

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Décembre 2019

Résultats du plan de surveillance et de contrôle des résidus de pesticides dans le miel en 2016

Anne-Claire Martel⁽¹⁾, Adrien Bégaud⁽¹⁾, Patrick Mangoni⁽¹⁾, Isabelle Fournet⁽²⁾

Auteur correspondant : anne-claire.martel@anses.fr

(1) Anses, Laboratoire de Sophia Antipolis, Unité de Pathologie de l'abeille, Sophia Antipolis, France

(2) Direction Générale de l'Alimentation, Service des actions sanitaires en production primaire, Sous-direction de la santé et de la protection animales, Bureau des intrants et de la santé publique en élevage, Paris, France

Résumé

Les plans de surveillance et de contrôle de la contamination des denrées alimentaires d'origine animale sont mis en place par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) en application de la réglementation européenne. Pour la filière apicole, les prélèvements sont réalisés au stade de la production primaire chez les apiculteurs français. Les résidus de pesticides (médicaments vétérinaires et phytosanitaires) sont recherchés dans les miels par chromatographie en phase gazeuse et par chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem. Les résultats du plan 2016 ont montré des taux de contamination très faibles, inférieurs aux limites maximales en résidus.

Mots-clés:

Miel, pesticides, résidus, plan de surveillance et de contrôle

Abstract

Results of the official control program on pesticide residues in honey for 2016

Random and targeted surveillance on the contamination of foodstuffs of animal origin are organised in France by the Directorate General for Food (DGAL), in application of the European regulation. For the beekeeping sector, samples are collected at the production stage from the French beekeepers. Pesticide residues (veterinary medicinal products and plant protection products) are analysed in honey by gas chromatography and by liquid chromatography with electrospray tandem mass spectrometry. The results of the 2016 plan show low levels of contamination, below the maximum residue limits.

Keywords:

Honey, Pesticides, Residues, Random surveillance, Targeted surveillance

Depuis plusieurs années, la France met en œuvre des plans de surveillance et de contrôle (PSPC) des résidus chimiques dans les denrées alimentaires d'origine animale. Depuis 1997, ces plans sont réalisés conformément aux exigences de la directive 96/23/CE, qui impose aux États membres de l'Union européenne d'effectuer la recherche des résidus chimiques (plus particulièrement des pesticides) dans leurs productions d'origine animale. L'objectif principal de ces plans est d'évaluer le niveau de contamination des denrées alimentaires mises sur le marché national en vue de préserver la santé publique, d'identifier et de supprimer les sources éventuelles de pollution. Dans le cadre de la filière apicole, un échantillonnage de miels est mis en place par la DGAL chaque année et les prélèvements sont réalisés par les services déconcentrés (DDecPP) chez les apiculteurs français. Les analyses des résidus de pesticides sont faites à l'Anses, Laboratoire de Sophia Antipolis.

Depuis 2014, la production française de miel est évaluée annuellement dans le cadre de l'Observatoire de la production de miel et de gelée royale sur la base d'une enquête auprès des producteurs. Les données en 2016 mettent en évidence une augmentation du nombre d'apiculteurs par rapport à 2015 [1]. En 2016, la filière apicole française représente 49 840 apiculteurs. Cependant, la proportion d'apiculteurs disposant de moins de 50 ruches reste très élevée (92 % sur l'ensemble de la filière apicole). Cette catégorie regroupe des apiculteurs de loisir, mais aussi des agriculteurs qui pratiquent l'apiculture en complément d'activités. La population des apiculteurs se concentre essentiellement dans les nouvelles régions du Sud de la France avec en tête Auvergne-Rhône-Alpes, suivie de Occitanie et de Nouvelle-Aquitaine. Dans le Nord de la France, les apiculteurs se concentrent dans la région Grand-Est [1].

En 2016, 16 099 tonnes de miel ont été produites en France, dont 12 134 tonnes par les apiculteurs détenant plus de 50 ruches (Tableau 1). Cette production est en recul de 33,5 % par rapport à 2015 est notamment à mettre en lien avec les conditions météorologiques défavorables durant la saison apicole. Concernant l'apiculture biologique, la production de miel certifié représente environ 12 % du volume total de miel produit en 2016. Au printemps 2016, 978 571 ruches en production ont été dénombrées et le rendement moyen national est de 16,5 kg de miel produit par ruche. La principale région productrice de miel est Occitanie avec 22 % de la production nationale (Figure 1).

La production est composée de miels polyfloraux, ou toutes fleurs, et de miels monofloraux lorsqu'un type de fleur entre majoritairement dans la composition du miel. Le miel toutes fleurs reste la miellée la plus importante en France métropolitaine en 2016 avec 21,3 % de la production totale. Il est suivi par le miel de châtaignier (15,2 %), de colza (13,9 %) puis de tournesol (10,1 %). La récolte de miel d'acacia, seconde miellée en volume en 2015, a été très sensible aux conditions météorologiques en 2016 avec seulement 6,2 % du volume produit [1].

Échantillonnage

L'instruction technique DGAL/SDPRAT/2015-1013 [2] décrit les modalités de mise en œuvre de la campagne 2016 des PSPC à l'échelon régional et départemental. Elle précise les points que les services doivent contrôler aux différentes étapes du dispositif. Cette instruction générale est complétée par des instructions spécifiques détaillant les modalités de mise en œuvre propres à chaque plan.

Conformément à la note de service DGAL/SDSPA/2015-1157 [3], les prélèvements de miel doivent être réalisés de manière ciblée chez les apiculteurs français. En 2016, le nombre de miels prélevés a été établi par type de produit selon l'importance de la production, en fonction d'une clef de répartition fixée au niveau communautaire (directive 96/23/CE) et des résultats des plans des années antérieures. Le nombre de prélèvements à effectuer chez les apiculteurs est donc de 50 miels. Les miels de mélange composés de miels d'origines diverses ne sont pas prélevés dans le cadre du plan de contrôle. Parmi les miels reçus pour analyse en 2016, 64,6 % des miels ont été prélevés de façon aléatoire par les DDecPP et les autres miels (35,4 %) ont été prélevés de façon ciblée. Douze régions métropolitaines sur treize (Figure 2). L'île de la Réunion sont concernées par ce plan de contrôle (Figure 2). Pour 2016, le plan de contrôle a conduit à réaliser 48 prélèvements sur des miels monofloraux ou polyfloraux. Différentes variétés florales sont représentées dans les 48 miels échantillonnés en 2016 (Figure 3). Les miels toutes fleurs représentent la variété la plus fréquemment échantillonnée (56,3 % des échantillons).

Recherche de résidus de pesticides

En 2016, les principales molécules recherchées sont les acaricides utilisés pour lutter contre *Varroa destructor*, acarien parasite de l'abeille, dont des résidus peuvent se retrouver dans le miel. L'Apivar® (à base d'amitraz) et l'Apistan® (à base de tau-fluvalinate) sont les principaux médicaments vétérinaires utilisés ayant une autorisation de mise sur le marché (AMM) pour le traitement des colonies d'abeilles. D'autres produits sont également autorisés à base de thymol (Thymovar®, Apilife Var® ou Apiguard®), à base d'acide formique (depuis 2014, le MAQs), à base d'acide oxalique (depuis 2015, l'Api-Bioxal®) et à base d'amitraz (depuis 2015, l'Apitraz®). Certains apiculteurs utilisent aussi des produits vétérinaires possédant une AMM pour d'autres espèces comme le Taktic® pour les ruminants (à base d'amitraz). Par le passé, l'Asunto® (à base de coumaphos), qui avait une AMM pour d'autres espèces que les abeilles, était également utilisé par certains apiculteurs. Ce produit n'est plus autorisé, mais des résidus de coumaphos se sont accumulés dans la cire pouvant entraîner une contamination du miel.

Tableau 1. Nombre d'apiculteurs en France métropolitaine en 2016 et production française de miel (Source : Observatoire de la production de miel et gelée royale, FranceAgriMer, 2017)

Nombre de ruches détenues	Nombre d'apiculteurs	Production de miel (en tonnes)
< 50	45 873	3 965
50-149	1 886	1 869
150-399	1 482	4 556
≥ 400	599	5 709
Total	49 840	16 099

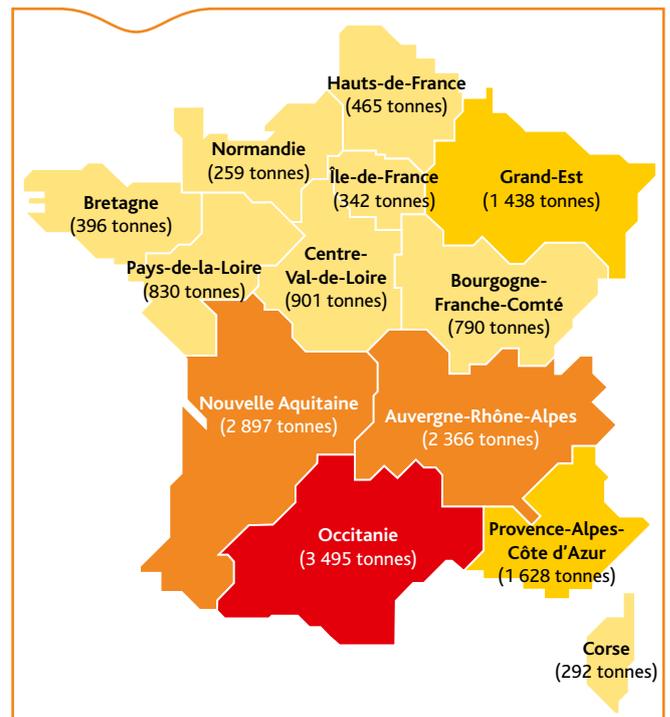


Figure 1. Répartition régionale de la production de miel estimée en 2016 (Source : Observatoire de la production de miel et gelée royale, FranceAgriMer, 2017)

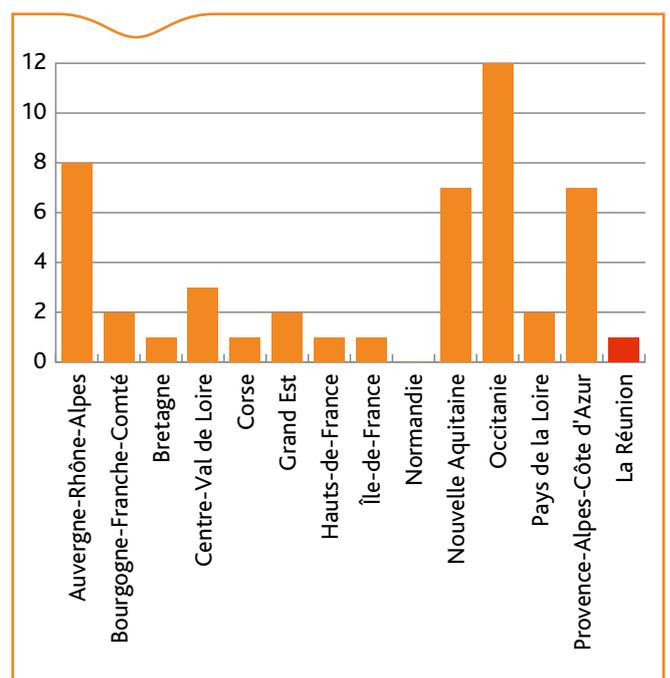


Figure 2. Répartition des prélèvements au niveau régional et collectivité d'outre-mer dans le cadre du PSPC 2016

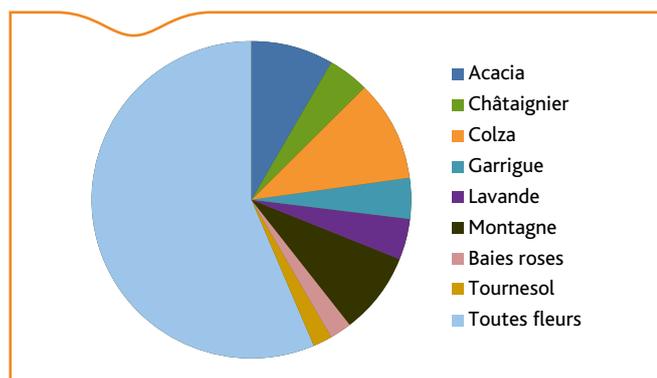


Figure 3. Proportion des miels prélevés par origine florale dans le cadre du PSC 2016

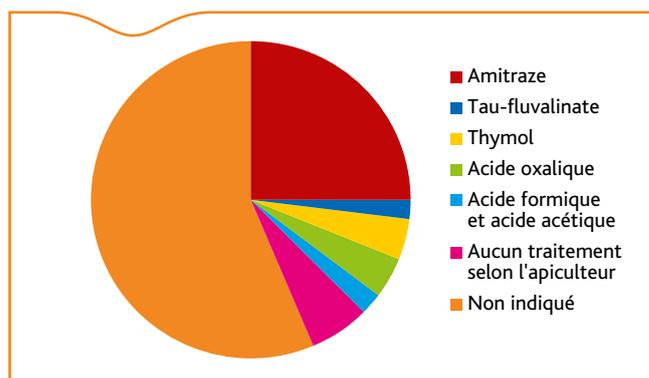


Figure 4. Bilan des traitements mentionnés par les DDecPP dans les fiches de prélèvement

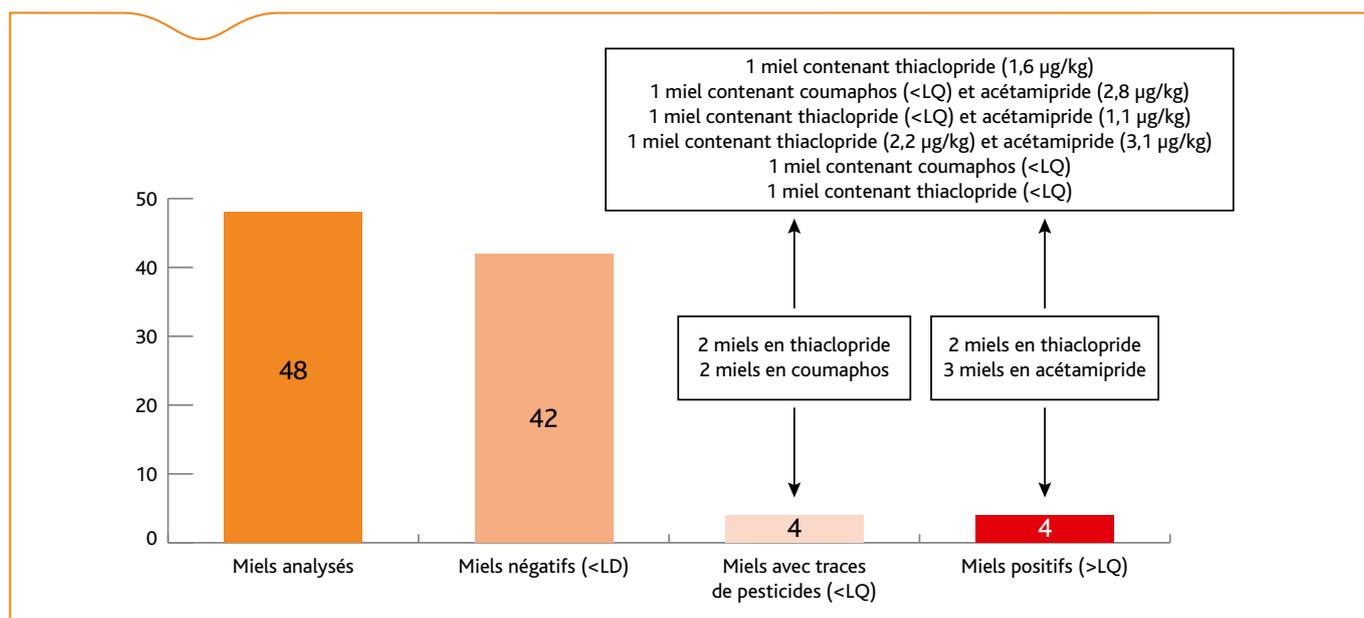


Figure 5. Résultats des analyses de résidus de pesticides dans les miels du plan 2016

Il est donc important de recueillir les informations sur les usages des médicaments vétérinaires par les apiculteurs. Ces informations sont mentionnées dans les registres d'élevage tenus par les producteurs. Les DDecPP doivent indiquer sur les fiches de prélèvement de miel les données sur l'utilisation par les apiculteurs de médicaments vétérinaires. Pour 2016, l'Apivar® est le principal traitement mentionné par les services vétérinaires dans les fiches de prélèvement (Figure 4). Cependant, plus de la moitié des prélèvements ne sont pas accompagnés de l'information sur le traitement.

Les insecticides de la famille des néonicotinoïdes (imidaclopride, clothianidine, acétamipride, thiaclopride et thiaméthoxam) sont également recherchés dans le miel, car ce sont des molécules solubles dans l'eau et par conséquent, susceptibles de se retrouver préférentiellement dans la matrice « miel ». En 2016, ces insecticides sont utilisés en agriculture soit pour l'enrobage des semences, soit par pulvérisation foliaire sur les cultures, soit en traitement du sol. Des cultures comme le blé, l'avoine et certains arbres fruitiers (abricotier, pêcher, pommier) peuvent être traités par les néonicotinoïdes [4, 5]. Il est à noter que l'Union européenne a suspendu l'utilisation de l'imidaclopride, de la clothianidine et du thiaméthoxam sur quatre grandes cultures (maïs, colza, tournesol et coton) depuis fin 2013⁽¹⁾.

La totalité des analyses de ces résidus de pesticides a été réalisée par l'Anses, Laboratoire de Sophia Antipolis qui est accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025. Les méthodes utilisées ont été validées

selon le document SANTÉ/11945/2015 [6] et accréditées par le Cofrac. Les analyses quantitatives sont réalisées en chromatographie en phase gazeuse couplée aux détecteurs à capture d'électrons (ECD) et thermoo-ionique (NPD) pour la recherche des acaricides, et en chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS) pour la recherche des néonicotinoïdes dans le miel. Des limites maximales de résidus (LMR) sont définies sur le miel pour certaines molécules [7, 8 et 9] : l'amitraze (200 µg/kg), le coumaphos (100 µg/kg), l'acétamipride (50 µg/kg) et le thiaclopride (200 µg/kg). Les méthodes d'analyse utilisées permettent de détecter la présence de résidus en quantité inférieure à ces valeurs. Les limites de quantification (LQ) sont de 1 µg/kg pour l'imidaclopride, l'acétamipride et le thiaclopride, de 4 µg/kg pour le bromopropylate, le chlorfenvinphos, le thiaméthoxam et la clothianidine, de 5 µg/kg pour le tau-fluvalinate, de 6 µg/kg pour l'amitraze et de 8 µg/kg pour le coumaphos.

Résultats

Le laboratoire a reçu 48 échantillons de France Métropolitaine et de l'île de la Réunion sur les 50 prévus, soit un taux de réalisation de 96 % pour 2016. Les résultats du plan 2016 (Figure 5) montrent la présence de traces de résidus d'acétamipride, de thiaclopride et de coumaphos. Certains miels (trois miels sur 48) contiennent deux résidus de pesticides. Les résidus retrouvés dans cinq prélèvements sont détectés dans des miels toutes fleurs et des traces de thiaclopride ont été détectées dans un miel de printemps (colza). Les miels contenant des résidus de coumaphos proviennent de colonies pour

(1) Depuis septembre 2018, les néonicotinoïdes (imidaclopride, thiaméthoxam, clothianidine, thiaclopride et acétamipride) sont interdits d'utilisation en France.

lesquelles aucun traitement par coumaphos n'est mentionné dans les fiches de prélèvements. L'origine de la contamination de certains miels par le coumaphos est soit l'utilisation par l'apiculteur d'un médicament vétérinaire non autorisé soit le contact du miel avec de la cire contaminée. En effet, certains pesticides (amitraze, tau-fluvalinate, coumaphos par exemple) étant liposolubles, ils ont tendance à s'accumuler dans la cire, et certains sont stables et persistent dans la cire même après la fusion.

Discussion

Tous les résidus de pesticides décelés dans le miel dans le cadre du plan 2016 présentent des taux très faibles, inférieurs à la LMR pour le coumaphos, l'acétamipride et le thiaclopride.

Des marges de progrès sont identifiées dans le respect de la réalisation des protocoles. Il apparaît notamment important que les fiches de prélèvement soient mieux renseignées sur les calendriers de traitements vétérinaires qui doivent être indiqués dans les registres d'élevage tenus par les apiculteurs. Cette mention est importante pour permettre de détecter des liens entre contamination et mauvais usage des médicaments vétérinaires. Progresser dans ce domaine nécessite d'interroger également l'apiculteur sur ses pratiques de traitement.

Il serait également intéressant d'ajouter dans la fiche de prélèvement, la modalité concernant la date de récolte des miels échantillonnés afin de mieux déterminer les sources éventuelles de contamination et de fournir des données supplémentaires pour l'évaluation du risque. En effet, en fonction de l'environnement du rucher, des produits phytosanitaires appliqués sur les cultures peuvent se retrouver dans le nectar et le pollen récoltés par les abeilles et ainsi, contaminer le miel. Il est à noter que cette modalité a été prise en compte dans les PSPC suivants et est renseignée par les DDecPP dans les fiches de prélèvements depuis 2018.

Références bibliographiques :

[1] FranceAgriMer - Synthèses. Filière apiculture, Observatoire de la production de miel et gelée royale, Mai 2017, 4 pages (<http://www.franceagrimer.fr/content/download/52468/505572/file/SYN-MIEL-Observatoire%20miel%20et%20GR%202016.pdf>, consulté le 10 janvier 2018).

[2] Instruction technique DGAL/SDPRAT/2015-1013 du 25 novembre 2015, Dispositions générales relatives à la campagne 2016 des plans de surveillance et de contrôle de la contamination des productions primaires animale et végétale, des denrées alimentaires d'origine animale et des aliments pour animaux.

[3] Note de service DGAL/SDSPA/2015-1157 du 24 décembre 2015, Plans de contrôle des résidus chimiques dans les poissons d'élevage, le lait, les œufs et le miel - 2016.

[4] Index phytosanitaire, 2016, ACTA, 1004 pages.

[5] Le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages, des matières fertilisantes et des supports de culture autorisés en France (<https://ephy.anses.fr>, consulté le 10 janvier 2018).

[6] European Commission. Guidance document on analytical quality control and method validation procedures for pesticides residues analysis in food and feed, Document N°SANTÉ/11945/2015 (01/01/2016) (http://www.eurl-pesticides.eu/library/docs/allcrl/AqcGuidance_SANTE_2015_11945.pdf, consulté le 10 janvier 2018).

[7] Règlement (UE) n° 37/2010 de la Commission du 22 décembre 2009 relatif aux substances pharmacologiquement actives et à leur classification en ce qui concerne les limites maximales de résidus dans les aliments d'origine animale. JO, 2010, 1-72.

[8] Règlement européen n°87/2014 du 31 janvier 2014 modifiant les annexes II, III et V du règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les limites maximales applicables aux résidus d'acétamipride, de butraline, de chlorotoluron, de daminozide, d'isoproturon, de picoxystrobine, de pyriméthanol et de trinexapac présents dans ou sur certains produits (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0087&from=FR>., consulté le 10 janvier 2018).

[9] Règlement européen n°364/2014 du 4 avril 2014 modifiant les annexes II et III du règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les limites maximales applicables aux résidus de fenpyroximate, de flubendiamide, d'isopyrazam, de krésoxim-méthyl, de spirotetramat et de thiaclopride présents dans ou sur certains produits (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0364&from=FR>., consulté le 10 janvier 2018).