est d'enquêter, ensuite d'autres bureaux de la DGAL vont travailler dessus. Ce sera probablement une note interne au niveau des DDPP.

### 3. Prise en compte de la problématique de la qualité des cires en apiculture biologique, par Gisèle LARRIEU (Inao)

- En charge de l'animation du groupe de travail apiculture de l'Inao depuis 2016, suite à la journée technique cire. **L'Inao est en charge des Signes Officiels de Qualité et d'Origine (SIQO), et en est la structure garante.**
- Dans le cadre de l'agriculture biologique, il s'agit de :
  - ✓ veiller à l'application homogène du droit,
  - ✓ et être force de proposition des évolutions de la réglementation européenne ou nationale, l'Inao assure le relais vers le ministère et vers l'Union Européenne. En France, un guide de lecture accompagne la compréhension de ce règlement européen afin de s'assurer que tous les opérateurs soient traités de la même façon.
  - ✓ protection du logo AB et assurer la coopération internationale
  - ✓ autorité compétente en matière de supervision des contrôles, à travers une évaluation annuelle où des agents s'assurent du respect du cadre auprès des Organismes Certificateurs (OC) habilités en bio (tous les OC n'ont pas forcément l'agrément en apiculture). Et coordination avec la DGCCRF sur ces problématiques et s'assurer d'un retour à la normalité.
  - ✓ La dernière mission est l'octroi de dérogations individuelles (1 000 par an en France)
- L'organisation de l'Inao est centrée sur un Conseil Permanent, avec différents comités dont le Comité National de l'Agriculture Biologique (CNAB) et le Conseil Agrément et Contrôles (CAC) qui intervient pour toutes les filières.
- Le CNAB est composé des représentants de la profession (à 50%), des personnalités qualifiées, et des administrations. Le président actuel est Olivier Nasles. Le CNAB est la courroie de transmission auprès du Ministère. Les représentants du CNAB votent ou pas pour des modifications de textes avec un relai auprès de l'Union Européenne pour la réglementation européenne ou pour les productions du CC-REPAB F au niveau français.
- Le CAC est composé de représentants des OC et s'est doté d'un catalogue national des manquements au niveau de tous les OC, histoire qu'il y ait la même interprétation chez tous les OC.
- Au sein du CNAB, 6 commissions sont nommées et sollicitées dès que nécessaires, et 2 sont temporaires (restauration collective et apiculture). Mais des deux dernières devraient durer plus longtemps que prévu. Le président de la commission apiculture bio est Laurent Mathys, membre du CNAB, et l'animation est assurée par l'Inao avec tous les professionnels et les OC. Toutes les questions ont été compilées en 2016, portant notamment sur l'interprétation de la réglementation avec des propositions de modifications.
- **Rappel de la réglementation sur la cire AB (règlement et article 44).** On parle de cire « issue d'apiculture biologique ». Il est possible dans la cadre d'une demande de

dérogation d'acheter de la cire conventionnelle d'opercule sous certaines conditions dont l'absence de toutes substances interdites (ce qui est impossible dans le contexte actuel), d'où très peu de dérogation demandée et accordée.

- **Recherche d'expertise** : Au sein du groupe de travail apiculture, intervention de l'ADA-AURA et du Dr WALLNER. Les principaux enseignements :
  - 3 sources de contaminations identifiées (environnement, agriculture, produits apicoles)
  - concentration des substances actives liposolubles dans les cires et le corps des abeilles, par contre le miel est peu contaminé généralement.
  - migration des contaminants au sein de la ruche, du corps vers les hausses, du rayon vers le miel ou la nourriture larvaire avec des conséquences possibles sur la santé des colonies.
- **Compilation des résultats d'analyse** : Nous avons récupérés les analyses au niveau du CEBIO (association de tous les organismes certificateurs) dans le cadre des analyses par sondage effectués par les OC + les analyses de l'ADA AURA + les analyses issues des demandes de dérogation. **85 analyses ont été récupérés sur de la cire conventionnelle et issue d'apiculture biologique.**
- **Des biais importants dans les analyses** : les screening des analyses sont différents, les laboratoires sont différents, les matrices analysées sont différentes. Sur 85 analyses compilées : 7% ne présentaient pas de résidus, 30% présentent une adultération, 21% comporte du thymol (de 0,1 à 7,7 ppm/kg). Le thymol n'étant pas une molécule interdite en bio, ces analyses ont été retirées des résultats.
- Sur les 85 échantillons, on a retrouvé **jusqu'à 16 substances par échantillon**. Les taux les plus élevés sont des cires pré-identifiées à problèmes. En général, les résultats d'analyse montrent un taux autour de 4 ppm/kg
- Coumaphos, taufluvalinate, fluvalinate, amitrza, propargite, ... retrouvé dans plus de 10% des cas, **le coumaphos étant la substance active la plus fréquemment retrouvé**, soit dans 63% des échantillons. Plus 60 molécules différentes ont été retrouvées dans les cires d'abeilles. Pour chaque échantillon, quand on observe le taux par molécule, **les points les plus haut sont du tau-fluvalinate et fluvalinates**. Si on fait un focus sur les taux les plus faibles, en dessous de 0,5 ppm/kg, on a environ 40% des lots de cires qui se retrouvent avec des valeurs individuelles inférieurs à 0,1 mg/kg.
- A partir de ce constat, le souhait du groupe de travail pour **formuler diverses préconisations : privilégier l'auto-suffisance, ne recycler que les cires d'opercule** (pas possible de le mettre dans le guide de lecture), **travailler avec des sources fiables de cire présentant des garanties de lots, effectuer des analyses, laisser les abeilles construire sans leur donner de cire gaufrée** (par exemple avec les cadres à jambage, même si ce n'est pas forcément possible pour tout le monde). Et il reste toujours difficile à prouver que c'est de la cire issue d'opercule.

- La prochaine réunion du CNAB est fixée le 13 décembre 2018, en attendant il n'est pas possible de donner les détails mais uniquement les principales orientations :
  - ✓ **Lister les molécules à rechercher**, afin de placer tous les apiculteurs sur un pied d'égalité sur le nombre de molécules à rechercher dans le cadre de l'introduction de cire d'abeilles conventionnelles d'opercules.
  - ✓ Aujourd'hui, la réglementation impose 0 résidus de pesticides dans le cadre de la dérogation pour l'achat de cire conventionnelle. Le groupe de travail suggère **la fixation de seuils au-delà desquels la cire conventionnelle ne pourra pas être introduite** dans des ruches AB. Ce sera peut-être l'orientation prise au sein du CNAB. Aujourd'hui, très peu de demandes de dérogation demandée
  - ✓ Demande **d'une clause de revoyure** dans 12 mois pour faire le bilan de ces propositions si elles sont validées par le CNAB et mis en application
- Dans la nouvelle réglementation européenne qui entrera en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2020, **la cire d'abeille entrera dans le champ de la certification bio, on parlera de cire biologique** et non plus seulement de cire issue d'apiculture biologique.

Q : La commercialisation de la cire ? Un api en bio qui commercialise de la cire, doit il fournir une analyse ?

GL : Pas besoin, uniquement si un apiculteur biologique souhaite faire entrer de la cire conventionnelle dans le circuit bio

Q : Par contre, si le contrôleur à une suspicion, il peut demander une analyse ?

GL: Le cahier des charges bio est une obligation de moyen et non de résultats, les analyses ne sont pas systématiques mais réalisé selon une analyse de risque et par échantillonnage (environ 5% de contrôle sont réalisés avec une analyse).

Témoignage de Nicolas, apiculteur : il est possible de produire de la cire sans résidus, il est conseiller de faire ses propres analyses avant et après gaufrage.

Q : Un api en AB fait du miel de colza. Y a-t-il des résidus sur la cire d'opercule lors de la miellée de colza ?

GL : Observatoire renouvelé. Dans le colza, il y a du carbendazime. Il peut ne pas y a voir de résidus.

Q : Qu'en est-il du glyphosate ?

GL : Analyse différente, ne fait pas parti du menu mais peut être trouvé dans les pollens

## 4. Liens entre qualité des cires et santé des colonies, par Marion Guinemer (ADA-AURA)

- Symptômes observés :
  - Couvain mosaïque avec présence de larves rabougries
  - Irrégularité des âges larvaires malgré des pontes homogènes
  - Difficulté d'acceptation des cires et constructions désordonnées
  
- Des analyses multi-résidus ont été réalisées, avec 173 molécules recherchées. Quand des symptômes étaient observés, plus de 18 molécules différentes sont identifiées avec un taux d'adultération allant de 1,1 à 29,5%. Alors que sans symptômes, moins de 8 molécules sont retrouvées avec un taux d'adultération allant de 0,6 à 8,6.
  
- Observation de photos de couvains : cadres gondolés, couvain mâle et ouvrière en alternance
  
- Etude 1 : Effets sub - létaux des résidus de pesticides contenus dans la cire sur le développement et la longévité des ouvrières :
  - une étude américaine publiée en 2011
  - 38 répétitions avec un **mix de cire dans les ruches avec 0-1 résidus et l'autre moitié avec 4-17 molécules.**
  - Les mesures réalisées portaient sur le suivi du développement larvaire à 4-8-12 et 19 jours et suivi de la longévité des adultes après émergence.
  - **Résultats** : Pas de différences observées les 4 premiers jours mais qui apparaissent à partir du 8<sup>ème</sup> jour avec **une mortalité larvaire supérieure et un développement retardé, et une longévité des ouvrières réduites.**
  
- Etude 2 : Impact de l'ajout de stéarine à la cire d'abeille sur le développement du couvain des ouvrières
  - Une étude belge : ILVO Dr Wim Reybroeck, 2017. L'ajout de stéarine entraîne-t-il une mortalité du couvain ?
  - Objectifs : **Vérifier si l'ajout de stéarine entraîne une mortalité du couvain et Déterminer le niveau de mortalité en fonction de différentes concentrations de stéarine**
  - Cadre témoin : cire d'origine africaine puis adultérée à 15% puis jusqu'à 45%. Dénombrement des cellules operculées
  - **Résultats** : **dès 15% de stéarine dans les cires → la survie des larves est diminuée de 50%**
  
- **Projet Cire<sup>2</sup> (2018-2020) avec l'ITSAP et l'INRA** : l'objectif est de définir des seuils toxicologiques de référence sur : la survie du couvain, la longévité des ouvrières, la maturité sexuelle de faux-bourçons, la fertilité et longévité des reines

Q : Quel est l'influence des cadres plastiques alternés de cadre à jambage ?

MG : Quand les colonies ont envie de construire, il n'y a pas de différences notables, et acceptent bien tous les supports. Les résultats ne sont pas encore disponibles.

Q : Est-ce qu'en soulevant tous ces aspects, la profession ne risque-t-elle pas de se tirer une balle dans le pied ?

MG : C'est déjà le cas, on est là avec des solutions pratiques concrètes : cadre à jambage, ça marche, des collègues le font. Pour les cadres plastiques, quid des risques liés au plastique. Nous notons des avancées sur la traçabilité dans la filière. Depuis 2 ans, on mène des actions au niveau technique et juridique, aujourd'hui est un pas de plus dans ce sens. Des ciriers sont aussi présents dans l'assemblée.

Q : Est-ce que les contaminants des pollens peuvent migrer dans les cires ?

MG : Les cires peuvent se charger avec les apports de saison, y compris via le pollen.

Q : Il faut balayer devant notre porte : je suis encore surpris d'entendre parler de cire de corps, de cire d'opercule. Est-ce que l'on devrait pas bannir les cires de corps ? Quand on va chez les principaux fournisseurs, on prend de la cire de corps par défaut alors que la vraie cire est la cire d'opercule.

MG : Ce que l'on peut constater, c'est que les cires de corps concentrent plus de contaminant que les cires d'opercules. Différence entre cire de hausse et cire d'opercule : Cire d'opercule = c'est bien l'opercule des alvéoles. Cire de hausse peut être issue d'une cire gaufrée. En bio, il n'est possible d'introduire de la cire conventionnelle uniquement issue d'opercule.

## 5. Atelier : Les points clés à vérifier sur une analyse de cire, par Jean Paul Martinet

- **1<sup>er</sup> indicateur de qualité : le taux d'hydrocarbures (ou d'hydrocarbonés)**

La **composition normale de la cire d'abeille est de 14% d'hydrocarbures en moyenne**. Or beaucoup de cire provenait de Chine. J'ai regardé sur Internet ce qui pouvait se vendre. Sur le site d'un trader, il proposait de la cire d'abeille, avec différents niveaux de qualité :

- ✓ « cire d'abeille » avec 18% d'hydrocarbure, c'est un peu fort
- ✓ « cire d'abeille » avec 60% d'hydrocarbure, c'est clairement un mélange, c'est plus de la cire d'abeille
- ✓ et de « la cire d'abeille » avec 75% d'hydrocarbure

- **2<sup>e</sup> indicateur de qualité : L'origine de la cire d'abeille collectée.** Sur un cadre « classique », 40% en poids de cire proviennent de la cire gaufrée introduite, 60% est fabriqué avec de la cire d'abeille.

- **3<sup>e</sup> indicateur de qualité : La comparaison aux paramètres physico-chimique normaux et la nécessité de réaliser une chromatographie.** Dès qu'on a des mélanges de cire, les hydrocarbures vont prendre plus de place que les esters. Les caractéristiques physico-chimiques de la cire d'abeille sont définies par des normes scientifiques, la pharmacopée européenne, et la réglementation des additifs alimentaires. Elle est à comparer aux caractéristiques des adultérants. Avec de la stéarine, la température de fusion baisse à 52-55°C. L'ajout de stéarine va faire monter l'indice de saponification (qui donne une idée de la teneur en acide gras du mélange). Dès que les paramètres ne sont pas dans les clous de la **norme de la cire d'abeille, on pourra conclure à un mélange mais on ne saura pas avec quoi** ! Cela nécessite une chromatographie pour avoir la preuve d'une adultération. Avec cette analyse, on aura la preuve de l'adultération.

- **Méthode d'échantillonnage** : il faut faire en sorte qu'elle soit la plus représentative possible de la qualité du lot de cire. Il faut bien broyer les blocs, mélanger et ensuite faire 3 échantillons (1 à conserver, 1 pour l'analyse et 1 pour le prélevé).

- **Sécuriser votre approvisionnement** : Il faut mettre en garde votre fournisseur sur la qualité demandée de la matière première : demander une analyse complète sur tous les paramètres et aussi une chromatographie de sa part, et faites à la réception de la marchandise également une analyse de la qualité de la cire. Certains opérateurs ont commencé à le faire, notamment avec des fournisseurs étrangers. **Il faut établir un cahier des charges**, on vous demande des analyses et je vais moi aussi réaliser une analyse de la qualité pour sécuriser la relation entre le fournisseur et le client. Il a par exemple constaté lors de l'enquête un achat d'un container de cire juste sur un coup de fil, sans autre vérification, ce n'est pas sérieux !

- **Au niveau des contrôles à l'importation**, on n'était pas bon. Notre cœur de métier c'est d'aller vérifier aussi les produits, pas seulement une vérification documentaire. On peut faire mieux, il y a des carences. Le container incriminé était passé par Hambourg, et non par Fosse-sur-Mer. Vigilance sur les containers de cire d'abeille de

Chine. On va mettre en place des contrôles physiques sur les points d'entrées. Tous les responsables des services véto ont l'information sur ce problème, ils sont conscients du problème. On peut aussi travailler en partenariat avec les services vétérinaires. L'auteur d'une des fraudes était dans un pays européen, le juge peut demander une commission rogatoire européenne.

Q : Y-a-t-il eu des remontées sur le système TRACE au niveau des douanes ?

JMM : Ce que je peux vous dire, c'est que ça va arriver.

Q : Que sait-on sur les pesticides utilisés pour la désinfection des containers ?

JMM : Une note de service pour les manipulateurs existe. Pour préserver les collègues et les dockers, établissement d'une procédure pour ouvrir les containers, respect d'un temps d'attente,... Une enveloppe en plastique pourrait suffire pour préserver les contenus. Mais pas possible pour les containers. Si les marchandises sont bien protégées, il n'y a aucun problème. La question se pose sur le niveau de perméabilité pour les emballages tissés.

Félicite la qualité du travail réalisée par les professionnels et la mobilisation des acteurs (Rhône-Alpes,...) et la région Centre aussi (travaux du GDS sur l'adultération de la cire).

## 6. Atelier : Fonte de la cire, les points essentiels à retenir, par Thomas Mis - Apiculture Remuaux

- Il faut éviter d'utiliser du matériel rouillé, sinon on obtient une cire verte
- Le cérificateur est intéressant car la fonte de la cire est lente et il y a un traitement aux UV
- La cire oxydée pose-t-elle problème ? Elle a déjà été utilisée par les apiculteurs et aucun problème n'est signalé
- Une cire surchauffée est plus cassante et entraîne l'altération des molécules. Si ça mousse, c'est que l'on atteint le point de fusion de la cire.
- Mélanger eau + cire 1/1 → chauffer jusqu'à 100°C et stopper. Dès que l'eau bout, on arrête.
- La destruction des spores de la loque se fait plutôt chez les ciriers par stérilisation. Mise en place d'un protocole de stérilisation à basse température (95-98°C)
- Indice de saponification : donne une donnée sur les acides gras.
- L'échantillonnage se fait de la façon suivante :
  - Prélever de façon homogène plusieurs feuilles
  - Broyer et mettre dans 3 sachets différents
- Les professionnels doivent mettre en place un cahier des charges. Des analyses doivent être réalisées à l'arrivée des blocs de cire ou de l'achat, « on n'est jamais trop prudent. »

## 7. Atelier : Création d'une CUMA pour le gaufrage des cires, témoignage d'apiculteurs

Expérience d'un groupe de 7 apiculteurs des Pays de la Loire

- **Historique du projet :**

Hiver 2013/14 : Réflexion au sein du GRAPLA

- ✓ Problème de cire de mauvaise qualité sur le marché
- ✓ Difficulté à faire des lots de cire pour des petites exploitations (min. 100 kg)
- ✓ Manque de clarté sur la traçabilité chez les ciriers

Hiver 2015/16 : Expérience malheureuse d'un apiculteur breton

- ✓ Achat de cire bio frelatée sur le marché

Fin 2016 : Volonté commune de 7 apiculteurs de s'équiper d'un atelier de gaufrage en commun et achat du matériel par une CUMA

Début 2017 : Premier gaufrage

- **Recherche du bon matériel :** Recherche d'une expérience similaire en France, visionnage de vidéos et visite du système du GDS35, tour d'horizon auprès des différents revendeurs de matériels et finalisation de l'achat.

- **3 types de matériel ont été identifiés :**

- ✓ **Feuille à feuille**

- + Investissement faible, peu encombrant, réalisation simple et qualité correcte, débit cohérent
- Travail fastidieux, usure du matériel, doute sur feuille plus cassante, mise en commun plus limitée

- ✓ **Laminoire**

- + Budget abordable en collectif, débit de chantier supérieur, feuille non cassante, très peu de fond de cuve
- Rendement de cire annoncé à 120kg, investissement trop élevé sans structure juridique

- ✓ **Semi-pro**

- + Débit supérieur et confort de travail
- Investissement élevé, machine fixe, fonds de cuve comme un cirier.

- **Choix du matériel :** Equipement d'un laminoire de chez Thomas, 2 à 3 personnes peuvent travailler 80 kg/jour, le coût de l'investissement est 12 500 € HT avec :

- Chaudière stérilisante (120°C pendant ...), sur mesure pour l'automatiser
- 100 moules
- Bac bain-marie adapté d'un enrouleur
- 2 laminoirs avec équipement de compteur
- 2 gabarits de découpes demandés
- Gasto de cuisinier pour refonte, chute
- Consommables : savon, cutter, papier kraft et dévidoir

- **Montage technique et financier :**

- **Opportunité :** Intégration au sein de la CUMA Innov, spécialisés dans les matériels atypiques. L'adhésion à la CUMA avec un engagement sur 5 ans. Une section apicole a été créée au sein de la CUMA (1 représentant du groupe présent au CA)

- **Organisation** : Cela a permis de soulager la partie administrative. C'est la CUMA qui a acheté le matériel et s'occupe de la facturation. Le groupe définit le règlement intérieur de la section et qui organise le travail.
- **Coût pour les apiculteurs** : Le coût estimé par apiculteur tourne autour de 5€ /kg. C'est plus cher que chez un cirier pour la prestation de gaufrage à 2€-3€ /kg mais notre fonctionnement permet un contrôle total de la chaîne et une parfaite traçabilité. Dans les 5€ sont intégrés l'amortissement du matériel et le fonctionnement de la CUMA mais pas le temps de travail des apiculteurs.
- **Exemples de réflexion** :
  - Répartition du montant annuel dû à la CUMA en 30% part fixe et 70% part variable pour être relativement équitable entre gros et petit volume et assurer le financement de la machine.
  - Comment intégrer les nouveaux en cours de financement ? Est-ce qu'il paie la même chose ? Si oui, comment utiliser l'excédent ?
- **La mise en place pratique**
  - **Organisation générale** : réunion d'automne pour caler le calendrier, identification d'un référent annuel, accord du groupe nécessaire pour tout nouvel entrant
  - **Organisation du travail** : banque de travail par sous-groupe de 2-3 personnes, organisation du chantier, quelle intégration du temps de travail pris par cette activité ?
- **Avantages et inconvénients** : le travail en commun, la meilleure traçabilité, l'autonomie sont des points positifs, par contre l'absence d'expériences similaires sur cette machine en France et les améliorations à apporter sur le système et le résultat de la qualité de la cire sont des points négatifs.
- **Bilan d'étape** :
  - **Premiers résultat encourageant à confirmer** :
    - Résultat satisfaisant (feuille souple, 90g la feuille)
    - Travail en commun satisfaisant
  - **Points de vigilance** :
    - Une première équipe soudée mais quid des nouveaux arrivants ?
    - Comment la machine va vieillir ? Comment va-t-elle « encaisser » les déplacements ?
    - Quelle évolution de la participation financière avec les nouveaux arrivants ?

## 8. Atelier : Renouvellement des cires lors de la conversion en bio, par Antoine Gueidan – FNAB

La cire bio n'existe pas on parle plutôt de cire issue de l'apiculture bio. Durée conversion 12 mois. Obligation de sortir les « vieux » cadres conventionnels des exploitations biologiques. Auparavant, il était possible d'acheter de la cire bio, c'est plus délicat maintenant.

Conseils : privilégier l'autonomie / possible d'acheter sur dérogation après analyse sur cire d'opercule conventionnel

Il existe plusieurs méthodes de renouvellement des cires en AB (cf. schéma du guide toxicologique) :

- Remplacer les cires
  - Achat : cher et risqué ou circuit sécurisé
  - Cire d'opercule conventionnelle soumis à analyse
- Conversion :
  - Faire migrer la colonie sur des cires issues d'apiculture bio

Q : Il existe différents protocoles pour changer ses cires, peut-on le faire sur 2 ans ? Sur une ddt 10 C par exemple ?

R : Le changement de cire peut être progressif, sur 3 ans voire plus. Il n'y a pas d'exigence réglementaire particulière sur le laps de temps pour le renouvellement des « anciennes » cires conventionnelles.

Q : Apiculteur conventionnel, je souhaite passer en bio, puis-je utiliser ma cire d'opercule durant ma période de conversion ?

R : Les organismes certificateurs imposent une sortie de la cire conventionnelle. La cire d'opercule de l'exploitation collectée durant la période de conversion est utilisable sur l'exploitation. S'il y a besoin d'acheter de la cire, il faut privilégier la cire AB et en cas de difficultés à s'en procurer sur le marché, il est possible de demander une dérogation pour l'achat de cire conventionnelle d'opercule durant la phase de conversion, avec analyse multi-résidus.

Q : En faisant du retrait de couvain mâle, est-il possible d'utiliser la cire du couvain mâle ?

R : La cire de bâtisse sauvage peut être utilisée comme cire AB dans une exploitation AB. Antoine utilise un cadre de hausse pour le piégeage. Un apiculteur réagit et indique qu'un cadre contaminé dans le corps contamine même les opercules. En bio, il n'y a pas d'utilisation de produit de synthèse, donc moins de risque de contamination avec ces produits.

## 9. Atelier : Observatoire régional de la qualité des cires, par Victor Denervaud ADA-AURA

- **La cire, c'est quoi ?**
  - **Matrice complexe** de nature lipidique (plus de 300 substances)
  - Composants « majeurs » : **hydrocarbures, acides gras libres, des monoesters, des diesters**, etc.
  - Soumise en tant que **produit alimentaire** est **soumise au Limites Maximales de Résidus** définies pour les produits de la ruche
  - Absence de réglementation spécifique en tant qu'usage technique contaminants chimiques
  - Les cires utilisées en **AB** ne doivent **pas contenir de substances chimiques**
- **Objectifs :**
  - Proposer aux adhérents de l'ADA AURA un **état des lieux toxicologique** de la cire introduite dans leurs colonies
  - Disposer d'une **base de données au niveau régional** sur la qualité des cires dans les exploitations apicoles et dans le commerce
  - Faire le lien entre **pratiques et qualité toxicologique** de la cire
- **Méthodologie :**
  - 3 analyses effectuées par deux laboratoires : **multi-résidus, acaricides utilisés en apiculture, substances adultérantes (hydrocarbures exogènes)**
  - Un « **historique** » de chaque échantillon (sanitaire, environnements autour des ruchers, gestion interne de la cire, etc.)
  - Harmonisation de l'échantillonnage pour qu'il soit représentatif du lot à analyser
- **Laboratoires :**
  - PRIMORIS (France) avec analyse multi-résidus 173 molécules recherchés avec 18 fongicides, 19 herbicides, et 92 insecticides/acaricides
  - CREA : 11 acaricides apicoles et taux d'adultération (hydrocarbures exogènes)
- **Echantillon :** 56 échantillons analysés : dont 25% issue de ruchers AB, 75% issue d'exploitation (le reste du commerce), et 61% issue de cire d'opercule (le reste mélange).
- **Observation des pratiques :** Quel est l'influence des pratiques sur les résultats d'analyse ? De nombreux facteurs rentrent en ligne de compte comme la fonte, le traitement sanitaire, les intrants utilisés (cire microcristalline), l'autonomie en cire, les miellés en production, la gestion des cires (corps, hausse, rotation).
- **Résultats :** 282 détections sur 56 échantillons de 33 molécules (ou métabolites) différentes. Surtout des insecticides, ensuite des acaricides apicoles, et des fongicides/herbicides. Le tau-fluvalinate, 2-4 diméthylphénylformamide et le chlorfenvinphos sont les acaricides les plus fréquemment détectés dans les

échantillons. Pour les autres familles de molécules, c'est l'antraquinone, le biphenyl, et le pipéronylbutoxide qui sont les plus fréquents.

- **Cire d'opercule et cire « mélange »** : 3 détections en moyenne dans la cire d'opercules contre 8 détections en moyenne dans la cire autre que opercules.
- **Cire bio et cire conventionnel** : 2 détections en moyenne par échantillon en AB contre 6 détections en moyenne par échantillon en conventionnel.
- **Adultération** : 73 % des échantillons contiennent des hydrocarbures exogènes dont 1 échantillon à plus de 50%. Les cires du commerce ont un taux d'adultération moyen de 6%, contre 0,5/0,2% pour les cires issues d'exploitation.
- **C'était mieux avant ?** Non. 12 molécules/métabolites aujourd'hui interdits sur 14 retrouvées dans les cires gaufrées en 1990 (métabolites du DDT, du lindane). Cire gaufrée en 1990 : 14 détections alors que la cire de l'observatoire en 2018, seulement 5 détections.
- **A retenir** : La majorité des 56 échantillons analysés sont des cires d'opercules issues d'exploitation. 33 molécules/métabolites ont été détectés. La cire d'opercule contient globalement moins de résidus que les autres. La cire certifiée AB contient globalement moins de résidus que la cire conventionnelle. Le taux d'hydrocarbures exogènes est supérieur dans les cires du commerce.
- **Perspectives** : Finir la synthèse globale des analyses (autres adultérants, pratiques apicoles,...) et faire des retours individuels aux participants

Q : Quel est le seuil de détection de l'adultération ?

VD : Au-delà de 3% (acide stéarique + acide palmitique) = suspicion d'adultération

Q : Qu'en est il des HAP ?

VD : Un observatoire avait montré un taux de HAP mais minimale

Q : Y a-t-il un lien avec l'environnement ?

VD : Présence de molécules interdites dans la matrice cire liée à la rémanence et aux pratiques agricoles

Q : La présence de sites pollués à proximité des ruchers est-il analysé dans le cadre de l'observatoire (zones urbaines, industrielles, métallurgie, fonderie, incinérateur) ?

VD : C'est une analyse difficile à mener. Les molécules de type indus, métallurgie, se retrouve dans les pollens ce qui permet de déterminer la nature des sols. Des données issues de l'étude BEETRIP peuvent être exploitées. Complément de MG : Une ancienne étude en Isère avait été menée en Rhône Alpes sur les sources de pollution dans les pollens. Mais les résultats ont été très décevants, des métaux lourds (nickel) issue d'une industrie de déchetage de métaux et teneur en manganèse issus de déchets de papeterie. C'est surtout les pollens qui posent problème et peuvent contaminer les cires → Document à demander à Marion