

Quelle est la qualité de la cire d'abeille calédonienne ?

Résultats d'une première étude comparative menée en 2018-2019

Romain Gueyte, Margot Camoin

Suite aux problèmes récurrents sur les cires d'abeilles au niveau Européen depuis 2015, et les scandales de cires coupées à l'acide stéarique qui entraînent l'apparition de couvain lacunaire, il a été proposé de réaliser une première étude comparative de la qualité des cires utilisées en apiculture calédonienne.

Les cires de refonte de cadres de corps, très largement utilisées en apiculture calédonienne ont un temps de contact élevé dans les ruches. Elles présentent d'avantage de risques d'accumulation de résidus que des cires d'opercules.

des pratiques calédoniennes ? Les résidus d'accaricides proviennent des cires importées, ces molécules étant inutilisées en Nouvelle-Calédonie en raison de l'absence de *Varroa spp.* À noter la présence dans toutes les cires d'importation de Coumaphos, acaricide interdit en France depuis 2002.

Contrairement à la Polynésie Française qui a banni l'importation de cire d'abeilles en 2009 pour des raisons sanitaires, elle est toujours autorisée en Nouvelle-Calédonie afin d'accompagner le développement de la filière et de permettre aux apiculteurs d'assurer le renouvellement de leur cire de corps. Chaque année environ 3t sont ainsi importées sous conditions.

Seize échantillons de cire ont été prélevés entre octobre 2018 et février 2019 chez des apiculteurs et importateurs volontaires. Trois résultats d'analyses réalisées dans le cadre des projets de conversion en apiculture biologique fournis par l'association BioCaledonia ont également été inclus dans la présente étude.

Les analyses GMS/LMS sur 400 résidus de produits phytosanitaires ont été réalisées par les laboratoires d'analyses PRIMORIS¹ et GIRPA.

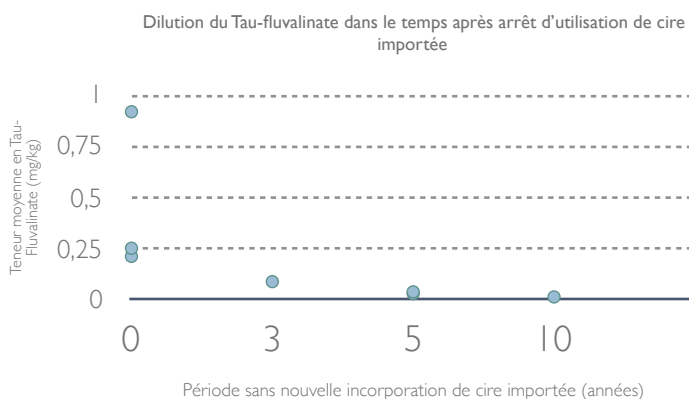
Au total, 24 résidus de fongicides, acaricides ou insecticides d'origines différentes ont été retrouvés. Toutes les cires d'importation (n=4) contiennent des résidus, avec une moyenne de 8,75 résidus. Parmi les cires de corps issues d'un mélange import/local (n=13), 85% contiennent des résidus, avec une moyenne de 4,1 résidus. À noter que les 2 échantillons de cire de corps indemnes de résidus proviennent d'exploitations certifiées BioPasifika (Boulouparis et Lifou).

Les échantillons de cires d'opercules (n=2) sont exemptes de résidus (La Foa conventionnel et Lifou BioPasifika).

QUELLE EST L'ORIGINE DE CES RÉSIDUS ?

Pour les cires issus d'un mélange cire d'import / cire calédonienne, dans quelle mesure les résidus sont-ils issus

Par exemple, le Tau-fluvalinate est présent dans 100% des cires de corps (n=12), avec des teneurs variant de 0,011 mg/kg pour les cires de corps du Centre d'Apiculture (arrêt d'achat de cire européenne en 2010) à 3 mg/kg pour des cires importées en 2018. Cette molécule, inutilisée en apiculture calédonienne, peut donc servir de marqueur des cires importées (sa limite de détection est de 0,010 mg/kg).



Certaines molécules isolées comme le difénoconazole, substance active du SCORE utilisé en Nouvelle-Calédonie sur les pommes de terre et d'autres solanacées, est présente dans l'échantillon du Centre d'Apiculture dont une partie des ruches se trouvent dans la vallée agricole de Boghen.

La perméthrine, tétraméthrine et le pipéronyl-butoxyde sont les substances actives des aérosols utilisés contre les insectes (aîlés et rampants) et dans de nombreux traitements vétérinaires utilisés en métropole comme en Nouvelle-Calédonie ; ils peuvent donc être présents dans les cires importées comme contaminer des cires produites localement.

Quelle est la qualité de la cire d'abeille calédonienne ?

QUELS IMPACTS SUR LES COLONIES ?

Les premiers résultats d'une étude INRA/ITSAP en France indiquent que « la contamination des cires avec des substances fréquemment retrouvées dans la cire à des concentrations inférieures à 1 mg/kg ne représenterait pas de risque pour la santé des abeilles et le développement des colonies ». Les teneurs moyennes dans les échantillons calédoniens analysés sont bien moindres (0,096 mg/kg) et ne présenteraient donc pas de risque particulier pour les abeilles.

En 2019, l'AFSCA, a remis un avis scientifique sur les risques pour la santé des abeilles que peuvent représenter la contamination et l'adultération de la cire d'abeille. Différents scénarii d'exposition ont été considérés : l'exposition des **larves en contact** avec la cire des alvéoles ; l'exposition des larves suite à la **consommation de gelée royale et pain d'abeille** ayant été contaminés à partir de la cire ; l'exposition des abeilles **adultes lors du malaxage** de la cire pour en construire les alvéoles. Ils ont permis d'estimer une limite d'action par substance qui prend en compte la DL50² abeille, la durée d'exposition, le taux de transfert et la source d'exposition pour les trois scénarii d'exposition.

Ainsi des limites d'action ont été proposées pour 18 substances actives susceptibles de présenter un risque pour la santé des abeilles et/ou de la colonie, dont 7 substances sont retrouvées dans les échantillons de cire prélevés en Nouvelle-Calédonie.

	Moyenne dans les cires analysées (mg/kg) - (nb de positifs)	Limite d'action (mg de sa/kg de cire) AFSCA	DL50 (µg / abeilles) (AFSCA // ITSAP)
Acrinathrine	0,021 (2)	0,6	< 2
Chlorpyrifos	0,017 (2)	2,0	< 2
Coumaphos	0,156 (8)	40,0	2 - 10,99 // 20,3
Cypermethrin	0,030 (3)	0,3	0,02
DDT	0,025 (1)	40,0	
Deltamethrin	0,047 (1)	0,1	0,0015
Tau-fluvalinate	0,352 (15)	20,0	// 12,0

CIRE ET APICULTURE BIOLOGIQUE

Des cires de corps et d'opercules provenant de deux exploitations certifiées BioPasifika (n=3), sur Boulouparis et Lifou, ont été analysées. Ces échantillons sont indemnes de tout résidu. En revanche 3 prélèvements sur des cires d'apiculteurs voulant rentrer en conversion s'avèrent positifs. Ces apiculteurs ont pourtant adopté un itinéraire « classique » d'entrée dans la bio. Le cahier des charges de la

Molécules lipophiles vs hydrophiles. Quésaco ? Les molécules qui restent piégées dans les cires d'abeilles sont lipophiles, elles sont attirées par les corps gras. Il y a peu de chance pour les retrouver dans le miel qui concentre au contraire les molécules hydrophiles, attirées par l'eau. Le plan de surveillance du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie 2013-2018 montre d'ailleurs 1 seule non conformité sur 53 miels analysés.

Norme Océanienne d'Agriculture Biologique (NOAB) impose, à juste titre, l'absence de résidus dans les cires d'exploitations certifiées. Afin d'apporter un éclairage sur la qualité des cires bio et pouvoir mettre en avant les efforts considérables fournis par ces apiculteurs, il est recommandé de mener une enquête plus large couvrant l'ensemble des apiculteurs certifiés dans cette démarche.

CONTAMINATION DES CIRES D'OPERCULES

Dans cette étude, les échantillons de cires d'opercules proviennent d'exploitations utilisant des

hausses dadant où les remontées de cadres de corps sont impossibles. La contamination croisée des cires d'opercules par les cires de corps étant possible (2017, Vernich), il serait également intéressant de prélever des cires d'opercules dans des ruches conduites en corps Langstroth / hausse Langstroth où les vieux cadres de corps sont montés en hausses pour servir au stockage du miel.

L'IMPORTANCE DE LA TRACABILITÉ

Les cires issues d'un mélange de cires importées et locales, même après 10 ans sans importation, contiennent toujours des résidus de produits phytosanitaires. Dans une logique qualitative, et même en l'absence d'usage d'acaricide, il est fortement conseillé d'utiliser distinctement les cires d'opercules et les cires de brèches en assurant une traçabilité parfaite des différents flux. Les apiculteurs voulant rentrer en conversion bio, s'assureront de n'utiliser aucun mélange de cires qui pouvant contenir des cires d'importations, même en quantités infimes.

¹ Coûts analytiques : 20 160 F/échantillon

² DL50 : Dose létale médiane, dose de substance causant la mort de 50% d'une population donnée

Sources :

Rapport d'activité 2017-2018, ITSAP, 2019

Contamination et adultération de la cire d'abeille : risque pour la santé des abeilles, AFSCA, Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire 2018

La qualité toxicologique de la cire en apiculture - Guide pratique. ADA AURA, FNAB, 2018

Occurrence of pesticide residues in Spanish beeswax, 2017, P.Vernich,

Etat des lieux sur les cires à usage apicole utilisée en France métropolitaine. 2016, A.

Schryve

Quelle est la qualité de la cire d'abeille calédonienne ?

Teneur en mg/kg des résidus pour l'ensemble des échantillons analysés en 2018-2019

Type de cire : Op = cire d'opercule ; B.loc. = cire de brèches locale ; Imp. = cire gaufrée importée

Origine : localisation de l'exploitation (Sud, Nord, Îles, France)

Substance	Op	Op	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	B loc.	Imp.	Imp.	Imp.	Imp.	Teneur moy (mg/kg)	Nbre de positifs	Fréquence (%)
	Îles	Sud	Îles	Sud	Sud	Sud	Sud	Nord	Sud	Sud	Sud	Sud	Sud	Îles	Îles	Fr	Fr	Fr	FR			
Acetochlor																		0,012		0,012	1	5%
Acrinathrine																	0,014	0,027		0,021	2	11%
Anthraquinone																0,022	0,018		0,029	0,023	3	16%
Chlorobenzilate																	0,031			0,031	1	5%
Chlorpyrifos											0,021						0,013			0,017	2	11%
Coumaphos							0,032	0,042		0,11		0,033				0,013	0,27	0,67	0,077	0,156	8	42%
Cyperméthrin						0,062										0,013	0,015			0,030	3	16%
DEET													0,028							0,028	1	5%
DDT										0,025										0,025	1	5%
Deltaméthrin																0,047				0,047	1	5%
Difénoconazole						0,1														0,100	1	5%
Fenpyroximate									0,011				0,03					0,15		0,064	3	16%
Héxythiazox										0,027			0,013	0,013				0,025		0,020	4	21%
Metholachlor																0,045				0,045	1	5%
Pantachloroanisol																0,024				0,024	1	5%
Permethrin							0,023													0,023	1	5%
Pipéronyl-butoxyde					0,088	0,025					0,048		0,01	0,038	0,012	0,036	0,18	0,088	0,058	0,058	9	47%
Propargite					0,018		0,056	0,018	0,032	0,072	0,2	0,029	0,061	0,12	0,038	0,031	0,15	1,3	0,014	0,153	14	74%
Propiconazole							0,059									0,011				0,035	2	11%
Spirodiclofen																		0,017		0,017	1	5%
Tau-fluvalinate					0,027	0,011	0,11	0,019	0,036	0,086	0,28	0,093	0,071	0,15	0,016	0,25	0,92	3	0,21	0,352	15	79%
Tébufenpyrad																		0,024		0,024	1	5%
Terbutryne								0,019												0,019	1	5%
Tetraméthrine					0,019	0,036													0,025	0,027	3	16%
Nombre	0	0	0	0	4	5	5	2	4	3	7	2	5	4	4	10	9	10	6			