

Mars-Avril
2023

Abeilles

n°213

*L'apiculture wallonne
ouverte sur le monde*

& Cie



E
C
O
N
O
M
I
E



ADMINISTRATION - +32 (0)10 47 34 16

Administratrice déléguée
Chargée de projets
Agnès Fayet
fayet@cari.be

Secrétariat
Florine Amat
info@cari.be

Comptabilité - Gestion financière
Laura Palermo - Béatrice Perat
comptabilite@cari.be

Édition et création graphique
Sabine Maltait
edition@cari.be

LABORATOIRE - +32 (0)10 47 34 48

Responsable laboratoire
Carine Massaux
massaux@cari.be

Système qualité
Olivier Dupuis
dupuis@cari.be

Techniciennes
Christine Delcourt - Laurence Leclercq
Béatrice Perat - Viginie Vogels

RECHERCHE / PROJETS / RUCHER

Chargé(e)s de projets
Orianne Rollin
rollin@cari.be

Doriane Alberico
alberico@cari.be

Victor Herman
herman@cari.be

Laure Debuyscher
ruher@cari.be



CENTRE APICOLE DE RECHERCHE ET D'INFORMATION

asbl fondée en 1983

WWW.CARI.BE

Bâtiment Boltzmann

Croix du Sud, 1, bte L7.04.01
B-1348 Louvain-la-Neuve

Tél. : +32(0)10 47 34 16

Fax : +32(0)10 47 34 94

GSM : +32(0) 477 230 036

E-mail : info@cari.be

TVA : BE 0424 644 620

Compte bancaire :
BE 55 0682 0176 1744

RÉDACTION

Revue bimestrielle éditée par le CARI asbl
n° 213 2/2023

Parutions : mars, mai, juillet,
septembre, novembre, janvier

Éditrice responsable : Agnès Fayet

Graphiste : Sabine Malfait

Relecture d'articles :

Catherine de Bie, Agnès Fayet,

Orianne Rollin, Doriane Alberico

Impression : Tariatex www.tariatex.be

ISSN : 1780-4841

N° 2020/2021/2022 : 5 €/n°+ frais de poste

Tous les numéros sont disponibles sur

notre site : www.cari.be/abco/

Publicité : tarif sur demande

[https://www.cari.be/medias/temporaire/](https://www.cari.be/medias/temporaire/tarif_pub_2023.pdf)

tarif_pub_2023.pdf

Cette publication bénéficie du soutien
de la Région Wallonne via les points APE



Les articles paraissent sous la seule
responsabilité de leurs auteurs.

Ils ne peuvent être reproduits

sans un accord préalable

de l'éditeur responsable et de l'auteur.

Le CARI est membre de :



Le CARI est partenaire de :



Edito



Agnès FAYET

Administratrice déléguée

Un apiculteur sait l'importance du saule marsault pour les abeilles au démarrage de la saison apicole. C'est un arbre capital pour sa valeur pollinifère et nectarifère. Installer ses ruches près d'un saule, c'est leur faire bénéficier d'un bon démarrage si la météo est propice. Il y a symbiose entre l'arbre et l'abeille. Avec le saule mais aussi avec le tilleul, le châtaignier... Pour les économistes, le saule est toutefois une non-valeur. Entendez par là qu'on ne lui reconnaît aucune valeur marchande. Qu'importe donc que les castors les fassent tomber ? Qu'importe que les tronçonneuses les abattent ? On parle beaucoup (trop) des arbres comme des ressources et trop peu comme des alliés de la stabilité des écosystèmes et comme des protecteurs face aux modifications du climat. Leurs qualités sont nombreuses. Ils aèrent, nourrissent, humidifient et structurent le sol. Ils sont bénéfiques aux pollinisateurs et à la petite faune. Et puis, les forêts font tomber la pluie...

Les biens communs et l'économie de marché

Et les hommes font tomber les forêts. Que ce soit au bout du monde ou en Europe, l'exploitation forestière (vilain terme) constitue la plus ancienne cause de déforestation. « La coupe à blanc » est néfaste et prive la forêt de son équilibre naturel. On replante parfois, me direz-vous. On replante, souvent des monocultures, en rang d'oignons. L'homme ne rétablit pas un écosystème forestier. Il peut toutefois accompagner la régénération naturelle des forêts, veiller à la diversité des essences, faire cohabiter des arbres d'âges variés entre eux, jouer la carte de la diversité sylvoicole pour mieux faire face aux aléas sanitaires et climatiques que subissent les forêts.

La forêt, l'équilibre climatique, la richesse marine - et j'en passe - tombent aujourd'hui sous les coups de butoir du commerce international. L'économie de marché, qui érige le profit en valeur suprême, met en danger les écosystèmes mais aussi certaines productions et certains métiers. C'est le cas de l'apiculture en Europe qui subit la concurrence déloyale de produits d'importation qui n'ont parfois de miel que le nom. Il est temps d'en prendre conscience et de prendre des mesures politiques fortes pour protéger notre apiculture. Il est important, bien sûr, d'inciter les consommateurs à privilégier les miels locaux, tracés, dont les producteurs ont un objectif de qualité. Cela ne suffira pas sans mesures fortes au niveau européen. Nous applaudissons l'action européenne coordonnée pour mesurer l'incidence des miels d'importation frelatés. La DG SANTE de la Commission européenne, avec l'aide du Centre commun de recherche (JRC) et de l'Office européen

de lutte antifraude (OLAF) a permis de révéler des fraudes et des techniques frauduleuses mais aussi certaines limites des mesures de détection. Les contrôles doivent être renforcés et les techniques de détection améliorées et adaptées à la réalité. Une vraie traçabilité du miel est demandée par les syndicats d'apiculteurs : croisons les doigts pour que la révision de la Directive Miel européenne (attendue prochainement) en tienne compte.

Le sucre aussi est soumis aux aléas du marché et subit des fluctuations. Le cours du sucre oscille aujourd'hui entre 500 et 700 euros la tonne sur le marché international. Ces valeurs plutôt hautes sont expliquées dans la revue « Réussir Apiculture » du 1^{er} trimestre 2023 par la concurrence exercée par les 3 premiers pays producteurs, le Brésil, l'Inde et la Thaïlande, qui se disputent le marché. Dans ce contexte, la question de l'origine du sucre de nourrissage donné aux abeilles est appropriée. Quelles sont les conditions de production des sirops et candis qui entrent dans la ruche ? Le savons-nous ?

Si ce numéro est fortement tourné vers l'économie, nous vous emmenons aussi au cœur de la ruche et en Polynésie. Un grand écart qui sera dépaysant, nous l'espérons. La saison démarre enfin et il y a fort à parier que nous allons connaître un grand emballement dans les ruchers après un début de saison un peu laborieux dans bien des cas. Belle saison à vous ! Protégez correctement vos colonies, prenez des décisions en conscience... et parlez autour de vous de la valeur des arbres, nos meilleurs alliés. Comme le dit Vandana Shiva, « il est temps d'ouvrir les yeux et de défendre tous les « biens communs » de notre existence*... »

*Vandana Shiva, « Faire fleurir l'avenir », Éditions de l'Aube, 2021.



Comment ?

Faire un don (ponctuel)

Sur le compte :

IBAN : BE55 0682 0176 1744

BIC : GKCCBEBB

Titulaire : CARI asbl

OU établir un ordre permanent

Demandez à votre organisme bancaire de verser chaque mois au CARI un montant que vous déterminez, en ajoutant la communication : « Don au CARI »

En Belgique, les dons de 40€ ou plus sont déductibles fiscalement du revenu net imposable. Une fois par an, vous recevrez une attestation fiscale à joindre à votre déclaration d'impôts.

Abeilles & Cie

L'apiculture wallonne ouverte sur le monde

2 Tarifs :
« Membre CARI »

OU

« Membre CARIPASS »

Nouveaux avantages (voir page 43)

ÉDITORIAL	3
Les biens communs et l'économie du marché	A. FAYET
AGENDA	5
VOIR & FAIRE	6
	A. FAYET
INFOS	8
	A. FAYET - V. HERMAN
ECONOMIE	11
Le marché international du miel 2022.	O. ROLLIN
Pression des miels à bas coût et du climat	15
ETHOLOGIE	19
Au cœur de la cellule : vidéos et éthologie de la colonie d'abeilles	A. FAYET
FICHE PÉDAGOGIQUE	22
Dynamique de population de <i>varroa destructor</i>	A. FAYET
PRÉDATEURS	25
Frelon asiatique - Piégeage de printemps des fondatrices	O. ROLLIN
FICHE PALYNO	27
Rosaceae - Pollens non operculés <i>Geum</i> , <i>Sorbus</i> , <i>Rubus</i> (suite)	C. GASTALDI - T. CATHALA - BUI THI MAI - M. GIRARD
MARCHÉ INTERNATIONAL	31
Résultats de l'action européenne coordonnée pour mesurer l'indice des miels d'importation frelatés	A. FAYET
BRAVO L'ARTISTE	32
ENTRETIEN	37
Zoom sur la filière apicole polynésienne, direction l'Océan Pacifique Sud	K. GRIGNET - D. ALBERICO - C. MASSAUX
ECONOMIE	41
La consommation de sucre en apiculture	V. HERMAN
LABORATOIRE	
Analyses de miels et étiquettes - Bon de commande - Conditions générales de vente	



Tulipes
A. WEYRICH



Nations Unies
Journée mondiale des abeilles
20 Mai



<https://www.un.org/fr/observances/bee-day>

Quinzaine des abeilles et des pollinisateurs 14 au 29 Mai

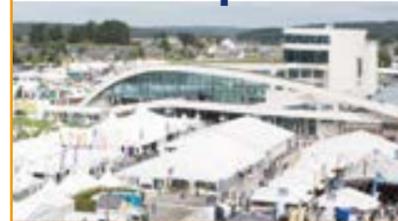
Au programme : conférences ; visites de ruchers ; projections de films ; expositions ; dégustations....

<https://spw.wallonie.be/quinzaine-des-abeilles-et-des-pollinisateurs>

ERRATUM

Dans l'affiche du n°212, il faut remplacer « Abeilles tropicales » par « *Apis Mellifera Scutellata* »

Foire de LIBRAMONT 28-31 juillet



<https://www.foiredelibramont.com/>

Dates importantes

RÉGIONAL

Mai

14 - 29 : Quinzaine des abeilles et des pollinisateurs

Juillet

2 : Tournoi des ruchers (Tournai)
28 - 31 : Foire agricole de Libramont

INTERNATIONAL

Mai

20 : Journée mondiale des abeilles

Apimondia

4-8 Septembre

Chili - Santiago



<https://www.apimondia.org/>

Voir « Agenda » sur <https://cari.be>

CARI et les apiculteurs de Tournai organisent

Le Tournoi des ruchers

Dimanche 2 juillet 2023
de 9h à 17h

Institut Provincial d'Enseignement Secondaire Tournai
Bd Léopold 92/b, 7500 Tournai

Ouvert aux équipes d'apiculteurs sur inscription: info@cari.be
avant le 10 juin 2023

Participation repas/boissons: 10€

CARI

2023 INTER Sections

8 animations entre mai et novembre

Bien protéger son rucher contre le frelon asiatique

Présentation du matériel de protection; pourquoi ça marche (ou pas)? - Quand utiliser quoi et comment? - Ressources utiles et plans de construction - Petit atelier pratique - Café-discussion

Gratuit et ouvert à tous les apiculteurs sur inscription dans la limite des places disponibles - communication@cari.be

L'apiculture wallonne ouverte sur le monde

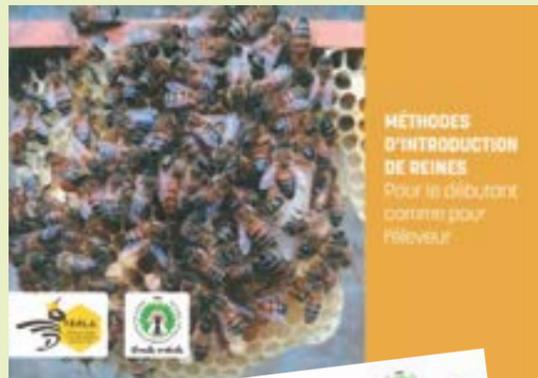
DANS LA PRESSE APICOLE



L'édito de Frank Alétru dans « L'Abeille de France » d'avril 2023 répond à une question souvent entendue. Pourquoi employer le terme « suspicion » dans le rapport de l'UE sur les fraudes à l'importation dont nous parlons dans ce numéro d'A & C ? Le Président du Syndicat National d'Apiculture et de l'Association des Apiculteurs professionnels européens (EPBA) répond très clairement tout en soulignant que la balle est désormais dans le camp des responsables politiques pour que vive l'apiculture européenne :

« Dans ce rapport, le terme « suspicion » est employé plusieurs fois car il n'y a pas d'accord entre les autorités et les intervenants sur le marché à propos de la pertinence de telle ou telle méthode d'analyse en laboratoire. En effet, un même échantillon de miel peut, selon la méthode d'analyse employée, donner pour certains miels (de lavande, par exemple) des résultats totalement contraires, à savoir pour un même échantillon : miel conforme et miel non conforme. Cette

situation dure depuis des années, et l'on comprend vite que certains acteurs en mauvaise posture ont tout intérêt à rester dans ce flou scientifique et passent à travers les mailles de la justice en exploitant les oppositions technico-scientifiques des laboratoires. L'entrée massive de ces faux-miels déséquilibre totalement le marché du miel en France et aussi dans toute l'Europe. Les contrôles à l'importation devraient être plus nombreux et accompagnés de vraies sanctions. Les autorités vont-elles maintenant réellement décider de protéger les apiculteurs et les consommateurs ? Vont-elles enfin donner les moyens à la science et aux laboratoires européens de s'accorder sur un consensus à propos de méthodes d'analyses unanimement reconnues pertinentes, dont les résultats seront sans équivoque ? Disons-le, ce n'est plus qu'une question de volonté politique ! »



B R A V O !

Roue d'élevage de reines et guide des méthodes d'introduction de reines

Bruxelles m'abeilles (www.api-bxl.be) et la Fédération des apiculteurs de Liège (www.frpla.be) ont édité une « Roue d'élevage de reines », outil aussi beau que pratique qui s'adresse aux novices comme aux éleveurs qui trouveront un appui technique pour guider les opérations d'élevage. La roue est accompagnée d'un petit livret qui résume les différentes méthodes d'introduction de reines magnifiquement illustré par Raymond Peeters. Le tout est mis en scène avec goût et efficacité par Nathalie da Costa Maya qui n'en est pas à son premier essai (<https://www.api-bxl.be/index.php/nos-brochures>). Bravo aux équipes de Bruxelles et de Liège qui ont uni leurs compétences pour faire émerger cet outil (Didier Brick, Majid Amar, Jean-Paul Demonceau, Arthur Van Peene, Yves Roberti Lintermans...).

L'outil est disponible au prix de 10 € en contactant l'éditeur bruxellois (<https://www.api-bxl.be/index.php/nous-contacter>) ou liégeois (<https://www.frpla.be/contacts>).

C A P T U R E D ' É C R A N



Tout le monde connaît le « Vol du bourdon » de Rimski-Korsakov. Savez-vous que les abeilles ont également inspiré un autre compositeur classique ? Elles ont donné leur nom à un rondeau de François Couperin (« Les Abeilles » - 1713) qui évoque Anne-Louise-Bénédicte de Bourbon-Condé, la duchesse du Maine, princesse de sang moquée pour sa petite taille qui avait pris l'abeille pour emblème. Elle avait même créé « L'ordre de la Mouche à miel » avec costume, serment et devise : « Elle est petite, mais fait de graves blessures ». À bon entendre !

<https://miniurl.be/r-4ia3>

j'veux du Soleil!



Beestickers
www.beestickers.org



https://fr.wikipedia.org/wiki/Ordre_de_la_Mouche_à_miel#/media/Fichier:Orden_der_Honigbiene.jpg

Au cœur du couvain à Saint Vith

AF

Le Dr. Paul Siefert, chercheur à l'Institut für Bienenkunde de la Goethe Universität de Francfort om Main, était invité par la section de Saint Vith samedi 25 mars. Il a présenté ses recherches sur les comportements des abeilles dans les cellules à l'intérieur de la colonie, comportements difficiles d'accès jusqu'ici. Une installation de prise de vues à l'intérieur d'une ruche d'observation éclairée par une lumière infrarouge a permis au chercheur allemand d'observer et de filmer le comportement des abeilles au sein du couvain. Des images stupéfiantes que le Dr. Siefert a présenté et commenté pour le public venu nombreux l'écouter. Cet événement était organisé dans le cadre des activités destinées à célébrer les 150 ans d'une des plus grosses sections apicoles de Wallonie. (voir p.15 pour plus de détails sur les recherches du Dr. Paul Siefert).

Im Herzen der Brut der Bienen in Sankt Vith

Dr. Paul Siefert, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Bienenkunde der Goethe-Universität in Frankfurt am Main, war am Samstag, 25. März, von der Sektion St. Vith eingeladen. Er stellte seine Forschungen zum bisher schwer zugänglichen Verhalten der Bienen in den Zellen der Kolonie vor. Eine Kamerainstallation in einem mit Infrarotlicht beleuchteten Beobachtungsstock ermöglichte es dem deutschen Forscher, das Verhalten von Bienen in der Brut zu beobachten und zu filmen. Atemberaubende Bilder, die Dr. Siefert vor dem großen Publikum präsentierte und kommentierte, das gekommen war, um ihm zuzuhören. Diese Veranstaltung wurde im Rahmen der Aktivitäten zur Feier des 150-jährigen Jubiläums einer der größten Imkereiateilungen der Wallonie organisiert. (weitere Einzelheiten zu Dr. Paul Sieferts Forschung finden Sie auf S. 15).



De gauche à droite : Georges Jost, Dr Paul Siefert, Erik Fonk (président de la section de Saint Vith)
Von links nach rechts: Georges Jost, Dr. Paul Siefert, Erik Fonk (Präsident der Sektion Sankt Vith)



Fraude dans les miels d'importation : résultats d'une enquête européenne d'envergure

AF

envisageant de miel suspectés d'être frelatés avec des sucres externes. 95 importateurs sont concernés. 63 importateurs ont été impliqués dans l'importation d'au moins un envoi suspect, allant jusqu'à 100 % de non-conformités pour un certain nombre d'entre eux. 44 autres opérateurs ont fait l'objet d'une enquête à ce jour, parmi lesquels 9 ont été sanctionnés. Sur la base de ces résultats, la Commission a appelé les opérateurs à un plan d'action immédiat pour remédier à la situation qui porte atteinte aux intérêts des consommateurs et met en péril la confiance des consommateurs, sape les chaînes de valeur alimentaire, crée une concurrence déloyale pour les producteurs et les opérateurs de l'UE et compromet la crédibilité des systèmes de contrôle alimentaire. Les opérateurs en défaut ont été sanctionnés, les lots incriminés retirés du marché. Un rappel au respect de la réglementation communautaire a été fait à tous les opérateurs et une coopération a été mise en place avec les pays tiers pour agir sur les importateurs. Une avancée que le secteur apicole ne peut que saluer.

Plus d'infos : https://food.ec.europa.eu/safety/eu-agri-food-fraud-network/eu-coordinated-actions/honey-2021-2022_en

La Directive européenne sur le miel, toujours en cours de révision actuellement, permettra d'inclure des dispositions pour protéger encore mieux les intérêts des consommateurs et des producteurs honnêtes en imposant un étiquetage détaillé de l'origine géographique du miel. C'est ce que nous espérons. La Commission a également invité les autorités nationales à renforcer les contrôles officiels dans le secteur afin de dissuader les pratiques frauduleuses et de continuer à sanctionner les auteurs de fraudes. Sur la base de l'hypothèse que les sirops de sucres ajoutés au miel sont propres à la consommation humaine, le risque pour la santé des consommateurs est considéré comme très faible par les autorités. Par contre, la falsification du miel avec des adjonctions de sucres met en péril la confiance des

consommateurs. C'est préjudiciable aux opérateurs et à la réputation du miel.

Pour éviter d'acheter du miel frauduleux, nous conseillons aux consommateurs de faire attention au prix d'achat. Aujourd'hui, en Wallonie et à Bruxelles, le miel de l'apiculteur est vendu au prix de 14 €/kilo en moyenne. Le miel vendu au prix du sucre doit attirer l'attention des consommateurs. Nous trouvons aujourd'hui dans le commerce des miels vendus à 3,50 € le kilo ! Ces prix cassés sont déjà le signe d'un problème. Nous conseillons aux consommateurs de bien lire les étiquettes et de vérifier l'origine du miel. Nous espérons que la révision de la Directive Miel prendra en compte la nécessaire traçabilité du produit sur l'étiquette. Aujourd'hui, un miel NON UE peut légitimement apparaître suspect au regard du rapport de la Commission européenne.

Nous conseillons aux consommateurs de se tourner vers les producteurs locaux, particulièrement ceux qui ont une démarche qualité (labels comme le Miel Wallon, IGP, analyses de miel disponibles...). C'est une manière de soutenir l'apiculture locale mise à mal par la concurrence déloyale. Les apiculteurs professionnels de l'Union européenne reçoivent des incitations négatives pour maintenir leurs activités apicoles et sont confrontés à de nombreux freins et handicaps qui ont un impact négatif sur les quantités de miel produites au sein de l'Union européenne. Les conséquences ont également un impact sur les écosystèmes et la production agricole. Il est plus que jamais urgent de prendre conscience de l'importance de la filière apicole européenne, tant en ce qui concerne les services écosystémiques que la production de miel de qualité.

#HoneyStlabellingNow

Le COPA-COGECA a lancé un appel à la mobilisation à tous les apiculteurs de l'UE sur les réseaux sociaux sous le hashtag #HoneyStlabellingNow.

Le concept ? Partager une photo ou une vidéo expliquant les conséquences de la falsification du miel et demander à la Commission européenne d'inclure dans la prochaine révision de la Directive Miel l'indication du pays d'origine. Puis, hop ! Un petit post sur les réseaux sociaux...



Après quelques années d'absence notamment à cause du COVID, le colloque international d'élevage initialement organisé par la section de Capellen a en quelque sorte revu le jour ce dimanche 2 avril sous la forme de « la journée wallonne de l'élevage » organisée par Arista Bee Research Belgium en collaboration avec l'abeille Arlonaise ! Cette journée dédiée à l'élevage s'est composée de différentes présentations.

Dans un premier temps, les résultats du projets Arista de 2022 nous ont été communiqués. Il en ressort que le programme de sélection continue sa progression, notamment en terme de nombre de reines élevées pour le programme. Des résultats sont générés pour les 3 principales races d'abeilles présentes en Belgique. En 2022, le programme Arista a également investigué des pistes d'amélioration du protocole d'évaluation des colonies quant à leur résistance au varroa. Malheureusement, ces dernières ne donnent pas de résultats assez satisfaisants pour pouvoir évaluer correctement la résistance d'une

colonie face au varroa. Arista continue ses recherches.

Ensuite, Paul Jungels (attendu par beaucoup) a partagé ses dernières observations faites sur son exploitation apicole notamment en ce qui concerne le varroa. Son discours sorti de son contexte semble hors du commun. Il affirme en effet qu'il n'est plus utile pour lui de traiter contre le varroa dans ses ruchers (voir Abeilles&Cie 212). Cette possibilité n'est que le fruit de son impressionnant travail de sélection lui permettant aujourd'hui de travailler avec des abeilles résistantes au varroa. La présentation de ses observations est la preuve même qu'un travail de sélection méticuleux permet *in fine* d'obtenir des abeilles d'une impressionnante vitalité en l'absence de traitement contre le varroa.

Pour terminer, le pouvoir des mâles et l'importance qu'ils représentent dans la sélection nous ont été présentés par l'équipe d'Arista. Une fois de plus, il est rappelé que les mâles sont fondamentaux dans la sélection étant donné qu'ils

lèguent l'entièreté de leur génome à leur descendance. La méthodologie suivie en Italie par Arista mais également celle suivie à la station de fécondation de Sélange-Fingig nous ont été présentées.

L'événement général fut une réussite au vu du nombre de personnes présentes, environ 150. Le monde apicole majoritairement wallon était au rendez-vous, mais pas seulement ! Plusieurs apiculteurs et apicultrices venus de l'étranger (France, Luxembourg et Suisse) ont également tenu à assister à cette journée. Comme indiqué par Julien Duwez, la météo du jour ne permettant pas l'ouverture des ruches en a peut être motivé plus d'un et plus d'une à faire le déplacement. Quelques exploitants apicoles wallons ont également profité de l'événement pour présenter leurs produits et leurs services.

La date et le lieu de l'édition 2024 ne sont pas encore connus mais l'événement aura bien droit à une seconde édition !

Marché aux abeilles 2023

AF



C'est sous le soleil que le marché aux abeilles s'est tenu samedi 15 avril à Fernelmont. Les apiculteurs ont pu négocier leurs essaims, faire leur shopping apicole chez BeeBox et discuter « rucher » autour d'une bière brassée pour l'asbl Les Avettes du Mont des Frênes. Plus de 400 apiculteurs se sont retrouvés pour cette occasion. Rendez-vous l'an prochain pour la 3^e édition.

Le marché international du miel en 2022 : pression des miels à bas coût et du climat

Zone majeure de transit international du miel, l'Union européenne voit depuis de nombreuses années l'état de son marché du miel se dégrader. En cause, les importations massives de miels bon marché dont la qualité est pointée du doigt et les événements climatiques qui altèrent la production et le coût du miel sur le marché européen. Décoder la dynamique de ces flux internationaux est un élément clef de la compréhension des pressions qui s'exercent sur le marché local des apiculteurs.

Une demande en miel toujours plus grande

Estimé à 8,17 milliards de dollars en 2021, le marché mondial du miel a atteint les 8,9 milliards de dollars en 2020 pour une production de 1,771 millions de tonnes. Il s'agit d'un commerce considérable et en constante augmentation, puisque certaines études estiment que ce marché pourrait dépasser les 12,6 milliards de dollars d'ici 2028 avec un taux de croissance de plus de 5% (source : IMARC group).

Le miel est principalement utilisé comme aliment. Toutefois, le marché du miel tire également avantage des propriétés médicinales de ce produit de la ruche, de plus en plus mises en avant par des études scientifiques. En effet, le miel est utilisé dans l'élaboration de nombreux produits de soins et de cosmétiques mais aussi comme ingrédient de premier choix dans la formulation de médicaments pour le traitement des infections aiguës de la gorge, de la toux et du rhume. Ces éléments jouent positivement sur la croissance du marché du miel mais également sur les flux d'import-export de ce produit.

L'analyse présentée dans cet article fait état des lieux de la situation enregistrée à la fin de l'année 2021 et dans certains cas pour le premier semestre 2022.

Sources des données : Eurostat Comext et FAOSTAT.

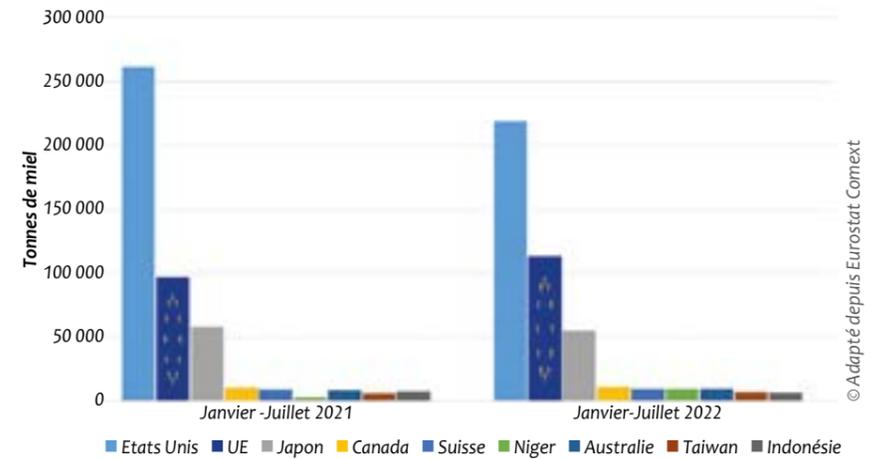


Figure 1 : Principaux pays importateurs de miel au niveau mondial

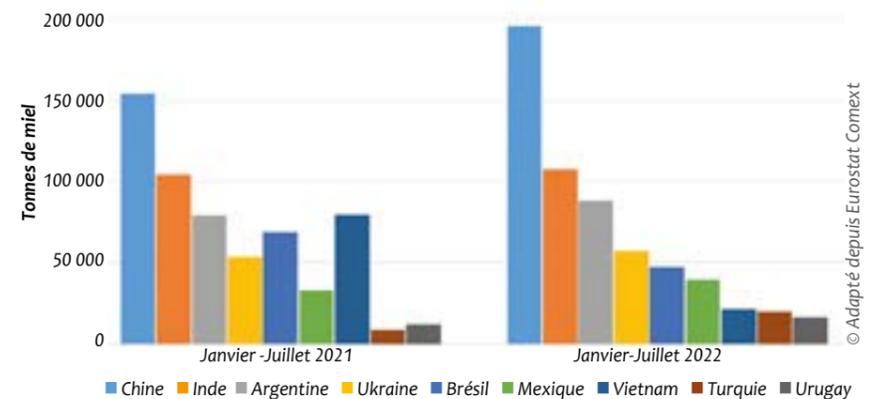


Figure 2 : Principaux pays exportateurs de miel au niveau mondial

Principaux pays importateurs et exportateurs de miel au niveau mondial

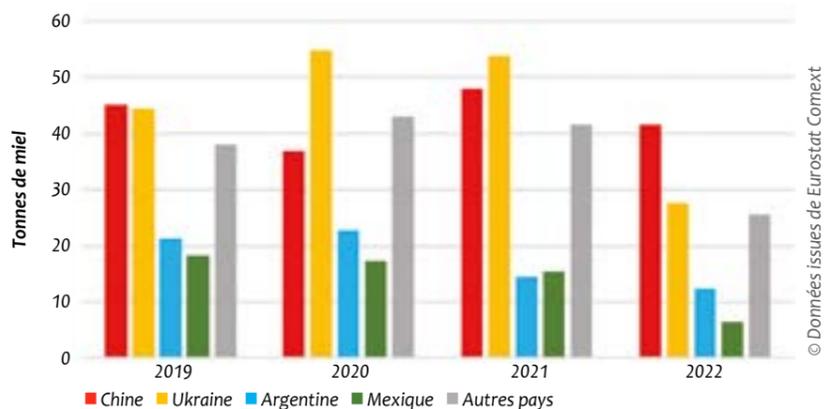
En 2021, les principales régions importatrices de miel sont l'Amérique du Nord (40,3 %, principalement les États-Unis responsables de 38,8 % des importations mondiales), l'Union Européenne (UE) (30,6 %), puis l'Asie (12,8 %, principalement importé par le Japon) et les autres pays européens Hors-UE (10,5 %) (Fig.1).

Au cours de la première moitié de 2022 (Janvier-Juillet), cette tendance s'est poursuivie avec environ 200.000 tonnes de miel importées par les États-Unis, 115.000 tonnes par l'UE et 55.000 tonnes par le Japon. Les données totales sur les importations 2022 ne sont pas encore disponibles lors de la rédaction de cet article.

En revanche, l'UE exporte beaucoup moins de miel qu'elle n'en importe avec seulement 25.475 tonnes exportées en 2021 contre 173.356 tonnes importées. Les principaux pays exportateurs de miels au niveau mondial sont la Chine, l'Inde, l'Argentine, l'Ukraine, le Brésil, le Mexique, le Vietnam, la Turquie et l'Uruguay, avec des miels de qualité très variable (Fig.2).

Climat et impacts sur la production de miel dans l'UE

Globalement, l'Union Européenne est un poids lourd sur le marché international du miel. Deuxième producteur mondial après la Chine et deuxième importateur après les États-Unis, elle présente toutefois de fortes disparités entre les pays membres. L'apiculture se caractérise par des pratiques, des rendements et des productions très diversifiés selon les pays. Les plus fortes productions de miel se situent principalement dans la moitié sud et l'Est de l'Europe, là où les conditions climatiques sont historiquement les plus favorables à l'apiculture. Aujourd'hui, les plus gros producteurs de miel des pays membres de l'UE sont notamment de la Roumanie, l'Espagne, la Hongrie, l'Allemagne, l'Italie, la Grèce, la France et la Pologne.



c

Cependant, l'impact du changement climatique rend les productions de plus en plus variables et imprévisibles. C'est ce qui a été observé en Europe pour la saison 2022, avec de forts contrastes entre les régions. Après un début de saison globalement bon sur l'ensemble du territoire, la saison estivale a divisé le continent en deux : d'un côté le nord de l'Europe avec une production assez bonne, et de l'autre le sud touché par d'intenses sécheresses (les pires depuis des décennies) qui ont mis à mal les productions de miel. Par exemple, une diminution de 80 % de la production de miel a été observée dans certaines zones de la péninsule ibérique. Ces fluctuations de productions dues aux événements climatiques peuvent ainsi affecter les flux d'importations de miels au sein de l'UE et favoriser la dégradation du marché, notamment par l'importation de miels de basse qualité vendus à bas coût.

Les imports de miels au sein de l'UE

En 2021, les miels importés dans l'UE provenaient majoritairement de pays hors-UE, notamment l'Ukraine (53.849 tonnes y soit 31,1 % des importations), la Chine (48.026 tonnes soit 27,7 % des importations), le Mexique (8,9 %) et l'Argentine (8,3 %) (Fig.3).

La crise sanitaire du Covid et ses répercussions économiques sur les flux de marchandises en provenance de la Chine a fortement profité à l'Ukraine en 2020 et 2021. Ce pays est devenu le premier pays exportateur de miel à destination de l'UE au cours de cette période, pre-

nant la place de que la Chine occupait depuis plusieurs années. Attention toutefois, exporter du miel ne signifie pas nécessairement produire ce miel. Ainsi, du miel importé en Ukraine et réexporté vers l'UE perd toute traçabilité de son origine initiale. Un manque de clarté sur les produits au détriment des producteurs de miels locaux, qu'ils soient de l'UE ou ukrainiens, mais également pour les consommateurs. Le début du conflit russo-ukrainien en février 2022 a renversé la tendance et a rendu à la Chine sa place de leader pour l'exportation de miel au sein des pays membres. Au cours de la période de janvier à juillet 2022, la Chine avait déjà exporté 41.491 tonnes de miels dans l'UE (soit 36,6 % des importations totales) contre 27.646 tonnes en provenance de l'Ukraine (24,3 %) (Eurostat comext).



Creative Commons CC0.

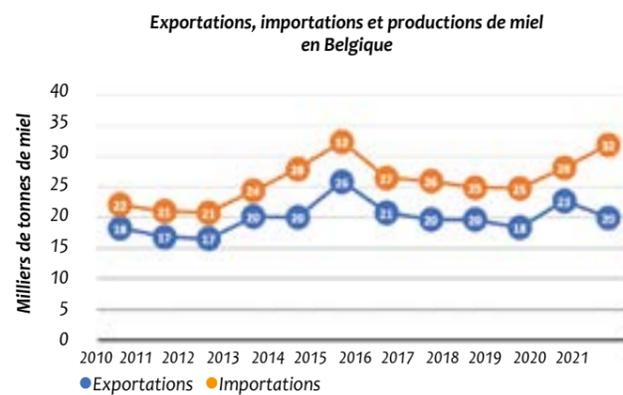
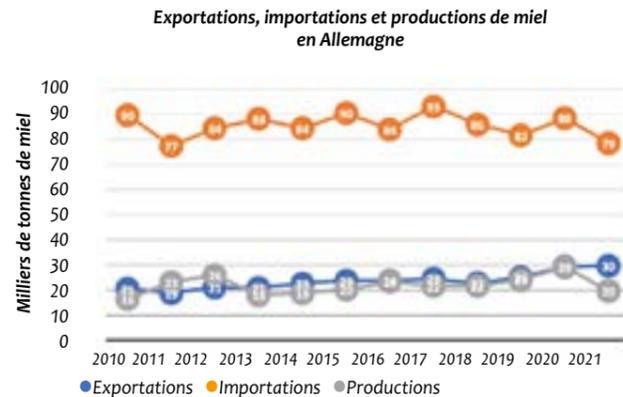


Figure 4 : Évolution des quantités de miel importées, exportées et produites en Allemagne, Espagne, Belgique et Pologne

Notons également que l'Argentine, avec 10,9 % des importations enregistrées sur cette période, retrouve sa 3^{ème} place de miels les plus importés en Europe devant le Mexique (5,7 %). Reste à voir si cette tendance s'est maintenue sur l'ensemble de l'année 2022 (résultats non disponibles).

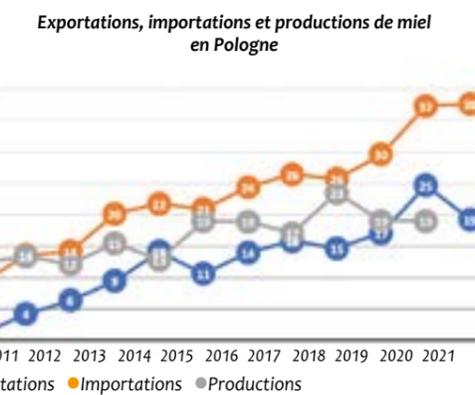
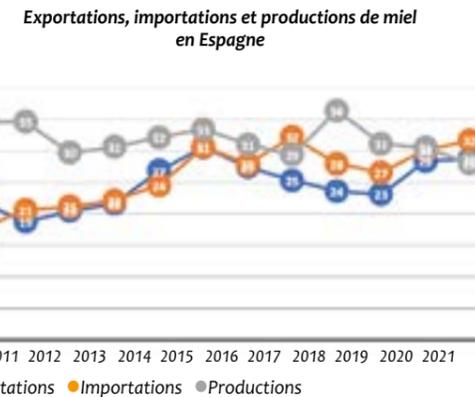
Les deux géants du transit de miels en Europe : l'Allemagne et l'Espagne

Parmi les états membres, les plus gros pays importateurs de miels d'origine hors-UE sont l'Allemagne, suivie de loin par la Belgique, la Pologne et l'Espagne (Fig.4).

Comme sa production locale de miel ne suffit pas à satisfaire la demande, l'Allemagne compense son manque en important d'énormes quantités de miels hors-UE. En 2021, l'Allemagne est le premier pays européen importateur de miel avec plus de 82.410 tonnes de miels importées, dont 51.886 tonnes de miels en provenance de pays hors-UE,

dont 21,7 % des importations en provenance d'Ukraine (soit 11.692 tonnes). Toutefois, une grosse partie de ces miels importés d'origine UE et hors-UE est ensuite exportée vers d'autres pays membres de l'UE, avec les problèmes de traçabilité dus aux lacunes des normes d'étiquetage que l'on connaît maintenant.

L'Espagne est un autre cas particulier : production, exportation et importation de miel sont quasiment à l'équilibre. Comme expliqué dans un précédent article de Abeilles & Cie (« La pression des importations », A&Cie n° 203), l'Espagne est un gros producteur mais la vente directe de miel est très limitée en raison d'une production locale principalement réalisée par de très grosses exploitations apicoles mais aussi par les préférences des consommateurs pouvant privilégier des miels produits dans d'autres régions (par exemples des miels plus clairs). Toutefois, aucune donnée ne permet actuellement de déterminer qu'elle est la part des miels produits en Espagne et celle des miels importés d'origine non-UE dans les volumes de miels exportés par l'Espagne. Le manque de traçabilité lié notamment à l'étiquetage des



miels rend est un des éléments clefs de ce problème.

Depuis plusieurs années déjà, la Belgique et la Pologne importent beaucoup de miels d'origine hors-UE pour la consommation de leurs populations mais également de gros volumes dans un objectif de développement du commerce d'import-export avec des miels de basse qualité provenant principalement de Chine et d'Ukraine. Là encore, le manque de traçabilité dans l'étiquetage des miels ne permet pas de savoir quelle est la part de ces miels de basse qualité importés puis revendus dans d'autres pays de l'UE.

Prix des miels importés : un jeu de dupe

Avec un prix moyen d'importation des miels hors-UE de 2,56 € le kilo en 2022 contre 6,10 € à l'exportation, ce business d'import-export du miel au sein de pays membres de l'UE représente un marché florissant (Fig.5). Le manque de traçabilité sur l'origine des miels une fois entrée dans l'UE ne fait



Au cœur de la cellule : vidéos et éthologie de la colonie d'abeilles

qu'accentuer la dégradation du marché local, fortement pénalisé par la concurrence déloyale de ces miels à prix cassés en provenance d'Asie.

En moyenne, le kilo de miel importé depuis la Chine est à 1,60 €/kilo, à 1,65 €/kilo en provenance d'Inde et à 1,93 €/kilo en provenance du Vietnam (Fig.6).

La Chine, l'Inde et le Vietnam, en proposant des « miels » de basse qualité à moins de 2 € le kilo, ébranlent fortement l'équilibre du marché international du miel.

Après une chute vertigineuse des prix du miel durant des années, depuis 2020 le prix est en légère hausse (impact des coûts de transport suite à la crise éco-

nomique mondiale observée depuis le covid, puis la guerre en Ukraine?). Exception faite de la Turquie dont le prix au kilo reste en diminution malgré une légère stabilisation à 2,52 € le kilo. Notons également que malgré cette augmentation des prix, la Chine et le Vietnam continuent de proposer des miels à l'importation à moins de 2 € le kilo.

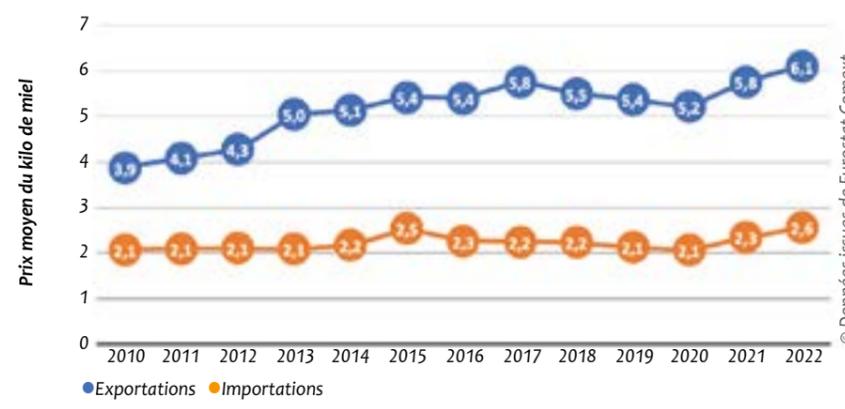


Figure 5 : Prix moyen du Kg de miel à l'importation et à l'exportation dans l'UE

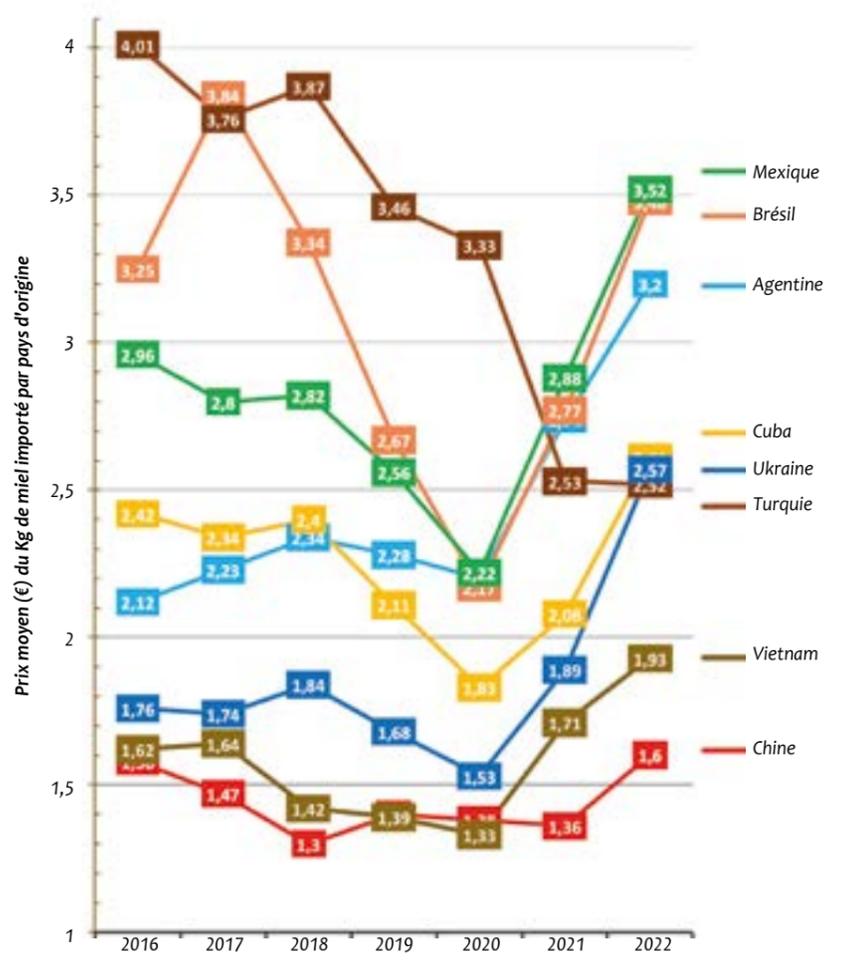


Figure 6 : Prix des miels à l'importation dans l'UE

Ces trois pays au profil économique particulièrement interpellant, sont les pays d'où proviennent la majorité des miels frauduleux d'importation mis en évidence dans le rapport d'enquêtes de la Commission européenne et de l'Office européen de lutte antifraude (OLAF). Ainsi, les négociants chinois, turques ou encore ukrainiens agissent en toute puissance, en verrouillant le marché international du miel inondé par leur miels frelatés.

Ces miels coupés avec des sirops de sucre à base de betterave sucrière, de riz ou de blé, bien qu'interdits par la réglementation européenne, circulent en toute liberté au sein de l'UE notamment en raison d'un étiquetage et d'une traçabilité aujourd'hui plus que lacunaires.

Depuis des années, les apiculteurs européens ont alerté les autorités de la dégradation du marché du miel avec l'arrivée massive de ces miels bas de gamme à prix cassé. Les récents résultats du rapport de la Commission européenne sur l'adultération des miels d'importation dans l'UE apportent des éléments tangibles quant à la présence de fraudes (voir section Info et p. 9) et confirment le besoin urgent d'une révision majeure de l'étiquetage des miels, tant pour les producteurs que les consommateurs.

RÉSUMÉ :
situation du marché international du miel en 2022: entre effets du changement climatique et pressions des importations de miels frelatés

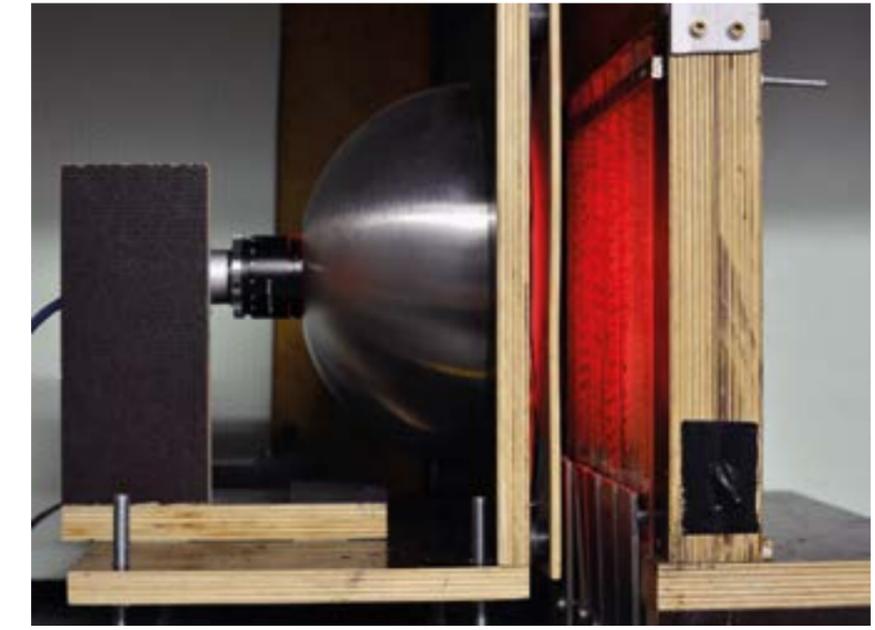
Le Dr. Paul Siefert est chercheur à l'Université Goethe de Francfort-sur-le-Main. Lui et ses collègues de l'Institut für Bienenkunde ont mis au point une méthode d'observation vidéo au sein de la colonie d'abeilles. Ils ont ainsi pu précisément étudier le développement du couvain et le comportement des abeilles dans un certain nombre de contextes. Les vidéos réalisées sont diffusées à des fins didactiques.

La méthode d'observation

Les chercheurs allemands ont développé une méthode avec laquelle ils peuvent réaliser des enregistrements vidéo de cellules coupées dans le sens de la longueur. L'enregistrement vidéo macro est réalisé dans une zone de couvain d'une ruche d'observation équipée d'une vitre et d'un plafonnier émettant une lumière infrarouge. Un bol métallique de 20 cm de diamètre, peint avec un vernis blanc mat à l'intérieur reçoit l'objectif de la

caméra. Les chercheurs ont ainsi pu filmer des cellules coupées en deux et analyser les enregistrements vidéo sur le long terme. Ils ont pu ainsi obtenir des confirmations sur les comportements des abeilles. Les enregistrements vidéo sont disponibles en ligne et mis à disposition à des fins éducatives pour approfondir les connaissances des apiculteurs et pour faire découvrir la magie de la colonie d'abeilles aux enfants et au grand public.

Dispositif de prise de vue © Paul Siefert, Nastasya Buling, Bernd Grünewald



Im Herzen der Zelle : videos und Ethologie des Bienenvolkes

Dr. Paul Siefert ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main. Er und seine Kollegen vom Institut für Imkerei haben eine Methode der Videobeobachtung auf der Ebene des Bienenvolkes entwickelt. So konnten sie die Brutentwicklung und das Verhalten von Bienen in einer Reihe von Zusammenhängen genau studieren. Die produzierten Videos werden zu didaktischen Zwecken ausgestrahlt.

Die Beobachtungsmethode

Die deutschen Forscher haben ein Verfahren entwickelt, mit dem sie Videoaufnahmen von längs aufgeschnittenen Zellen machen können. Die Makrovideoaufnahme wird in einem Brutbereich eines Beobachtungsstocks gemacht, der mit einem Fenster und einer Deckenleuchte ausgestattet ist, die Infrarotlicht aussendet. Eine Metallschale mit 20 cm Durchmesser, innen mattweiß lackiert, nimmt die Kameralinse auf. So konnten die Forscher die halbierten Zellen filmen und die Videoaufnahmen langfristig auswerten. So konnten sie Bestätigungen über die Bestandteile der Bienen erhalten. Die Videoaufnahmen sind online verfügbar und werden zu Bildungszwecken zur Verfügung gestellt, um das Wissen der Imker zu vertiefen und Kindern und der breiten Öffentlichkeit die Magie des Bienenvolkes näher zu bringen.

Die vorgestellten Aktivitäten

Dank ihrer Aufzeichnungen haben die Forscher einen ziemlich vollständigen Überblick über das Verhalten der Arbeiterinnen an der Biene des Brutnests. Dies betrifft den Zellaufbau (Lieferung von Wachsschuppen, Wachsmodellierung, Zellreparatur, Ernährung (Larvenfütterung, Einlagerung von Nektar und Pollen in den Zellen), Thermoregulation und Brutpflege, Hygiene und Verhalten gegenüber Parasiten (Hygienepraktiken, Fellpflege, Kannibalismus, Zellreinigung) und die Larvenentwicklung (von der Eiablage über die Metamorphose bis zum Schlüpfen).

Vom Ei bis zur schlüpfenden Larve

Nach dem Laichen (Video S1) bleibt das Ei ruhig, aber die Arbeiterinnen schieben es manchmal zum Boden der Zelle (Video S2), besonders wenn die Zelle intensiv kontrolliert wird (Video S3). Arbeiter betreten die Zellen, um die Thermoregulation der Brut zu gewährleisten, und es ist wahrscheinlich, dass Eier, die in einer absteigenden Position bleiben, ein Ergebnis der Häufigkeit dieser Praxis sind. Das Schlüpfen der Larve (Video S4) wird durch Biegebewegungen eingeleitet, die sich beschleunigen, bis das vordere Ende der Larve die Oberfläche des Wachses berührt.

Die Larven füttern und den Kokon weben

Der Fütterung der Larven geht immer eine Inspektion der Zelle voraus. Die Antennen und Mundwerkzeuge der Ammenbiene sind auf die Larve gerichtet. Nach der Inspektion vibriert die Arbeiterin ihre Unterkiefer, während sie sich allmählich der Larve nähert. Während das Futter in der Nähe der jungen Larven sorgfältig zubereitet werden muss (Video S5), wird das Futter, sobald sie drei Tage alt sind, wahllos auf den Zellparzellen abgelegt. Larven, die Nahrung direkt ins Maul aufgenommen haben, bewegen sich nach der Nahrungsaufnahme nicht (Video S6). Nachdem die Larve zum letzten Mal gefüttert wurde, begann das Weben des Kokons mit Klopfbewegungen des vorderen Endes der Larve, wo sich die Seidendrüsen befinden (Video S7). Das Weben des Kokons dauert zwischen 32 und 35 Minuten.

Zellaufbau und Verkappung

Das zum Aufbau der Zellen verwendete Wachs findet sich entweder in Form von durchsichtigen Wachsschuppen oder in Form von Wachs, das der Kolonie entnommen und zu Fäden gestreckt wird. Dies ist oft der Fall, wenn es um dringende Reparaturen geht. Dieser Wachsziehvorgang kann von jedem Arbeiter durchgeführt werden, auch von solchen ohne entwickelte Wachsdrüsen (Video S8). Die Herstellung von Wachsschuppen ist Waxern vorbehalten, die die Wachsschuppen schnell an ihre Mundwerkzeuge weitergeben. (S9-Video).

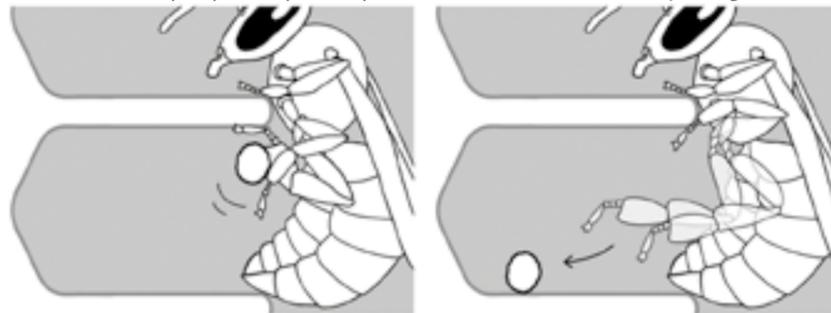
Les activités observées

Grâce à leurs enregistrements, les chercheurs disposent d'un aperçu assez complet des comportements des ouvrières au sein du nid à couvain. Cela concerne la construction des cellules (apport d'écaillés de cire, modelage de la cire, réparation des cellules, la nutrition (nourrissement des larves, stockage du nectar et du pollen dans les cellules), la thermorégulation et les soins apportés au couvain, l'hygiène et le comportement face aux parasites (pratiques hygiéniques, toilette, cannibalisme, nettoyage des cellules) et le développement des larves (de la ponte de l'œuf à l'émergence en passant par la métamorphose).

Des œufs à l'éclosion des larves

Après la ponte (Vidéo S1), l'œuf reste immobile mais les ouvrières le poussent parfois vers la base de la cellule (Vidéo S2), surtout lorsque la cellule est intensément vérifiée (Vidéo S3). Les ouvrières entrent dans les cellules pour assurer la thermorégulation du couvain et il est probable que les œufs qui restent en position descendante soient le résultat de la fréquence de cette pratique. L'éclosion de la larve (Vidéo S4) est initiée par des mouvements de flexion qui augmentent jusqu'à ce que l'extrémité antérieure de la larve touche la surface de la cire.

Position de l'ouvrière qui dépose une pelote de pollen dans une cellule - Dessin © Nastasya Buling



Le nourrissement des larves et le tissage du cocon

Le nourrissement des larves est toujours précédé d'une inspection de la cellule. Les antennes et les pièces buccales de la nourrice sont dirigées vers la larve. Après l'inspection, l'ouvrière fait vibrer ses mandibules tout en s'approchant

progressivement de la larve. Alors que la nourriture doit être soigneusement positionnée près des jeunes larves (Vidéo S5), dès qu'elles ont trois jours, la nourriture est déposée indifféremment sur les parois cellulaires. Les larves qui reçoivent une alimentation directement dans la bouche ne bougent pas après l'apport de nourriture (Vidéo S6). Une fois que la

Position des antennes pour le nourrissement
Dessin © Nastasya Buling



larve a été nourrie pour la dernière fois, le tissage du cocon commence avec des mouvements de tapotement de l'extrémité antérieure de la larve où se trouvent les glandes à soie (Vidéo S7). Le tissage du cocon dure entre 32 et 35 minutes.

La construction des cellules et l'operculation

La cire utilisée pour la construction des cellules se trouve soit sous la forme d'écaillés de cire transparentes, soit sous la forme de cire prélevée dans la

colonie et étirée en filaments. C'est souvent le cas lorsqu'il s'agit de réparations urgentes. Cette opération d'étirage de la cire peut être réalisée par n'importe quelle ouvrière, même celles qui n'ont pas les glandes cirières développées (Vidéo S8). La production d'écaillés de cire est réservée aux cirières qui font rapidement passer les écaillés de cire vers leurs pièces buccales (Vidéo S9). Pendant l'activité de construction, les

ouvrières se déplacent fréquemment à l'intérieur de la cellule, soit en aller-retour, soit en virages longitudinaux. Les mouvements de la tête et des antennes sont fréquents. Pendant l'operculation de la cellule, l'ouvrière introduit fréquemment ses antennes dans le trou de fermeture de la cellule et place ses tarsi avant sur le rebord étendu. On peut supposer qu'elle le fait pour mesurer l'épaisseur de l'opercule. L'operculation est ajustée à l'état de développement de la larve et la fabrication du cocon commence avant que la cellule ne soit complètement fermée (Vidéo S10).

Le stockage du nectar et du pollen

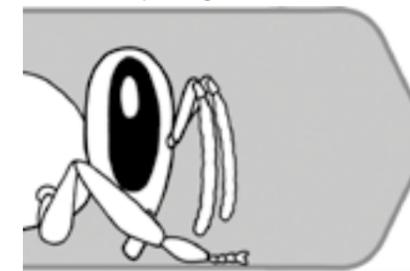
Pour stocker le nectar et le miel, les ouvrières rampent ventre vers le haut dans la cellule. Le nectar est ensuite régurgité vers la paroi cellulaire supérieure et répandu par des mouvements semi-circulaires (Vidéo S11). Si la cellule contient déjà de la nourriture liquide, les mandibules y plongent pour la régurgitation. Concernant le pollen, une fois qu'une cellule a été inspectée et jugée appropriée pour le stockage du pollen, l'ouvrière utilise ses pattes prothoraciques pour s'accrocher à la paroi cellulaire inférieure à côté de la cellule inspectée puis elle serre la paroi supérieure avec ses pattes métathoraciques tout en plaçant son abdomen plié sur la paroi inférieure de la cellule appropriée (Vidéos S12 et S13). Les paniers à pollen chargés sont positionnés à l'entrée de la cellule et l'ouvrière utilise ensuite les pattes mésothoraciques pour brosser lentement les paniers à pollen. Une fois que la pelote de pollen est tombée dans la cellule, l'ouvrière nettoie tout le pollen restant sur les pattes avec des mouvements rapides. L'ouvrière tient ensuite la paroi cellulaire supérieure avec les pattes pro- et mésothoraciques pour frotter ses pattes métathoraciques ensemble, les libérant de petits morceaux de pollen. Le pollen qui a été déposé dans la cellule est ensuite poussé au fond avec plusieurs mouvements rapides des tarsi des pattes métathoraciques. Ce processus de nettoyage des pattes et de poussée de pollen est répété plusieurs fois jusqu'à ce que les pattes soient exemptes de pollen restant. L'ouvrière retire ensuite ses pattes et son abdomen de la cellule.

Si des ouvrières plus jeunes sont à proximité, ce sont elles qui poussent le pollen plus loin vers la base de la cellule avec des mandibules fermées et des mouvements de la tête vers le haut (Vidéo S12). Le pollen compacté à la base de la cellule peut être hydraté par l'ajout de salive, de nectar et de miel pour constituer du pain d'abeille (Vidéo S13).

Thermorégulation

La thermorégulation est capitale pour le bon développement du couvain. Les ouvrières utilisent plusieurs méthodes pour maintenir la bonne température et la bonne hygrométrie : regroupement d'ouvrières pour chauffer une zone, abeilles au repos dans les cellules, génération de chaleur métabolique par contractions musculaires continues et rapides, dispersion des ouvrières pour refroidir le nid, ventilation et apport d'eau dans les cellules (Vidéo S14).

Position des antennes pendant la thermorégulation
Dessin © Nastasya Buling



Hygiène et cannibalisme

Le comportement hygiénique comprend l'élimination et la prévention des moisissures, des champignons et des parasites qui mettent en danger la survie de la colonie. Les ouvrières présentent un ensemble de comportements hygiéniques, tels que le cannibalisme, l'auto-toilette, l'allo-toilette, le nettoyage des surfaces par des mouvements de bascule, le nettoyage des cellules et des larves.

Concernant le cannibalisme, c'est un moyen efficace de recycler les protéines tout en empêchant moisissures et champignons de se développer sur des larves mortes et tout au long du stade de développement du couvain à l'exception des dernières 72 heures où la cuticule durcit. Concernant la cannibalisation

Während der Bautätigkeit bewegen sich Arbeiter häufig innerhalb der Zelle, entweder hin und her oder in Längskurven. Bewegungen des Kopfes und der Antennen sind häufig. Während des Verschließens der Zelle führt die Arbeiterin häufig ihre Antennen in das Verschlussloch der Zelle ein und legt ihre Vordertarsi auf den verlängerten Rand. Vermutlich tut er dies, um die Dicke des Deckels zu messen. Die Verkappung wird dem Entwicklungsstand der Larve angepasst und die Produktion des Kokons beginnt, bevor die Zelle vollständig geschlossen ist (Video S10).

Nektar- und Pollenspeicher

Um Nektar und Honig zu lagern, kriechen die Arbeiter mit dem Bauch nach oben in die Zelle. Der Nektar wird dann zur oberen Zellwand hochgespült und in halbkreisförmigen Bewegungen verteilt (Video S11). Wenn die Zelle bereits flüssige Nahrung enthält, tauchen die Mandibeln zum Aufstoßen hinein. In Bezug auf Pollen, sobald eine Zelle inspiziert und für die Pollenlagerung als geeignet befunden wurde, verwendet die Arbeiterin ihre prothorakalen Beine, um sich an der unteren Zellwand neben der inspizierten Zelle festzuhalten, und dann umklammert sie die obere Wand mit ihren metathorakalen Beinen, während sie ihren gefalteten Bauch platziert an der Bodenwand der entsprechenden Zelle (Videos S12 und S13). Die beladenen Pollenkörbe werden am Eingang der Zelle positioniert und der Arbeiter verwendet dann die Beine in der Mitte des Brustkorbs, um die Pollenkörbe langsam zu bürsten. Sobald das Pollenkorn in die Zelle gefallen ist, reinigt der Arbeiter mit schnellen Bewegungen alle Pollenreste an den Beinen. Die Arbeiterin hält dann die obere Zellwand mit den pro- und mesothorakalen Beinen, um ihre metathorakalen Beine aneinander zu reiben und kleine Pollenstücke von ihnen freizusetzen. Der in der Zelle abgelagerte Pollen wird dann durch mehrere schnelle Bewegungen der Tarsi der Metathorakalbeine zu Boden gedrückt. Dieser Vorgang des Reinigens der Beine und des Ausstoßens von Pollen wird mehrmals wiederholt, bis die Beine frei von restlichen Pollen sind. Die Arbeiterin entfernt dann ihre Beine und ihren Unterleib aus der Zelle. Wenn jüngere Arbeiterinnen in der Nähe sind, schieben sie den Pollen mit geschlossenen Mandibeln und Kopfbewegungen nach oben weiter in die Zelle. (Video S12). An der Basis der Zelle verdichteter Pollen kann durch Zugabe von Speichel, Nektar und Honig hydratisiert werden, um Bienenbrot zu bilden (Video S13).

Thermoregulierung

Die Thermoregulation ist für die gute Entwicklung der Brut unerlässlich. Die Arbeiter wenden verschiedene Methoden an, um die richtige Temperatur und die richtige Luftfeuchtigkeit aufrechtzuerhalten: Gruppierung von Arbeitern, um einen Bereich zu heizen, Bienen ruhen in den Zellen, Erzeugung von Stoffwechselwärme durch konti-

des nymphes, elle se fait à l'extérieur des cellules après extraction pour libérer au plus vite la cellule (Vidéo S15). Il est probable que les ouvrières perçoivent les informations chimiques du couvain malade, mal développé, mort ou parasité. Le jeune couvain peut également être cannibalisé pour améliorer les probabilités de survie du couvain plus âgé.

Varroa peut aussi être consommé par les ouvrières avant que la cuticule n'ait durcie (mâle ou stage de protonympe ou deutonympe chez la femelle). En présence de cuticule, les ouvrières peuvent blesser le parasite ou lui arracher les pattes pour éviter la prolifération de l'acarien. Certaines ouvrières se contentent de nettoyer les excréments de varroa tandis que d'autres s'en prennent aux acariens directement après les avoir détectés (Vidéo S16).

Il existe une danse spéciale pour inviter les ouvrières voisines à pratiquer le toilettage par des mouvements rapides d'autonettoyage assortis de flexions du corps (Video S17).

Le nettoyage mécanique des surfaces à l'intérieur de la ruche est réalisé par des mouvements de bascule pendant lesquels les mandibules de l'ouvrière et les tarses de ces pattes antérieures sont utilisés comme grattoirs. L'ouvrière balaie la surface avec des mouvements répétés rapides de ses pattes avant vers ses pièces buccales, tout en se penchant lentement vers l'avant (Vidéo S18).

Lumière blanche

Les chercheurs ont récemment adapté leur méthode en particulier en éclairant non plus avec une lumière infrarouge mais avec une lumière blanche qui permet d'obtenir un effet visuel encore plus réaliste. Nous avons hâte de découvrir la nouvelle série de vidéos qui proviendra de cette adaptation.

nuierliche und schnelle Muskelkontraktionen, Verteilung von Arbeitern, um das Nest zu kühlen, Belüftung und Wasserversorgung in den Zellen (Video S14).

Hygiène und Kannibalismus

Zum hygienischen Verhalten gehört die Beseitigung und Vorbeugung von Schimmelpilzen, Pilzen und Parasiten, die das Überleben der Kolonie gefährden. Die Arbeiter zeigen eine Reihe von hygienischen Verhaltensweisen, wie Kannibalismus, Selbstpflege, Allopflge, Reinigen von Oberflächen durch Schaukelbewegungen, Reinigen von Zellen und Larven.

In Bezug auf Kannibalismus ist es ein effektiver Weg, Proteine zu recyceln und gleichzeitig zu verhindern, dass sich Schimmel und Pilze auf toten Larven und während der gesamten Brutentwicklungsphase entwickeln, mit Ausnahme der letzten 72 Stunden, wenn die Kutikula aushärtet. Was die Kannibalisierung der Nymphen anbelangt, wird diese nach der Extraktion außerhalb der Zellen durchgeführt, um die Zelle so schnell wie möglich zu befreien (Video S15). Es ist wahrscheinlich, dass Arbeiter chemische Informationen von erkrankter, schlecht entwickelter, toter oder parasitierter Brut wahrnehmen. Junge Brut kann auch ausgeschlachtet werden, um die Überlebenschancen älterer Brut zu verbessern.

Varroa kann auch von Arbeiterinnen gefressen werden, bevor die Kutikula verhärtet ist (männliches oder Protonymphen- oder Deutonymphenstadium bei Weibchen). In Gegenwart der Kutikula können die Arbeiter den Parasiten verletzen oder ihm die Beine abreißen, um die Vermehrung der Milbe zu verhindern. Einige Arbeiter begnügen sich damit, Varroa-Ausscheidungen zu beseitigen, andere greifen Milben direkt an, nachdem sie sie entdeckt haben (Video S16).

Es gibt einen speziellen Tanz, um benachbarte Arbeiterbienen einzuladen, die Pflege mit schnellen Selbstreinigungsbewegungen in Kombination mit Körperbeugung zu üben (S17-Video). Die mechanische Reinigung der Oberflächen im Bienenstock wird durch Schaukelbewegungen erreicht, bei denen die Unterkiefer der Arbeiterinnen und die Fußwurzeln ihrer Vorderbeine als Schaber verwendet werden. Der Arbeiter fegt die Oberfläche mit schnellen, wiederholten Bewegungen seiner Vorderbeine in Richtung seiner Mundwerkzeuge, während er sich langsam nach vorne lehnt. (Video S18).

weißes Licht

Kürzlich passten die Forscher ihre Methode an, indem sie insbesondere nicht mehr mit infrarotem, sondern mit weißem Licht beleuchteten, was eine noch realistischere visuelle Wirkung ermöglicht. Wir können es kaum erwarten, die neue Videoserie zu entdecken, die aus dieser Adaption hervorgehen wird.

Alle Videos sind verfügbar :

Auf unserem Blog : <https://butine.info/videos-au-coeur-de-la-colonie/>

Download unter folgendem Link :

<https://miniurl.be/r-4h2p>



Références :

Siefert, P., Buling, N., & Grünewald, B. (2021). Honey bee behaviours within the hive: Insights from long-term video analysis. *Plos one*, 16(3), e0247323.

Siefert, P., Hota, R., Ramesh, V., & Grünewald, B. (2020). Chronic within-hive video recordings detect altered nursing behaviour and retarded larval development of neonicotinoid treated honey bees. *Scientific reports*, 10(1), 8727.

Grünewald, B., & Siefert, P. (2019). Acetylcholine and its receptors in honeybees: involvement in development and impairments by neonicotinoids. *Insects*, 10(12), 420.

Toutes les vidéos sont disponibles :

Sur notre blog : <https://butine.info/videos-au-coeur-de-la-colonie/>

En téléchargement en suivant le lien :

<https://miniurl.be/r-4h2p>



RÉSUMÉ :

la technologie permet aujourd'hui de percer les mystères de la colonie et de décrire les activités des abeilles au cœur du couvain

Dynamique de population de Varroa destructor

À l'état sauvage, certaines colonies d'abeilles sont capables de survivre en présence de Varroa. C'est notamment le cas dans la forêt d'Arnot aux USA. Ces colonies limitent le risque d'effondrement en réduisant leur taille, en essaimant régulièrement et en occupant un environnement large avec une faible densité de colonies. Des comportements et un environnement qui influencent grandement la dynamique de population de Varroa. L'objectif de cet article est de présenter les différents facteurs qui vont influencer la croissance du parasite.

En plus de la taille de la colonie, de l'essaimage et de l'environnement, la quantité initiale de Varroas ainsi que la résistance des abeilles vis-à-vis de l'acarien affecteront la dynamique de sa population. Il est évident que les traitements (chimiques et biotechniques) joueront également un rôle dans l'évolution de la population du parasite, mais ceux-ci feront l'objet d'un prochain article.

Population initiale des acariens

La croissance de Varroa durant la saison est exponentielle. Une fondatrice qui se reproduit donnera en moyenne 0,7 à 1,45 fille mature dans du couvain d'ouvrière. La Figure 1 nous montre l'augmentation de la population d'acarien en fonction de la quantité initiale. Avec cela en tête, nous pouvons facilement comprendre l'intérêt des traitements hivernaux. Ils ont comme objectif de diminuer la quantité initialement présente en parasite pour débiter la saison (et non de permettre à la colonie de terminer l'hiver !).

Taille de la colonie

La taille de la colonie est en lien direct avec la quantité de couvain. Si la taille de la colonie est limitée, la quantité de couvain sera plus faible et cela ralentira la progression exponentielle de Varroa. De plus, les arrêts de ponte ou périodes avec un élevage plus faible, indiquées en bleu sur la Figure 2, auront une incidence sur la multiplication du parasite. Dans la lutte contre Varroa, il peut être intéressant de préférer une abeille marquant un arrêt de ponte plus prononcé en période de faible rentrée de pollen ou de nectar.

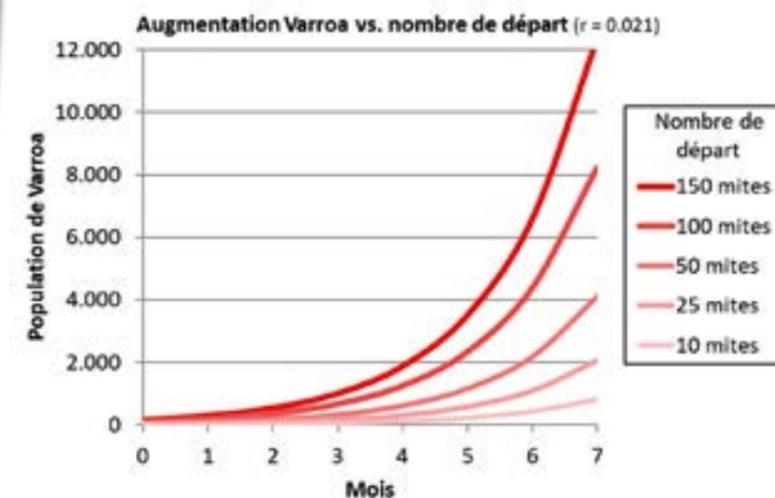


Figure 1: Croissance exponentielle de Varroa destructor en fonction de la quantité initialement présente. Adapté de scientificbeekeeping.com

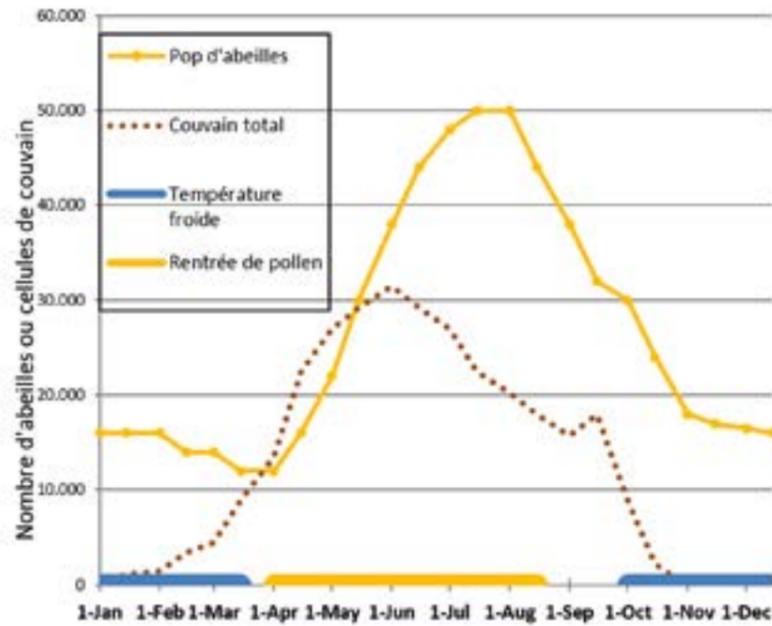


Figure 2: Évolution de la taille de la colonie au cours de la saison. Extrait de scientificbeekeeping.com

L'environnement

L'environnement dans lequel se trouvent les colonies a beaucoup d'influence sur la population de Varroa. Lorsque la densité de colonies d'abeilles est faible, comme c'est le cas dans la forêt d'Arnot, la transmission du parasite est plutôt verticale, de la colonie parent vers les colonies filles. La conséquence est qu'une réduction de la virulence des virus transmis par l'acarien a été observée. Ainsi, la colonie a plus de chance de survivre malgré la pression parasitaire élevée. En Belgique, la densité de colonies est trop importante et la transmission du parasite se fait davantage horizontalement, entre colonies voisines via la dérive et le pillage. Une colonie fortement infestée et par conséquent affaiblie se fera piller par les colonies voisines. Le pillage peut avoir lieu sur plus d'un kilomètre ! Dans un environnement sans gestion contre la Varroase, plus de 2000 Varroas peuvent infester votre colonie au cours de la saison avec une grande majorité en fin d'été.

L'essaimage

En période d'essaimage, environ 80 % des Varroas se trouvent dans le couvain et entre 50 et 70 % des abeilles quitteront la colonie mère. L'essaimage partira

avec approximativement 15 à 25 % des Varroas totaux. De plus, l'essaimage permet d'avoir une période sans couvain empêchant ainsi temporairement la reproduction de l'acarien. D'après les travaux de Thomas D. Seeley, l'essaimage aurait comme conséquence de réduire la population du parasite de 50 à 60 % dans la colonie mère.

Résistance à Varroa

Le comportement de résistance à Varroa impacte fortement sa dynamique de population. Dans une colonie ayant un score VSH supérieur à 75 %, la reproduction de l'acarien est fortement réduite. Cette colonie ne nécessitera pas de gestion anti-Varroa. La fondatrice étant interrompue pendant son cycle de reproduction, aucune fille mature n'émergera.

Randy Oliver, un scientifique et apiculteur américain, a créé un modèle Excel à partir de ses observations et de la littérature scientifique. Son modèle est mis à jour régulièrement et est libre de téléchargement sur <https://scientificbeekeeping.com/>. L'ensemble des facteurs présentés peut être adapté en fonction de votre environnement, de votre gestion apicole, du nombre de Varroas initialement présents, du taux VSH de vos abeilles, ... L'utilisation de

ce modèle vous permettra d'avoir une approche proactive et non rétroactive contre le parasite.

Dans le prochain article, nous détaillerons l'action spoliatrice et le cortège de virus véhiculé par Varroa.

Sources :

Seeley, T.D. Honey bees of the Arnot Forest: a population of feral colonies persisting with Varroa destructor in the northeastern United States. *Apidologie* 38, 19–29 (2007).
 Traynor and al. Varroa destructor: A Complex Parasite, Crippling Honey Bees Worldwide. *Trends in Parasitology* 36:7, 592-626 (2020)
 Jerzy Wilde, Stefan Fuchs, Janusz Bratkowski & Maciej Siuda (2005) Distribution of Varroa destructor between swarms and colonies. *Journal of Apicultural Research* 44:4, 190-194.
 Seeley, TD & ML Smith (2015) Crowding honeybee colonies in apiaries can increase their vulnerability to the deadly ectoparasite Varroa destructor. *Apidologie* 46, 716–727.
 Gloria DeGrandi-Hoffman & Robert Curry (2004) A mathematical model of Varroa mite (Varroa destructor Anderson and Trueman) and honeybee (Apis mellifera L.) population dynamics, *International Journal of Acarology*, 30:3, 259-274
 Peck DT, Seeley TD (2019) Mite bombs or robber lures? The roles of drifting and robbing in Varroa destructor transmission from collapsing honey bee colonies to their neighbors. *PLoS ONE* 14(6): e0218392

MOTS CLÉS :
fiche, varroa



nicot

NICOTPLAST

75, Rue des Cyclamens
F 39260 MAISOD - France
Tél. +33 (0)3 84 42 02 49
e-mail nicotplast@nicotplast.fr
Site web www.nicotplast.fr

Catalogue sur demande
Visitez notre site web www.nicot.fr

Fabriqué en France

Nos Fabrications pour l'Apiculture

Le TUNNEL à POLLEN
pour Fond D10
Ventilation Totale

ÉLÉMENTS DE RUCHE
Palette, Semelles, Fond de Ruche, Plaque d'Hivernage, Porte, Corps, Hausse, Baticadre, Nourrisseur Couvre-Cadres, Clip, Centreur, Toit.

ACCESSOIRES
Grille à Reine, Chasse-Abeilles, Nourrisseur Rond, Nourrisseur d'Entrée, Fixe-Éléments, Chiffres, Côté de Fond de Ruche, Peigne et Tiroir à Pollen, Tunnel à Pollen, Plateau de Récolte de hausses, Tiroir pour Plateau.

ÉLEVAGE DE REINES
Support, Bloc, Cupule, Tube Protecteur, Cage d'Éclosion, Cupularve, Cage d'Expédition, Barrettes de Cupules, Barrettes de Cellules, Cage d'Introduction sur Couvain, Cadron, Grille de Réunion.

CONDITIONNEMENT
Coupelle, Cuillère à Miel et Gelée, Boîte à section, Section, Pot Kg, 500g et 250g, en Transparent ou Opaque : Pot PEP à épaulement - Pot PAL à languette inviolable Impression SÉRIGRAPHIE (Délai 5 semaines)

RETROUVEZ TOUS NOS ARTICLES CHEZ VOTRE REVENDEUR HABITUEL !

ISOLATION / HYGIÈNE

depuis 25 ANS

NOS SOLUTIONS pour aménager vous-même votre miellerie

Murs...
Plafonds...
Parois...
Chambres chaudes

Portes frigorifiques
Portes de service

Kit

Panneaux sandwich
30 à 100 mm

- Plaques de PVC
- Accessoires de pose
- Lanières souples

Cornière à visser
Panneau plafond autoporteur
Congé angle à clipser
Languette à clipser
Plinthe à lèvres souples
U de sol



MAINE AGROTEC
www.maine-agrotec.fr
Tél. 02 43 03 18 03 / Fax 02 43 03 69 36

FRELON ASIATIQUE

Piégeage de printemps des fondatrices

Nom commun : « frelon asiatique » ou « frelon à pattes jaunes »

Nom latin : *Vespa Velutina* var. *Nigrithorax*

ATTENTION :

le piégeage de printemps nécessite la mise en place d'un **réseau à large échelle de volontaires motivés, encadrés et formés au bon protocole de piégeage**. Des pièges isolés, disposés au tout-venant et sans suivi ne seront pas efficaces, voire pourront être très néfastes pour l'environnement, notamment dans le cas du non-respect des recommandations quant au type de piège à utiliser et à la régularité de leur suivi.

Renseignez-vous auprès de votre commune, association apicole ou région pour connaître les actions coordonnées pouvant déjà exister.

Pour faire baisser la pression de prédation à venir sur les ruchers déjà impactés en réduisant le nombre de nids implantés à proximité.

Ce piégeage vise les reines fondatrices que l'on rencontre au printemps et qui vont initier la construction de nouveaux nids et colonies; corps d'environ 2,5 à 3,5 cm de longueur, légèrement supérieure à celle des ouvrières; coloration similaire à celle des ouvrières (Fig.1).

De mi-mars (après les dernières gelées quand les températures atteignent les 15 - 16°C en journée) jusqu'à fin mai en continu (soit environ 6 à 8 semaines). Répéter l'opération sur plusieurs printemps successifs pour optimiser l'efficacité.

Autour des ruchers déjà impactés l'année précédente et ayant connu des mortalités importantes attribuées à la prédation par les frelons asiatiques.

Les pièges sont à disposer selon un maillage régulier dans un rayon de 1 km autour du rucher ciblé. Les pièges sont à espacer d'environ 280 m les uns des autres dans le cas d'un maillage en carré, ou de 350 m dans le cas d'un maillage triangulaire (Fig.2, environ une trentaine de pièges). Augmenter la densité de pièges n'augmentera pas leur efficacité.

Placer les pièges entre 0,5 m et 1,5 m de hauteur.

Avec quoi ?

X proscrire les pièges non sélectifs de type bouteille ou cloche, qui même si installés tôt dans la saison, capturent en grande majorité des insectes autres que le frelon asiatique et impactent fortement l'entomofaune locale.

✓ privilégier les pièges à sélection physique de type nasse. Ils doivent être équipés : (i) de cônes d'entrée permettant d'exclure les insectes de taille supérieure à celle du frelon asiatique, comme le frelon européen, espèce endémique de nos régions, (ii) de grilles latérales permettant la fuite des insectes plus petits que le frelon asiatique, tels qu'abeilles domestiques, abeilles sauvages, guêpes mais aussi de nombreux Diptères ou Coléoptères et (iii) d'une séparation physique entre le compartiment contenant l'appât et l'espace de piégeage (par exemple une grille à mailles fines) pour empêcher les insectes de s'y noyer ou de s'y nourrir. Cette séparation permet également de renouveler l'appât sans ouvrir le piège qui contient des frelons asiatiques capturés vivants (Fig.3).

✓ privilégier un attractif sucré.

Les appâts sucrés seront les plus efficaces à cette période de l'année car les futures fondatrices à la sortie de l'hivernage cherchent avant tout à reconstituer leurs réserves corporelles en consommant des éléments nutritifs sucrés. Vérifier le piège et renouveler l'appât tous les 3 - 4 jours maximum.

Fréquence des visites ?

Vérifier les pièges au maximum tous les 7 jours. En cas de forte chaleur, les visites sont à effectuer au maximum tous les 3-4 jours et rajouter du liquide pour compenser l'évaporation du liquide.

Quelques exemples d'appâts ?

Solide : des fruits bien mûrs et/ou pourris

Liquide : des mélanges à base de bière, cidre ou panaché (souvent plus attractif) avec des sirops (ex. grenadine, pêche, banane...) ou jus de pommes.

Pourquoi ?

Contre qui ?

Quand ?

Où ?

Comment ?

Liens et contacts utiles :

- Page d'information sur le piégeage de printemps du Muséum National d'Histoire Naturelle : <https://frelonasiatique.mnhn.fr/piégeage-de-printemps-2021/>
- Note technique ITSAP Institut de l'Abeille - Piégeage des fondatrices au printemps : https://itsap.asso.fr/wp-content/uploads/2021/03/Note_Vv-PiegeagePrintemps_VF.pdf
- Service en charge de la lutte contre le frelon asiatique en Wallonie : Cellule interdépartementale Espèces invasives (CiEi) du Service Public de Wallonie (invasives@spw.wallonie.be)
- Site de déclaration et surveillance du frelon asiatique en Flandres : <https://vespawatch.be>

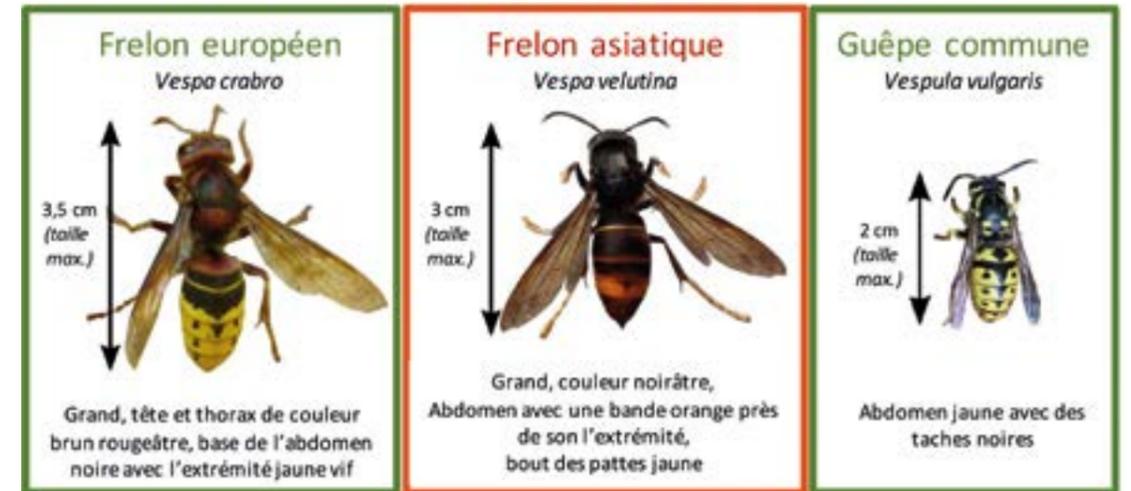


Figure 1 : Comment le reconnaître : morphologie du frelon asiatique et du frelon européen © Adapté depuis Mapadeavispas

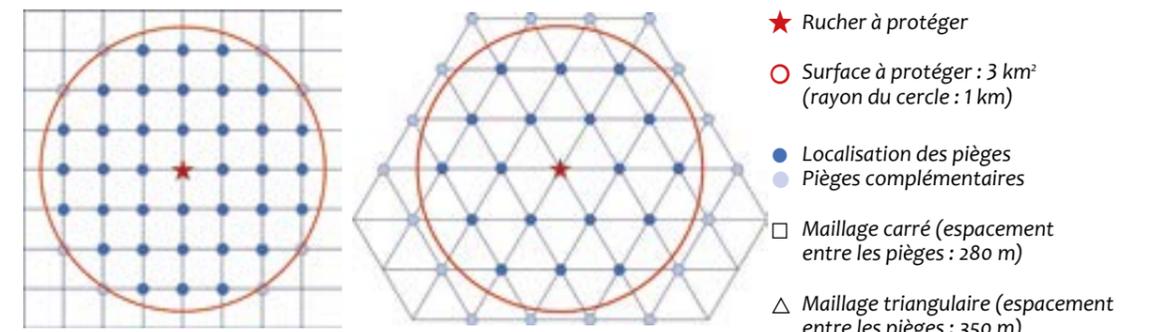


Figure 2 : Organisation des pièges autour du rucher selon un maillage carré ou un maillage triangulaire © Adapté depuis ITSAP-Institut de l'Abeille

- ★ Rucher à protéger
 - Surface à protéger : 3 km² (rayon du cercle : 1 km)
 - Localisation des pièges
 - Pièges complémentaires
 - Maillage carré (espacement entre les pièges : 280 m)
 - △ Maillage triangulaire (espacement entre les pièges : 350 m)
- Nombre total de pièges à installer :
 - maillage carré : de 36 à 44
 - maillage triangulaire : de 18 à 36



(©groupe F) (©Jabeprode) (©O.Rollin)
 Figure 3 : Différents pièges à sélection physique de type « nasse » (de gauche à droite : piège du groupe F, piège Jabeprode, piège Red trap)



Nouveau Site Internet !

www.icko-apiculture.com



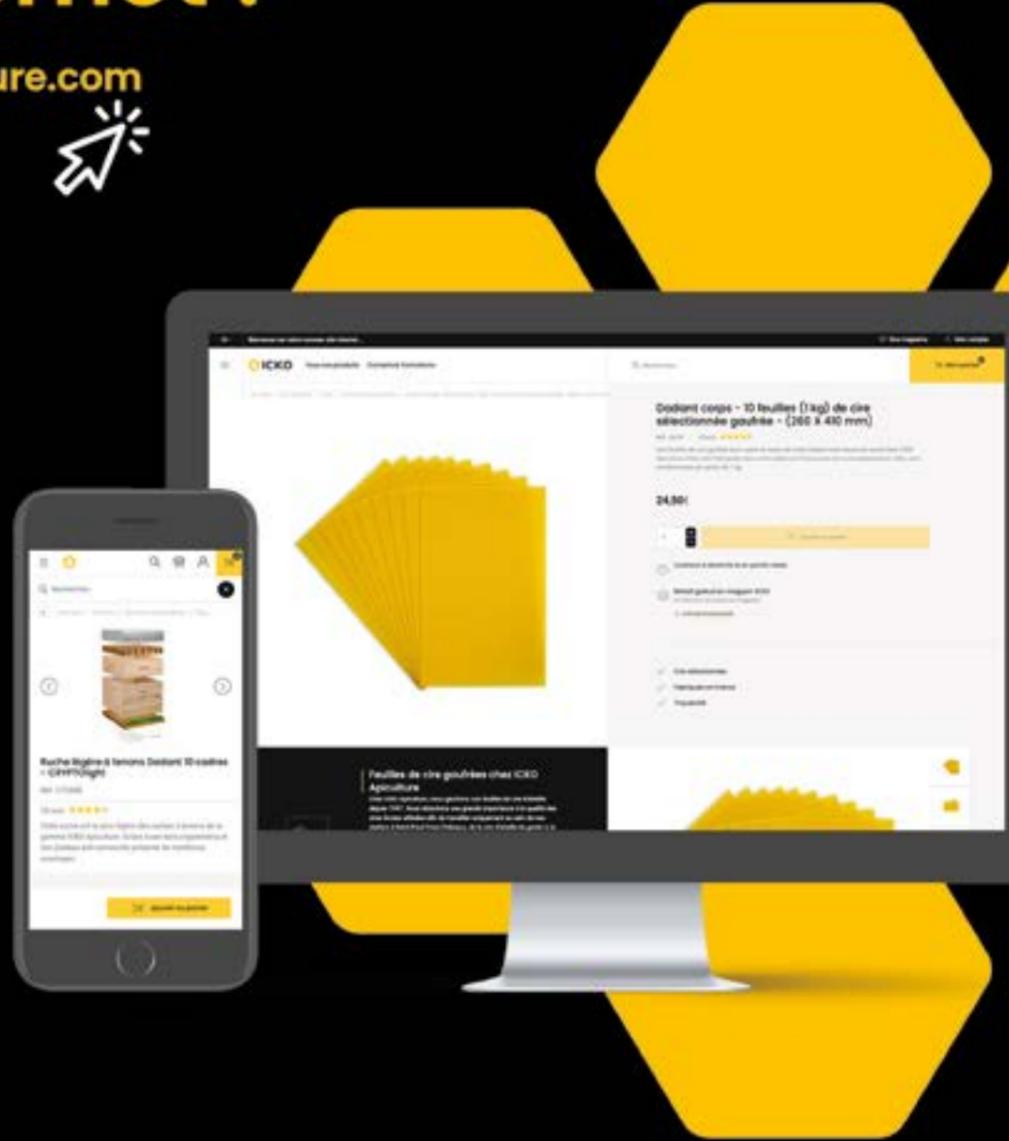
+ Ergonomique
+ Rapide...
+ De 4 500 produits !



Finis les frais de port !
Grâce au retrait en magasin sur l'ensemble des boutiques ICKO



Une version pour les PROS !
>> Tarifs Pros
>> Commande rapide
commercial@icko-apiculture.com



Gastaldi, C. (ANSES, Laboratoire de Sophia Antipolis, France), Cathala, T. (DRAAF Occitanie, France), Bui Thi Mai (CEPAM-CNRS, France), Girard, M. (CEPAM-CNRS, France)

ROSACEAE (suite) Pollens non operculés : *Geum, Sorbus, Rubus*

ROSACEAE

Originaire des régions montagneuses chaudes du sud-ouest de la Chine, le néflier du Japon (*Eriobotrya japonica*) est un petit arbre assez rustique. Il est le dernier à fleurir (d'octobre à février) et produit un fruit comestible vers la fin du printemps. Il s'agit d'une bonne plante nectarifère. Comme sa floraison se produit au moment où l'activité de butinage s'arrête, elle n'est visitée que sporadiquement, les jours plus doux. Le nectar ainsi obtenu est utilisé pour nourrir la colonie. Elle ne doit pas être confondue avec *Mespilus germanica*, le néflier commun, qui fleurit vers la fin de mai. Son pollen a une ornementation rugulée/striée.

Parmi les plantes d'ornement, nous pouvons citer le buisson ardent (*Pyracantha coccinea*), qui est visité par les abeilles pour le nectar et le pollen. Son pollen peut être présent dans les miellées de printemps. Les pelotes de pollen sont jaune-verdâtre.

Pour finir, une plante très appréciée par les abeilles pour le nectar et pour le pollen, *Crataegus monogyna*. Les pelotes sont plutôt grandes, de couleur jaune clair à brun-vert.

Autant le pollen de *Pyracantha* que de *Crataegus* peuvent être présents dans les récoltes de printemps en quantités très importantes.

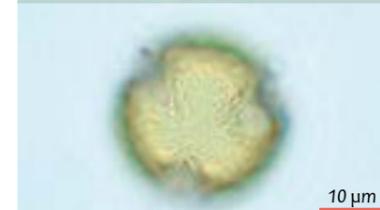
Pour certaines espèces appartenant à ce groupe, tel que *Cydonia oblonga* (le cognassier) les stries ont un relief si fin qu'elles ne sont pas visibles pour des nombreux grains de pollen au microscope optique. La surface cultivée pour cette espèce est très inférieure à celle d'autres arbres fruitiers tels que le



Pollen de *Eriobotrya japonica* acétolysé en vue équatoriale et polaire (@ C. Gastaldi - ANSES / T. Cathala - DRAAF Occitanie, 2021)



Pollen de *Cydonia oblonga* acétolysé en vue polaire et équatoriale (@ C. Gastaldi - ANSES, T. Cathala - DRAAF Occitanie, 2022)



Pollen de *Cydonia oblonga* frais (@ C. Gastaldi - ANSES, T. Cathala - DRAAF Occitanie, 2022)



10 µm

pommier ou le poirier. De ce fait, la présence dans les miels de pollen de Cognassier ne dépasse pas le 10% (Ricciardelli d'Albore et Persano, 1978).

Groupe Sorbus/ Cotoneaster

Ce groupe comprend les sorbiers (*Sorbus aucuparia* : sorbier des oiseleurs,...), les alisiers (*S. aria* : alisier blanc,...), et les cotonéasters (*Cotoneaster integerrimus*,...).



Il s'agit de plantes très attractives pour les abeilles et d'autres pollinisateurs, notamment pour leurs nectars, mais aussi pour leurs pollens.

Leur floraison se produit surtout entre avril et juin. La floraison de *C. integerimus* peut s'étaler sur plusieurs mois (de mars à octobre).

Leurs pollens se caractérisent par leur dimension moyenne, et la présence de stries et perforations difficiles à voir. Ces stries et perforations doivent être observées au microscope optique en fond clair mais également en contraste de phase.

Groupe Rubus

Ce groupe comprend des arbustes épineux qui produisent des petits fruits rouges comme par exemple le framboisier (*R. idaeus*). Cette plante fleurit pendant l'été en zone de montagne. Son pollen est souvent présent dans les miels alpins. Son miel monofloral (blanc et délicatement parfumé) est rare.

La ronce (*R. fruticosus*) est très souvent présente, mais en pourcentages variables, dans la composition des miels d'été. Cette plante prospère dans des endroits non cultivés, dans les bois, les haies, et les décombres. Grâce à son apport de nectar et pollen, cette plante a une grande importance en apiculture, car elle assure des ressources pendant l'été, période critique pour l'alimentation des abeilles. Son pollen est gris-vert.

Les pollens du groupe Rubus sont relativement petits. Il est préférable de réaliser une préparation acétolysée pour les observer et réussir à bien voir les stries et les perforations.

Un dernier mot à propos de Filipendula (*Filipendula ulmaria*), plante herbacée qui fleurit tard au printemps et pendant l'été. Elle peut être retrouvée dans les miels d'été produits notamment dans la région des Apennins, mais en quantités très réduites, car cette plante n'a pas d'intérêt mellifère. Son pollen est jaune.

Ses grains de pollen sont petits (entre 15 et 18 µm), tricolporoïdés, verruqués scabrés en microscopie optique, micro échinulés (dont la définition est : légèrement hérissé de petites épines) en microscopie électronique.



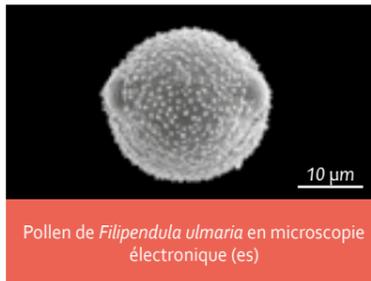
Pollen de *Pyracantha* sp. acétolysé en vue subpolaire (@ C. Gastaldi - ANSES, 2021)



Pollen de *Pyracantha* sp. acétolysé en vue équatoriale et subpolaire (@ C. Gastaldi - ANSES, 2021)



Pollen de *Rubus* sp. acétolysé en vue équatoriale et subpolaire (@ C. Gastaldi - ANSES, 2019)



Pollen de *Filipendula ulmaria* en microscopie électronique (es)

Bibliographie

Agroscope. 2020. Sources importantes de pollen et de nectar pour les abeilles mellifères en Suisse.

Beug, H. J. 2004. Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. F. Pfeil. München. 542 pages.

Bombosi P., Heigl H. 2020. Filipendula ulmaria. In : PalDat - A palynological database. https://www.palDat.org/pub/Filipendula_ulmaria/304006; accessed 2022-02-22

Erdtman, G. 1952. Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms. The Chronica Botanica Co. Waltham, Mass., U.S.A.

Faegri, K. Iversen, J. 1989. Textbook of Pollen Analysis. Fourth edition. Alden press, London.

FranceAgrimer (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation). 2017. La liste des plantes attractives pour les abeilles - Plantes nectarifères et pollinifères à semer et à planter.

Froydis, E. 2017. Key for northwest European Rosaceae pollen. Grana, 20 (2):101-118, doi: 10.1080/00173138109427651.

<https://asapistra.fr/?q=node/1192>

<https://www.aujardin.info/plantes/famille-rosaceae.php>

<https://www.apiservices.biz/fr/11-all/fr/bases-donnees/63-flore-apicole-mondiale-xls-344-ko>

https://www.plantes-botanique.org/famille_rosaceae

https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_plantes_mellifères_en_Europe

Maurizio A., Louveaux J. 1965. Pollens de plantes mellifères d'Europe. Union des Groupements Apicoles Français, Paris, 148 pp.

Punt, W., Hoen, P., Blackmore, S., Nilsson, S., Le Thomas, A. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. Review of Palaeobotany & Palynology 143:1-81.

Reille, M. 1992. Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord. Laboratoire de botanique historique et palynologie, CNRS Marseille. Edité par Louis-Jean, Gap, France. 520 pp. ; 1995 Suppl. 1, 329 pp. ; 1998 Suppl.2, 523 pp. ; 1999 Index, 243 pages.

Ricciardelli d'Albore, G., Persano Oddo, L. 1978. Flora apistica italiana. Istituto sperimentale per la zoologia agraria. Firenze. 290 pages.

Sawyer, R. 2006. Pollen identification for beekeepers. Northern Bee Books. CLE Print limited, England

Schweitzer, P. 2017 Analyse pollinique des miels : Les Rosaceae. Abeilles de France N° 1050, 1052.

Silberfeld, T., Reeb, C. 2016. Les plantes mellifères. Guide Delachaux. Delachaux et Niestlé. Paris. 255 pages.

MOTS CLÉS :
palynologie, pollen, strié, tricolporé, tricolporoïdé, Sorbus, Prunus, Eriobotrya, Piracantha, Cotoneaster, Rubus

Marché international

Résultats de l'action européenne coordonnée pour mesurer l'incidence des miels d'importation frelatés

La Direction générale de la santé et de la sécurité alimentaire (DG SANTE) de la Commission européenne a initié et coordonné une action visant à recueillir des renseignements sur l'incidence du miel non conforme importé dans l'Union. Le Centre commun de recherche (JRC) et l'Office européen de lutte antifraude (OLAF) ont également participé à l'opération. Un échantillonnage s'est déroulé de novembre 2021 à février 2022 dans 16 États membres, ainsi que la Norvège et la Suisse, sur base volontaire. 320 lots de miel ont été échantillonnés au total. Les échantillons collectés ont été analysés par la Commission dans son Centre commun de recherche de Geel en Belgique. Au total, 123 exportateurs ont été contrôlés, dont 70 ont été signalés comme ayant exporté des lots de miel suspectés d'être frelatés avec des sucres. Sur les 96 importateurs de l'UE concernés, les deux tiers d'entre eux (63) ont importé au moins un envoi suspect.

Les pays ayant participé à l'action coordonnée de l'UE pour échantillonner le miel importé

Le nombre d'échantillons par pays a été calculé sur base des statistiques des contrôles passés. Les pays ayant subi le plus de contrôles suspects ont été les plus « observés » par l'opération 2021-2022, même si certains pays ont moins joué le jeu que d'autres (cf. Allemagne).

L'UE est le deuxième importateur mondial de miel (après les États-Unis) avec 30 % des importations mondiales de miel. Les principaux États membres importateurs sont l'Allemagne, la Pologne, la Belgique et l'Espagne. Ces 4 pays ont également été le plus souvent l'objet de contrôles suspects (cf. les objectifs

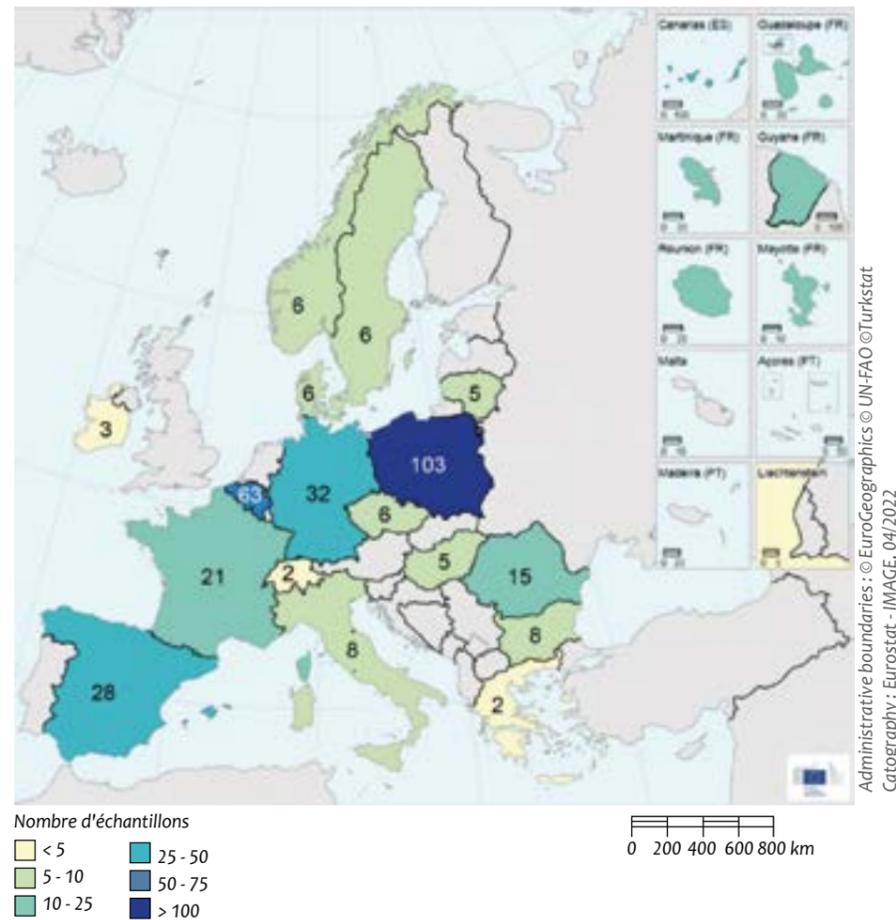
Pays participants	Cible mini	Cible maxi	Nombre d'échantillons entre novembre 2021 et février 2022 aux postes de contrôles frontaliers de l'UE
Allemagne	270	320	32
Pologne	120	140	103
Belgique	55	70	63
Espagne	35	45	28
France	15	25	21
Roumanie	10	15	15
Bulgarie	5	10	8
Hongrie	5	10	5
Italie	5	10	8
Danemark	0	5	6
Finlande	0	5	0
Grèce	0	5	2
Irlande	0	5	3
Lituanie	0	5	5
Norvège	0	5	6
République Tchèque	0	5	6
Suède	0	5	6
Suisse	0	5	2
Total	520	690	320

d'échantillonnage). Comme la majeure partie du miel importé est utilisée dans des mélanges et commercialisée au détail sous des noms de marque (c'est le cas de 80 % des miels vendus au détail), la traçabilité est extrêmement difficile une fois le produit dans la chaîne commerciale.

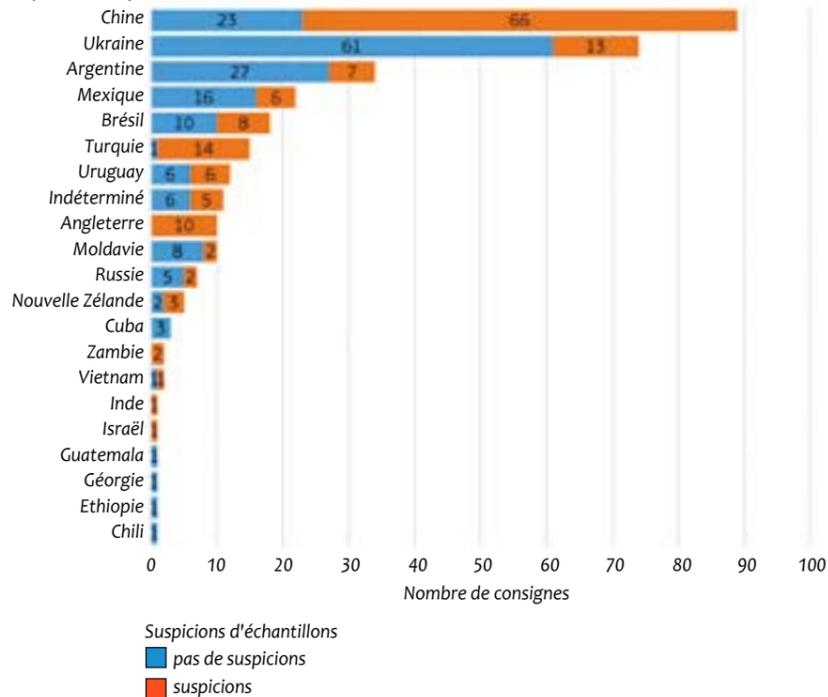
Les pays exportateurs vers l'UE et les pays membres importateurs

Sur les 320 échantillons reçus des autorités compétentes des États membres de l'UE, 147 (soit 46 %) ont été suspectés d'être non conformes aux dispositions de la Directive européenne 2001/110/CE sur le miel. Cela signifie qu'au moins un marqueur de sources étrangères de sucre a été détecté dans ces lots. Les techniques utilisées ont fourni des informations qualitatives (présence/absence de marqueurs). Il n'a pas été possible d'estimer le niveau de sirops exogènes présents dans le miel.

Nombre d'échantillons prélevés par pays - Source : DG SANTE report: Sampling, investigations and results



Origine géographique des échantillons de miel suspects - Source : JRC Technical report : Analytical testing of imported honey

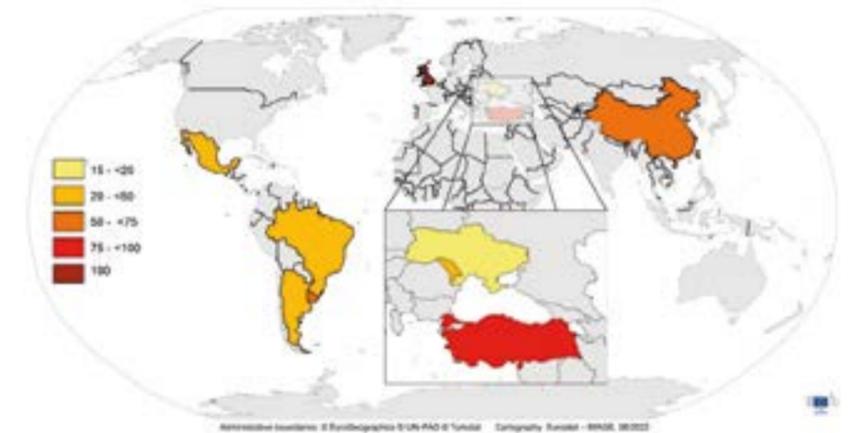


Enquêtes et techniques frauduleuses révélées

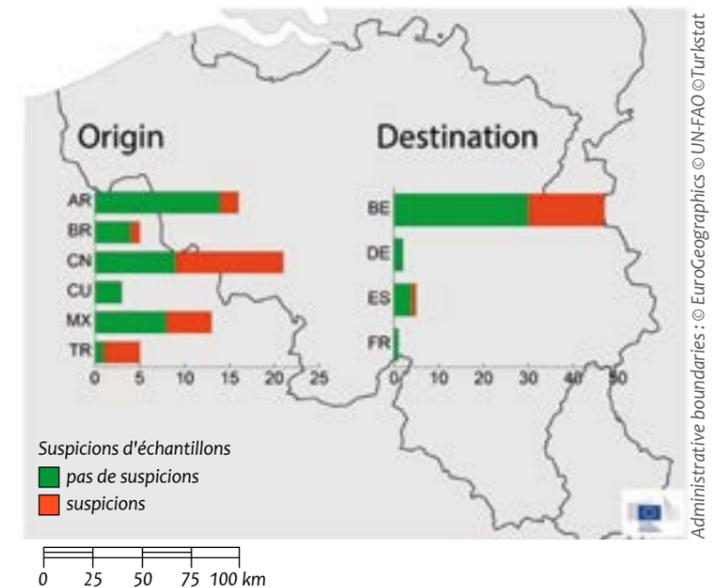
Des enquêtes ont été ensuite menées par les autorités des États membres et des États de l'AELE à propos des lieux d'importation, de transformation, de mélange et d'emballage. Ces enquêtes étaient destinées à confirmer les soupçons de non-conformité, à établir les responsabilités de l'opérateur et à dissuader ceux qui, volontairement et en toute connaissance de cause, mettent du miel frelaté sur le marché de l'UE. Sur 63 opérateurs concernés par l'importation d'au moins un envoi suspect, 44 ont fait l'objet d'une enquête complémentaire à ce jour dont 7 ont déjà été sanctionnés. Les techniques frauduleuses suivantes ont été révélées :

- L'utilisation de sirops de sucre pour falsifier le miel et faire baisser son prix ;

- Le recours régulier à des laboratoires accrédités par l'UE pour adapter les mélanges miel/sucre afin d'éviter la détection par les clients et les autorités officielles avant le début des opérations d'importation ;
- L'utilisation d'additifs et de colorants pour imiter les sources botaniques du miel ;
- Le masquage délibéré de la véritable origine géographique du miel en falsifiant les informations de traçabilité.

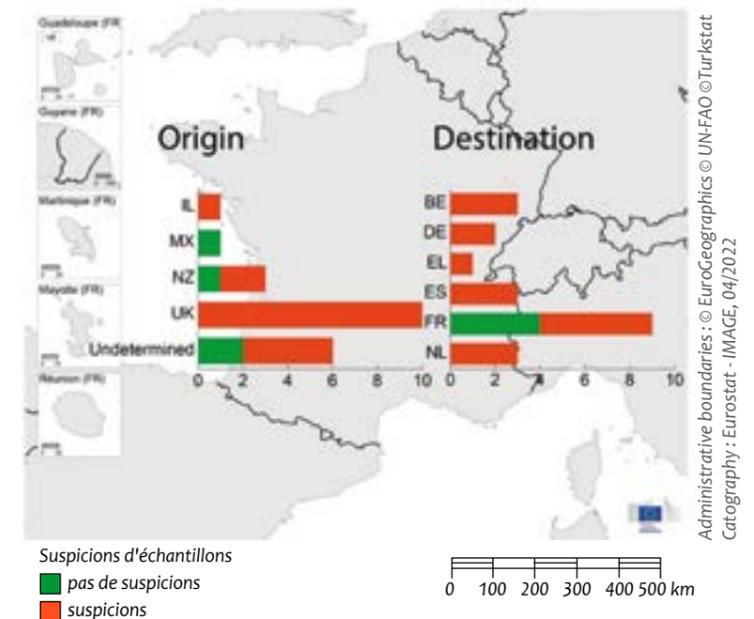


Proportion (%) d'envois suspects de miel des principaux pays exportateurs (pour des raisons statistiques, les pays avec moins de 10 échantillons n'ont pas été pris en compte) Source : JRC Technical report : Analytical testing of imported honey



Origine géographique des envois de miel entrant en Belgique (les barres en orange indiquent le nombre d'échantillons suspects, les barres en vert le nombre d'échantillons non suspects) À noter que trois opérateurs ont été investigués en Belgique. Le renforcement des contrôles aux frontières des exportateurs soupçonnés d'exporter du miel frelaté vers l'UE et les résultats défavorables des laboratoires officiels ont conduit à refuser l'entrée dans l'UE de 20 tonnes de miel frelaté en Belgique Source : JRC Technical report : Analytical testing of imported honey

Origine géographique des envois de miel entrant en France (les barres en orange indiquent le nombre d'échantillons suspects, les barres en vert le nombre d'échantillons non suspects) À noter que la France prévoit de nouveaux contrôles dans le secteur en 2023 Source : JRC Technical report : Analytical testing of imported honey





Pays importateurs. En vert dans ce tableau les importateurs de miels conformes à la Directive européenne sur le miel et en rouge les importateurs ayant importé au moins un échantillon de miel suspecté d'être non conforme à la Directive européenne sur le miel. Source : DG SANTE report: Sampling, investigations and results

constitueront un moyen de dissuasion efficace pour réduire les opportunités de fraude dans le commerce international du miel.

La récente action coordonnée de l'UE a confirmé l'hypothèse selon laquelle une part importante du miel importé de pays tiers et mis sur le marché de l'UE est suspectée de ne pas être conforme aux dispositions de la Directive européenne sur le miel 2001/110/CE et reste la plupart du temps non détectée et pour partie non détectable avec les moyens techniques disponibles actuellement. Une collaboration active de toutes les parties prenantes pour identifier et combattre les pratiques trompeuses ou frauduleuses dans le commerce du miel est nécessaire. Un renforcement du contrôle officiel, une amélioration des techniques de détection et la mise en place de meilleures garanties d'authenticité du miel importé dans l'Union européenne sont à l'ordre du jour pour la protection des consommateurs et de la filière apicole européenne qu'il est nécessaire de préserver d'une concurrence déloyale. Espérons que le résultat de cette opération de contrôle stimulera une révision de la Directive européenne sur le miel 2001/110/CE dans le sens de plus de traçabilité réelle et efficace.

Sources :
 Informations sur le site internet de la DG Santé : https://food.ec.europa.eu/safety/eu-agri-food-fraud-network/eu-coordinated-actions/honey-2021-2022_en
 DG SANTE report: Sampling, investigations and results https://food.ec.europa.eu/system/files/2023-03/official-controls_food-fraud_2021-2_honey_report_euca.pdf
 JRC Technical report : Analytical testing of imported honey <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC130227>
 Ždiniaková, T., Loerchner, C., De Rudder, O., Dimitrova, T., Kaklamanos, G., Breidbach, A., Respaldiza Hidalgo, M.A., Vaz Silva, I.M., Paiano, V., Ulberth, F. and Maquet, A., EU Coordinated action to deter certain fraudulent practices in the honey sector, EUR 31461 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, ISBN 978-92-68-01292-5, doi:10.2760/184511, JRC130227.

RÉSUMÉ :
 résultats de l'action coordonnée de l'UE qui met à jour d'importantes fraudes dans les miels importés

Méthodes d'analyse utilisées et détections

Le Centre commun de recherche (JRC) a utilisé plusieurs méthodes pour détecter le miel suspecté de contenir du ou des sirop(s) de sucre ajouté(s). Ces méthodes sont plus fines et efficaces que celles utilisées lors d'un précédent plan de contrôle coordonné à l'échelle de l'UE mené en 2015-2017. À l'époque, seulement 14 % des échantillons analysés ne respectaient pas les critères de référence établis pour évaluer l'authenticité du miel. Concernant le récent contrôle,

le Centre commun de recherche (JRC) a pu mettre en évidence que les sirops de sucre à base d'amidon de maïs ou de canne à sucre ne sont plus utilisés pour couper le miel. Ils sont remplacés par des sirops fabriqués principalement à partir de riz, de blé ou de betterave à sucre. Il reste à améliorer et harmoniser les méthodes d'analyse pour accroître la capacité des laboratoires de contrôle officiels à détecter le miel frelaté avec des sirops de sucre « sur mesure » qui imitent le profil de sucres caractéristiques du miel véritable. Une fois disponibles, ces méthodes de détection améliorées

Principe de la méthode	Valeurs de référence / Marqueurs d'adultération
Analyseur élémentaire/ Chromatographie liquide – Spectrométrie de masse à rapport isotopique (EA/LC-IRMS)	Valeurs de référence pour les différences entre les rapports des isotopes stables du carbone ¹³ C/ ¹² C des composés protéiques et sucrés, comme proposé par Elflein et Raezke
Chromatographie d'échange d'anions haute performance - Détecteur ampérométrique pulsé (HPAEC-PAD)	Polysaccharides avec un degré de polymérisation (DP) égal ou supérieur à dix (DP≥10)
Chromatographie liquide - Spectrométrie de masse à haute résolution (LC-HRMS)	Oligosaccharides avec DP≥6 et <10 2-Acetylfuran-3-glucoopyranoside (AFGP) Difuctose anhydride (DFA)
Spectroscopie par résonance magnétique nucléaire du proton (¹ H-RMN)	Mannose Miel-Profilage



Bravo l'artiste

Eupholie
 Eupholie est une étudiante en illustration de 23 ans passionnée de biologie. Avec un intérêt particulier pour les abeilles et leur mode de vie, elle en a aujourd'hui fait un élément récurrent dans ses projets et y consacre beaucoup de temps et d'attention.
<https://www.facebook.com/eupholie/>



Entretien

Doriane ALBERICO
Carine MASSAUX

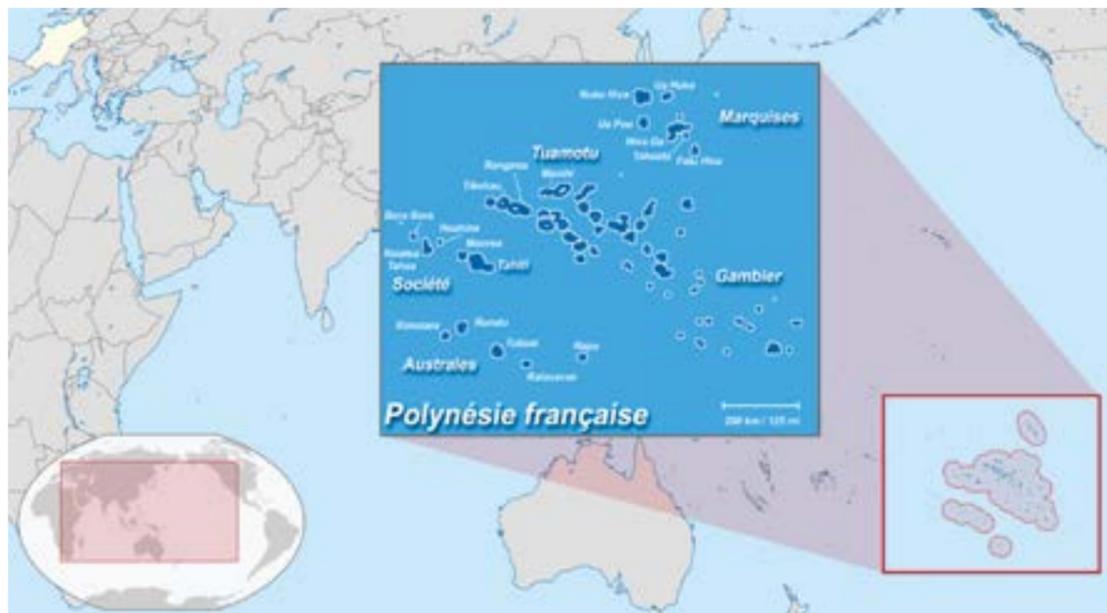
Zoom sur la filière apicole polynésienne, direction l'Océan Pacifique Sud entretien avec Kathleen Grignet

source : ppxhere



Kathleen Grignet (crédit JYHM)

Cap sur la Polynésie française : Bora Bora, Tahiti ou Rangiroa ? Nous avons l'embaras du choix parmi les 118 îles de la Polynésie française réparties en 5 archipels différents : la Société, les Tuamotus, les Gambier, les Australes et les îles Marquises. Dans ce cadre insulaire, Kathleen Grignet était ingénieure référente de la filière apicole à la direction de l'agriculture (DAG) de Polynésie française et chargée de valoriser les productions apicoles du territoire, tâche à laquelle a participé le CARI. Aujourd'hui conseillère en environnement et sciences apicoles, Kathleen nous explique l'organisation de la filière apicole polynésienne et l'influence des paysages tropicaux sur l'apiculture.



(©Wikipédia et http://stefandlaeti.over-blog.com/pages/La_Polynesie_Francaise_cartes-1360468.html)

La Polynésie française (PF) s'étend sur plus de 2000 km. L'apiculture est-elle pratiquée à travers tout le territoire ?

L'apiculture s'est principalement développée sur les îles de Tahiti, Moorea, Raiatea et Tahaa car ce sont des îles plus peuplées et qui ont plus de facilités en termes de transports commerciaux et d'imports de matériel. Aujourd'hui, nous estimons qu'il y a de l'activité apicole sur une cinquantaine d'îles. Néanmoins, certains apiculteurs ne déclarent pas leurs ruches, nous sommes donc conscients qu'il peut y avoir aussi de l'activité apicole dans des endroits insoupçonnés parmi les différents archipels...

Chaque archipel est soumis à des conditions climatiques plus ou moins caractéristiques. Ces conditions peuvent-elles influencer la présence ou non de l'apiculture sur une île ?

À priori, le climat permettrait l'apiculture dans toutes les îles même s'il existe de petites différences : par exemple, il fait généralement plus sec aux Marquises et aux Tuamotus, tandis qu'aux Australes, il y a de plus grandes amplitudes saisonnières de températures. C'est la régularité des transports et les accès commerciaux entre les différentes îles et avec l'extérieur qui influencent beaucoup la présence de l'apiculture sur l'une ou l'autre île.

Peut-on dire qu'il y a autant de types d'apiculture que d'îles ?

C'est un peu cela, oui. Les îles principales bien desservies, où sont plus régulièrement organisées des formations, abritent généralement une apiculture similaire à celle pratiquée en Europe avec un niveau technique plus élevé. Alors que sur d'autres îles plus isolées de la PF, comme certains atolls des Tuamotus, ou dans des vallées plus difficiles d'accès aux Marquises, certains apiculteurs continuent de pratiquer la cueillette dans des colonies sauvages ou pratiquent avec des petites ruches artisanales de façon autodidacte.

Comment l'apiculture est-elle apparue en PF ?

À l'origine, *Apis mellifera* a été introduite par les missionnaires catholiques dans



Rucher de Alexandre R (Hiva Oa) (crédit DAG 2012)

la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, dans le but de s'approvisionner en cire. Des importations de reines ont ensuite eu lieu depuis d'autres territoires, notamment la Nouvelle-Zélande. Aujourd'hui, suite à la mise en place de mesures de protection sanitaire, on ne fait que de l'importation « inter-îles », sachant que les principaux éleveurs de reines se situent à Tahiti.

Et quelles sont les races d'abeilles élevées sur le territoire ?

Il n'y a pas vraiment d'élevage spécifique mais on travaille surtout avec une race hybridée *ligustica x carnica x caucasica*, qui est d'ailleurs très bien adaptée à son environnement. Certains apiculteurs font un peu de sélection massale en vérifiant les critères de douceur, de tenue au cadre, de production et de comportement hygiénique. Des associations souhaitent établir un programme de sélection mais ce n'est pas encore prioritaire dans les projets menés pour le développement de la filière.

Quelles sont ces associations qui soutiennent le secteur apicole polynésien ?

En fait, il y a relativement peu d'acteurs dans le tissu associatif apicole polynésien :

- **Apis Porinetia** est une association d'apiculteurs professionnels et amateurs. Ses missions sont variées et rayonnent dans toute la PF, afin de proposer une aide aux membres adhérents : achats groupés de matériel apicole, information et sensibilisation des apiculteurs

et du tout public, conseils techniques, valorisation des produits apicoles, cellule sanitaire ou encore défense de dossiers auprès des politiques concernant les besoins de la filière.

- Le **GDS-A¹** est une association récente regroupant les éleveurs de toutes les filières d'élevage (apicole, bovin, porcin, aquacole). Concernant la filière apicole, ils travaillent principalement sur les aspects sanitaires et sont présents sur le terrain pour sensibiliser sur d'autres aspects plus techniques comme les risques liés aux imports d'essaims.

D'autres associations ont été créées sur certaines îles, comme **Amuitahiraa manuiti faatupu ora no Raiatea**, l'association des apiculteurs de Raiatea, dont les missions répondent aux besoins des apiculteurs de cette île (sensibilisation aux risques sanitaires apicoles, journée du miel avec le CAPL², recyclage de la cire, ...).

Quel est le profil des apiculteurs en PF ?

On recense actuellement près de 500 apiculteurs, dont la plupart sont amateurs. En PF, un apiculteur peut obtenir le statut professionnel à partir de 20 ruches. Ce seuil n'est pas élevé mais permet à beaucoup de polynésiens de bénéficier d'une carte agricole délivrée par la CAPL. Cette carte permet notamment d'obtenir des aides financières à l'installation et à l'acquisition de matériel. Des discussions sont en cours au niveau des structures qui encadrent les filières agricoles afin

1. Groupement de Défense Sanitaire Animale de Polynésie française
2. Chambre d'agriculture et de pêche lagunaires

d'ajouter des critères de formation dans l'obtention du statut professionnel et l'accès aux aides financières. Mais à l'échelle de la PF, ils ne sont qu'une quinzaine à vivre uniquement de l'apiculture, dont certains complètent leur activité en proposant des formations.

Amateurs ou professionnels, le varroa n'exclut personne sur le continent européen. Les apiculteurs de PF sont-ils aussi confrontés à ce parasite ?

Non ! La PF est un peu un « paradis sanitaire apicole ». Pas de varroa, ni de petit coléoptère ni même de frelon asiatique. Le seul problème est la présence de *Paenibacillus larvae*, bactérie responsable de la loque américaine, mais pas sur toutes les îles. Le territoire a mis en place une réglementation sanitaire spécifique de sorte que les transports de matériel et produits apicoles ne sont autorisés qu'entre les îles déjà atteintes par la loque ou en provenance d'une île non infestée vers une île infestée.

Le fait que Tahiti soit une île contaminée par la loque américaine ne pose-t-il pas un problème d'approvisionnement ?

C'est exact. Tahiti est l'île où il y a le plus d'activité apicole. Les apiculteurs néophytes d'autres îles encore indemnes de la loque américaine ont parfois tendance à vouloir se fournir en cire et en essaims sur Tahiti et ils ne sont pas forcément avertis du risque de dispersion du pathogène que cela implique. D'autant plus que depuis l'étranger, l'import d'abeilles vivantes est strictement interdit, et l'import de produits apicoles n'est autorisé que sous conditions sanitaires strictes.

Alors qui contrôle ces mouvements de matériel ?

C'est la **Direction de la biosécurité** qui s'occupe de réglementer et contrôler les flux de matériel et produits apicoles inter-îles et de veiller au respect de l'interdiction totale d'importer des abeilles vivantes depuis l'extérieur de la PF. Mais ce n'est pas évident d'assurer ce rôle à l'échelle du territoire. Le plus souvent, ce sont les apiculteurs eux-mêmes qui lancent des alertes lorsqu'ils sont témoins d'un import d'essaim depuis une île infestée vers une île encore indemne.

Les mouvements de matériel sont ainsi limités. Et le contexte insulaire rend difficilement envisageable la transhumance...

En effet, aucun apiculteur ne pratique la transhumance. D'abord, les miels produits sont des miels toutes fleurs et il n'y a pas d'intérêt particulier à déplacer les ruches pour obtenir des miellées bien spécifiques à l'échelle d'une même île. Ensuite, il y a aussi la difficulté de la logistique dans les îles, qui est flagrante dans les atolls où le transport des colonies se fait parfois par bateau, d'un îlot à un autre par exemple.

L'apiculture en tant qu'activité complémentaire mobilise donc pas mal de moyens et d'énergie en PF.

Oui, c'est pour cette raison qu'on ne trouve souvent que quelques ruches proches du domicile chez les pluriactifs. Dans les atolls, l'apiculture se développe en complément de revenus à la culture de coprah (chaire séchée de la noix de coco) : ainsi, il n'est pas rare de voir des ruches sur les parcelles de cocotiers. C'est une plante très mellifère qu'on retrouve dans toutes les îles de la PF, et particulièrement aux Tuamotus.



Apis mellifera sur fleur de *Falcataria moluccana* (crédit JYHM)

Les plants de cocotiers sont donc des ressources mellifères non négligeables. Quelles sont les autres espèces mellifères présentes sur le territoire ?

La flore de Polynésie est très diversifiée. Les espèces végétales endémiques, impactées par l'activité humaine, ne sont plus assez abondantes pour influencer les miellées. Hormis des espèces indigènes assez emblématiques, comme l'apape (*Rhus taitensis*) à Tahiti, le koku'u (*Sapindus saponaria*) aux Marquises, le tahinu (*Heliotropium foertherianum*) aux Tuamotus, les abeilles vont donc butiner les espèces introduites et naturalisées mais aussi les plantes cultivées par les particuliers : citronniers, manguiers et autres fruitiers. Certaines plantes très mellifères sont également des espèces envahissantes comme le *falcata* (*Falcataria moluccana*) ou le faux pistachier (*Syzygium cumini*).

Grâce à toutes ces espèces variées, les miellées peuvent-elles être étendues sur toute l'année ?

En fait, il existe des périodes clés :

- De juillet à octobre s'étend une saison creuse, sèche et légèrement plus fraîche, appelée « hiver austral ». Ce



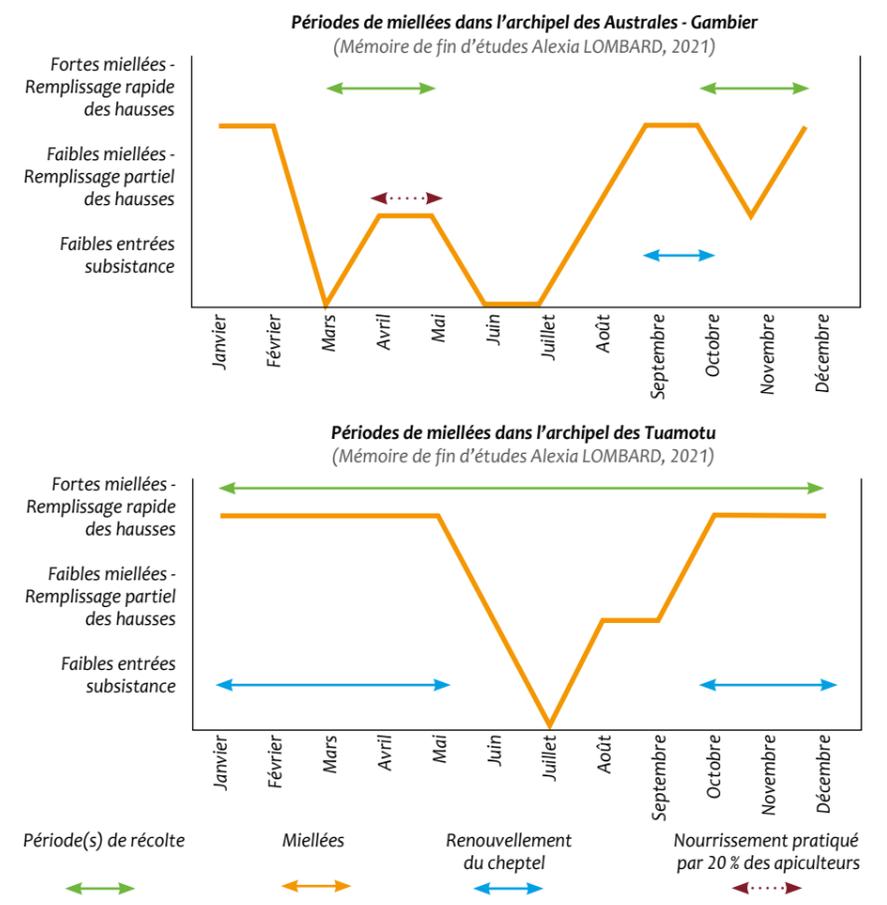
Abeille collectant du pollen sur fleur de papayer mâle (crédit Kathleen Grignet)

n'est pas un véritable hivernage : la colonie est toujours active mais l'effectif est réduit dû à la diminution des ressources florales. Il est peu probable de récolter du miel à cette période, sauf aux Tuamotus où il y a des floraisons un peu toute l'année. En saison creuse, certains apiculteurs choisissent de nourrir la colonie afin de la rebooster pour la prochaine saison, d'autres ne nourrissent jamais et laissent suffisamment de réserves avant que la période creuse ne commence.

- De novembre à juin, c'est la pleine saison apicole, il y a des petites miellées tout au long de cette période. Mais d'une île à l'autre, des pics de miellées surgissent à des moments différents et sont d'une durée plus ou moins longue.

Il n'y a donc pas de calendrier apicole généralisé à la PF ?

C'est exact ! Même au sein d'un archipel, le type de miellée et sa période de production varie d'une île à l'autre.





La consommation de sucre en apiculture

Bien que les intrants en apiculture soient relativement limités, le sirop ou le candi restent tout de même des intrants importants au sein de l'activité apicole. Au vu de l'augmentation conjoncturelle du prix du sucre, cet article s'intéresse à la question du nourrissage d'un point de vue économique. Les apiculteurs et apicultrices de demain pourront-ils se permettre d'utiliser autant de sirop ou de candi qu'aujourd'hui ?

Pour éclairer notre lanterne à ce sujet, nous avons interrogé deux acteurs travaillant dans la filière des produits de nourrissage apicole. Il s'agit de Dominique Demets, *Product manager Beefeed* travaillant pour le groupe Südzucker (dont fait partie la Raffinerie Tirlemontoise) et Bruno De Wulf, secrétaire général de la Confédération des Betteraviers Belge (CBB - ASBL).

Historique du nourrissage en apiculture

Selon Johansson et al. (1976), le nourrissage a peut-être été l'une des premières manipulations en apiculture¹. Les abeilles reçoivent depuis longtemps alors des mélanges de jus de fruits ou encore de miel. Ce n'est que plus tard que les nourrissages à base de sucre ont été utilisés. Une sorte de pâte sucrée aurait été préconisée à partir de 1766³ et ce serait en 1768 que les premiers nourrissages liquides à base de sucre (sucre de canne) sont utilisés¹. En ce qui concerne le sucre de betterave qui est aujourd'hui utilisé dans les produits de nourrissages, il a été rendu disponible au monde apicole dans les années 1950 - 1960. Dans un premier temps, les apicultrices faisaient donc leurs sirops eux-mêmes à base de sucre de betterave (saccharose). Actuellement, les sirops du commerce sont riches en fructose

et en glucose, ce qui représente un gain d'énergie pour l'abeille qui ne doit plus scinder la molécule de saccharose (processus d'inversion) pour obtenir des chaînes de sucres plus petites qu'elle sait digérer. La qualité des sirops s'est donc améliorée avec le temps. Selon Dominique Demets, c'est également dans les années 1960 que le groupe Südzucker s'est lancé dans la fabrication de produits de nourrissage apicole. Aujourd'hui, les apicultrices achètent majoritairement leurs produits de nourrissage directement dans le commerce, principalement pour des raisons de praticité et d'économie de main d'œuvre⁴. En ce qui concerne le groupe Südzucker, leurs produits sont actuellement fabriqués en Allemagne (à partir de sucre allemand) pour ensuite être exportés partout en Europe.

Plus encore, à Tahiti par exemple, certaines miellées sont mêmes décalées de quelques semaines suivant la vallée sur laquelle elles se produisent car elles sont influencées par des microclimats différents.

De même que l'intensité des miellées, la quantité moyenne de miel produit varie-t-elle aussi d'une île à l'autre ?

Oui. Tout dépend toujours de l'endroit. Sur une île comme Tahiti, les apiculteurs produisent en moyenne 17 à 20 kg de miel/ruche. Sur Raiatea, la moyenne est de 30 à 40 kg de miel/ruche. Outre l'influence de la flore et de la technicité des apiculteurs, on imagine bien que plus la densité de colonies est élevée, comme c'est le cas dans les principales zones apicoles sur l'île de Tahiti, plus la productivité moyenne à la ruche risque de baisser.

Les Polynésiens sont de grands consommateurs de miel. L'offre répond-t-elle toujours à la demande ?

Oui, pour l'instant, la production annuelle s'écoule sans trop de problèmes. En outre, lorsque la production est moins bonne sur les îles de la Société, elle peut être bonne aux Marquises et aux Tuamotus, et inversement. Grâce au commerce inter-îles, on peut donc toujours trouver du miel dans les étagères.

Peut-on acheter du miel polynésien hors de la PF ?

Le miel produit en Polynésie est essentiellement vendu sur le territoire, en majorité par le circuit informel. Cer-

tains apiculteurs commencent à avoir quelques clients à l'étranger, notamment aux USA et au Japon. Malgré la demande de clients européens, la PF ne bénéficie actuellement pas de l'autorisation d'exporter du miel vers l'Union européenne, mais la procédure est en cours.

Comment valorisez-vous les miels du territoire ?

Le concours organisé tous les deux ans par *Apis Porinetia* est un bon moyen de mettre en valeur les miels de PF. Tous les miels qui participent au concours sont préalablement analysés. Il existe aussi un concours organisé par la chambre d'agriculture lors de la foire agricole annuelle.

Les apiculteurs polynésiens valorisent-ils d'autres produits ?

Oui ! Certains apiculteurs commencent à récolter de la propolis (en teinture mère ou séchée). D'autres produisent un peu de pollen mais la peur de puiser dans les réserves, le climat tropical humide favorisant l'apparition rapide des moisissures et la récolte régulière des trappes constituent des freins pour les apiculteurs. Concernant la cire, certains la valorisent déjà dans le secteur cosmétique. Et à ma connaissance, aucun apiculteur ne commercialise de la gelée royale actuellement.

De manière générale, les apiculteurs sont-ils soumis à une législation particulière en PF ?

Les apiculteurs sont soumis à une obligation de déclaration des ruchers et à la réglementation générale en matière de

production alimentaire, qui comprend quelques normes sur l'étiquetage. Mais il n'y a pas encore de réglementation propre au miel. C'est pourquoi, dans le cadre d'un projet de réglementation proposé par la DAG, nous avons travaillé avec le CARI pour obtenir plus d'informations concernant les caractéristiques des miels polynésiens, notamment les taux de HMF en relation avec l'activité enzymatique, ainsi que les taux de sucres naturels, afin de proposer une réglementation adaptée à notre territoire. Elle est actuellement en cours de validation.

Finalement, le travail réalisé par la DAG et les différentes associations permet de mieux comprendre l'apiculture en PF. Il y a une réelle volonté de développement !

Oui ! Il y en a une. En dix ans, la filière s'est rapidement développée grâce aux aides financières, aux formations apicoles proposées par le CFPPA³, à l'appui de la DAG pour les projets de recherche et des diverses associations pour la professionnalisation de la filière et la sensibilisation vers le grand public ! Les politiques de développement agricole du pays soutiennent ces actions, mais cela prend du temps.

Nous remercions Kathleen Grignet pour cet entretien qui nous fait voyager au cœur de l'apiculture polynésienne. Afin de poursuivre son développement, la filière apicole polynésienne continue de s'adapter à son environnement. Trouver l'équilibre entre les atouts et les contraintes que présentent les paysages paradisiaques mais particuliers de la PF sera peut-être l'enjeu de l'apiculture de demain.

Ruches sous les Pandanus (Rangiroa) (crédit Kathleen Grignet)



3. Centre de Formation Professionnelle et Promotion Agricole

RÉSUMÉ :
Kathleen Grignet présente la structure de l'apiculture en Polynésie française et son développement naturellement influencé par le paysage insulaire

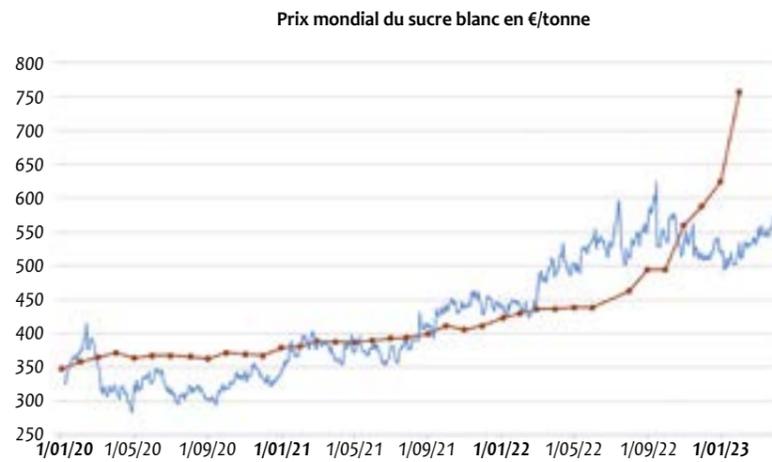


La consommation du sucre d'aujourd'hui et de demain

Dans les années à venir, les événements climatiques extrêmes promettent d'être de plus en plus fréquents (périodes de sécheresse, périodes pluvieuses,...). Selon ces prévisions, le nourrissage en apiculture sera certainement primordial pour pallier aux périodes de disette qui découleront de ces événements extrêmes. Le dérèglement des saisons justifiera aussi certains nourrissages, par exemple lorsque les températures trop douces de fin de saison maintiennent les colonies en activité et les poussent ainsi à entamer leurs réserves initialement prévues pour passer l'hiver. L'apiculteur-trice devra être davantage attentif-ve aux besoins de ses colonies pour éventuellement combler un manque durant les périodes de disette, ces dernières pouvant être préjudiciables et potentiellement mortelles pour les colonies si elles ne disposent pas des ressources nécessaires pour passer outre. Dominique Demets explique qu'elle a pu constater ces 2 dernières années un plus grand attrait pour l'alimentation de substitution en apiculture (à cause de ces périodes de disette).

Évolution du marché des produits de nourrissage et du sucre

Comme expliqué par Dominique Demets, les prix des produits de nourrissage apicoles fabriqués à base de sucre de betterave sont fortement liés au marché du sucre (ce dernier étant l'ingrédient principal). Pour mieux comprendre et éventuellement anticiper l'évolution de ce marché, il faut revenir quelque peu sur son historique. Depuis 1968 jusqu'en 2016, le marché du sucre était régi par une « Organisation commune du marché du sucre » (OCM) basée sur un système de quotas de production et un soutien des prix. Autrement dit, les volumes de production et les prix de vente étaient définis au préalable. Bruno De Wulf affirme que le système de quotas et de prix garantis a permis au marché du sucre de jouir d'une stabilité extraordinaire pendant environ 50 ans.



Source : Les cours du sucre (<https://www.labetteravecroit.fr/marches-du-sucre>)

En 2017, le secteur sucrier européen a pris un tournant important en se libérant et en rejetant le système des quotas (la récolte de 2017 a été la première récolte d'après quota). Cette décision a engendré une surproduction en sucre au niveau européen (les cultivateurs n'étant plus limités par des contraintes en volume de production) et *in fine* une diminution des prix de vente, le prix minimal de sucre de betterave ayant aussi été abandonné avec les quotas (404 € la tonne). Cette diminution du prix de vente s'explique aussi par une surproduction mondiale de 10 millions de tonnes en 2017, le marché européen étant désormais soumis au marché mondial (car obligé d'exporter sa surproduction). Les cours européens sont restés très bas jusqu'en 2019 et la filière sucrière a été confrontée à une crise sans précédent. Alors que le marché européen fluctuait aux alentours de 550 € la tonne de sucre durant les quotas, le prix de vente en période de crise avoisinait les 300 € la tonne. Il s'en est donc suivi une diminution des productions les années suivantes et par conséquent une restructuration de la filière pour mieux s'adapter aux volumes de production.

Suite à cette restructuration, le secteur sucrier européen continue de produire mais en quantité plus limitée et ne vise plus l'exportation. Or, dans la conjoncture internationale actuelle (COVID, guerre en Ukraine, inondations en Inde,...), la production sucrière mondiale diminue et les approvisionnements deviennent de plus en plus tendus, ce qui a pour conséquence de faire remonter les cours mondiaux comme indiqué sur le graphe ci-dessus. En bleu on peut lire

l'évolution du marché mondial et en brun l'évolution du marché européen. Aujourd'hui, le prix du sucre explose de manière assez impressionnante. Le prix communiqué par la Commission européenne pour janvier a encore augmenté pour atteindre 773 €/t pour l'UE (+118 €/t par rapport à décembre 2022 et + 340 €/t par rapport à janvier 2022). Par rapport à l'année passée, le prix du sucre a presque doublé et le marché mondial n'a jamais été aussi haut depuis 15 ans selon Bruno De Wulf ! En ce qui concerne les prix des produits de nourrissage sucrés, selon Dominique Demets le prix des produits de nourrissage a suivi la même évolution.

En terme de prévisions, Bruno De Wulf estime que l'on peut s'attendre à ce que les futures récoltes de betteraves (en 2023 et 2024) soient valorisées à des tarifs extrêmement élevés (entre 500 et 800 € la tonne de sucre) même si cela reste très compliqué à prédire et que cela pourrait tout autant redescendre très vite. Ce phénomène d'extrême volatilité et d'imprévisibilité du marché du sucre est impressionnant et tout à fait récent. Comme dans toutes les commodités agricoles, la volatilité des marchés a explosé ces dernières années. Tout le monde va devoir s'y habituer et vivre avec, les apiculteurs et apicultrices inclus déclare Bruno De Wulf.

À contrario, si les cours du sucre venaient à diminuer pour atteindre des valeurs inférieures au coût de production à la tonne, ce serait problématique pour le secteur sucrier. En effet, les coûts en intrants de la culture de betterave et du secteur sucrier sont de plus en plus salés (sans mauvais jeu de mot). Les nou-

velles contraintes de production pour les cultures de betteraves (notamment dû à l'interdiction des néonicotinoïdes) participent aussi au gonflement des coûts de production.

Un premier danger suite à cette augmentation des coûts de production est la fermeture des sucreries, fort dommageable pour le secteur. Une sucrerie qui ferme ses portes ne les réouvre effectivement jamais. Un deuxième danger est que les industriels soient alors tentés de s'approvisionner en sucre meilleur marché provenant de cultures n'étant pas soumises à ces mêmes contraintes de production, explique Bruno De Wulf. Au Brésil par exemple, il affirme que la majorité des produits phytosanitaires utilisés sont interdits en Europe. En tant qu'apiculteur-trice, il serait alors paradoxal d'acheter un produit de nourrissage à base de sucre produit dans un pays n'interdisant pas les néonicotinoïdes...

Comment réagir face à ce constat en tant qu'apiculteur-trice ?

Plusieurs solutions existent afin de diminuer l'impact de cette volatilité des prix sur son exploitation apicole. Dans un premier temps, il faut rester attentif à l'évolution des cours du sucre afin de s'approvisionner lorsque les cours du marché ne sont pas trop élevés et éventuellement faire des stocks si les conditions de stockage sont bonnes (attention au HMF). Bruno De Wulf insiste sur le fait que celui ou celle qui n'anticipera pas demain sera davantage soumis aux variations du marché du sucre.

Dans un second temps, il s'agit de diminuer sa consommation de produits de nourrissage à base de sucre afin d'être moins vulnérable aux fluctuations du cours du marché. Cela consiste par exemple à travailler avec une abeille moins consommatrice en sucre ou encore à mieux isoler ses ruches (avec un isolant dans le couvre cadre, en utilisant des partitions isolantes,...). Bien que ce ne soit toujours pas d'actualité, il sera peut-être un jour plus rentable d'un point de vue purement économique de nourrir ses abeilles avec un sirop de miel fait maison plutôt qu'avec du sirop de sucre acheté dans le commerce. Dans ce cas, il faudra veiller à utiliser du miel de qualité produit dans son propre rucher (pour éviter les risques de contamination) et non un miel de miellat qui pourrait causer des soucis digestifs aux abeilles.

Attention à ne pas se laisser tenter par des sirops meilleur marché mais de moins bonne qualité !

Dans les circonstances actuelles d'augmentation des prix du marché du sucre, les apiculteurs-trices pourraient être tentés d'acheter des produits meilleur marché mais souvent de moins bonne qualité. Tous les sirops de nourrissage pour abeilles ne proviennent pas que du sucre de betterave mais peuvent aussi être obtenus à partir de sucre de maïs, de riz ou de froment. Il est vraiment important de casser les longues chaînes d'amidon que contiennent ces sirops (processus d'inversion) en sucres simples afin de les rendre digestibles par l'abeille. Cependant, en fonction de

la qualité du travail d'inversion, on peut retrouver des chaînes de sucre trop longues dans certains sirops de mauvaise qualité qui ne pourront alors pas être digérées par les abeilles. Cette mauvaise digestion leur donne la diarrhée et c'est la raison pour laquelle il faut absolument éviter ces sirops de mauvaise qualité. Récupérer de vieux sirops mal stockés peut aussi représenter un certain risque quant à la quantité de HMF qu'ils pourraient contenir.

Bibliographie

1. T. S. K. Johansson & M. P. Johansson (1976) *Beekeeping techniques*, *Bee World*, 57:4, 137-143, DOI: 10.1080/0005772X.1976.11097616
2. T. S. K. Johansson & M. P. Johansson (1977) *Beekeeping techniques*, *Bee World*, 58:1, 11-18, DOI: 10.1080/0005772X.1977.11097631
3. T. S. K. Johansson & M. P. Johansson (1977) *Beekeeping techniques*, *Bee World*, 58:2, 49-52, DOI: 10.1080/0005772X.1977.11097641
4. Guerriat (2017), *Être performant en apiculture, comprendre ses abeilles et les élever en harmonie avec la nature*.

RÉSUMÉ :
les cours du sucre subissent une importante volatilité et interrogent sur l'utilisation des produits de nourrissages en apiculture

NATURAL LIFE STYLE

Salopettes - Vareuses - Coiffes

Couleurs : blanc ou miel
35 % coton 65 % polyester
Enfants de 6 à 16 ans
Adultes de S à XXL et sur mesure
tarifs sur simple demande

Confectionné en Belgique
Patricia Lafosse
49, rue de Paris
1350 Jandrenouille
019/63.59.76
e-mail: natural.lifestyle@scarlet.be

www.naturallifestyle.be



Joyeux Anniversaire !

Le CARI a 40 ans

1983 - 2023 : 40 ans d'histoire, d'activités, d'évolution, de vie...

C'est en juin de cette année que nous soufflerons nos 40 bougies. Nous préparons des moments festifs et motivants pour célébrer avec vous cet événement durant l'année 2023. Nos grands engagements seront à l'honneur : valorisation des produits de la ruche, promotion du secteur apicole, flore et environnement, apithérapie, santé des abeilles...

Plus de détails très bientôt !



Matériel d'apiculture pour les passionnés et les professionnels

Beebox WORLD

Portes Ouvertes : Samedi 22 avril toute la journée

www.beeboxworld.com

Magasin sur plus de 1500m²
Rue Trou du Sart n° 8 - 5380 Fernelmont (BE)
Zoning Noville-les-Bois +32 (0)81 36 37 38

Mardi / Mercredi / Jeudi : 13h à 16h30
Samedi : 9h à 12h
Fermé lundi & vendredi

OFFICIAL LYSON, Fietz, SGP



BON DE COMMANDE



Expédition de sous-produits animaux de catégorie 3 associés à l'apiculture à des fins de la recherche et du diagnostic. Règlement (UE 142/2011)

À JOINDRE OBLIGATOIREMENT À TOUT ÉCHANTILLON À ANALYSER (min. 250 g) ET À RENVoyer AU CARI, PLACE CROIX DU SUD 1, bte L7.04.01 (Bloc Boltzmann 1^{er} étage), 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Un minimum de 250 gr d'échantillon doit être envoyé, réparti en 2 flacons de 125 ml (en polypropylène ou similaire) disponibles au CARI ou en pharmacie. Votre colis doit porter la mention « Pour la recherche et le diagnostic (UE 14 2/2011). L'envoi de ce bon commande implique l'acceptation des conditions générales (voir : www.cari.be). La facture sera envoyée dès réception du bon de commande. Les résultats seront adressés par e-mail après réception du paiement de la facture. Vos échantillons pourront être utilisés dans un but de recherche mais resteront anonymes.

À COMPLÉTER EN CARACTÈRES D'IMPRIMERIE (*Rubrique à remplir impérativement)

NOM, prénom* :

Adresse* :

C.P.* : Localité* : PAYS* :

TVA* : assujetti n°

Tél.* : E-mail* :

Je suis* Membre CARI 2023 OUI NON Membre CARIPASS 2023

Date : Signature :

DEMANDE D'ANALYSES

Référence pour identifier votre échantillon* :

BANC D'APPELLATION
 QR Code pour vos étiquettes****
 BANC ORIGINE
 BANC QUALITÉ
 BANC APAQ-W et demande de bandelettes APAQ-W (délai 4 jours ouvrés, analyse + envoi : 8 €, uniquement pour le miel wallon)
 Autres analyses isolées (hors BANC) :

Analyse des polyphénols pour obtention éventuelle des 5 étoiles (tarifs CARI/CARIPASS : 14 €)
 Participera au concours miels 2023 (Règlement du concours : www.cari.be)

Délai d'analyses en URGENCE (10 jours ouvrés, +30 €)

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON

L'échantillon est un* : miel avant conditionnement final miel prêt à la vente

Flore butinée (environnement du rucher) :

Localité(s) du rucher (villes) :

Opérations particulières effectuées sur le miel :

(par ex. : ensemencement, refonte, mélange de différents miels, défigeage...)

Quantité envoyée* : g.

Récolte* : printemps 2023
 été 2023
 année 2023

DEMANDE D'ÉTIQUETTES

DEMANDE D'ÉTIQUETTES À COMPLÉTER EN CARACTÈRES D'IMPRIMERIE (pour les membres CARI sauf APAQ-W) Toujours indiquer le nombre d'étiquettes et/ou de bandelettes souhaitées

APAQ-W (Belgique)** : bandelettes (gratuites, à coller obligatoirement sur les couvercles APAQ-W)
Couvercle APAQ-W (Belgique), 0,10 € /p., disponible auprès de l'APAQ-W - tél.: 081 33 17 00 ou dans les points de vente de matériel apicole

MIEL WALLON : feuilles (gratuit hors frais d'envoi, 48 étiquettes/feuille - description au verso)***

MIELS ÉTOILÉS : feuilles (1,40 € : 48 étiquettes/feuille - description au verso - uniquement avec banc d'appellation)***

IDENTIFICATION avec/sans QR CODE **** feuilles (1,30 € : 18 étiquettes/feuille - uniquement avec banc d'appellation)***

Le QR code peut intégrer un lien vers votre site internet, adresse de celui-ci :

NOMINATIVES : feuilles (1 € : 12 étiquettes/feuille - disponible sans analyses)***

⚠ Mention « À consommer de préférence avant » Avec Sans

Mention : Miel de mes ruches Miel artisanal

Autre : M I E L

 Maximum 30 caractères

Poids : 1 kg 500 g 250 g

Mention facultative (un seul choix) : tél. ou GSM ou mail :

CHOIX DU MODÈLE (voir p.40)
 Fruitier
 Bourrache
 Abeille
 Ronce

** Conditions pour l'obtention de bandelettes APAQ-W
 Miel récolté en Wallonie - maximum 600 bandelettes par échantillon analysé - humidité du miel ≤ 18 % + 1/2 incertitude de mesure (0,15 %)

*** Un supplément de 5 € (pour la Belgique) et 8 € (pour les autres pays) seront ajoutés à la facture pour les frais d'expédition des étiquettes

**** En demandant le QR Code, vous nous autorisez à rendre publique des informations personnelles ainsi que des informations à propos des analyses réalisées par le CARI sur cet échantillon.

ANALYSES DE MIELS ET ETIQUETTES

Délais d'analyses et tarifs

Le laboratoire a mis en place une estimation des délais d'analyses sur le site internet du CARI : <http://www.cari.be/t/laboratoire/>.

Cette estimation est revue régulièrement compte-tenu des plannings en cours au laboratoire. Elle vous permet de connaître les délais d'analyses en fonction de la date d'arrivée de vos miels au laboratoire. Sur cette page, vous trouverez également les informations relatives à nos analyses ainsi que le bon de commande.

Banc	Analyses								
	Humidité	HMF	Indice de saccharose	pH	Conductivité	Sucres	Pollens	Organoleptique	Interprétation
APAQ-W	•								
Simplifié	•		•		•	• OU •			•
Appellation	•	•	•	•	•	•	•	•	•



Miels étoilés

Démarquez-vous et informez les consommateurs sur la bonne qualité de vos miels grâce au système d'étiquetage « étoilé ». Pour bénéficier de ces étiquettes, demandez un banc d'appellation et complétez le nombre de feuilles désirées sur notre bon de commande (ligne « Miels étoilés » dans la partie étiquette). Si vous estimez qu'une analyse des polyphénols est nécessaire pour obtenir 5 étoiles, n'oubliez pas de demander cette analyse (avec un supplément de 14 €).

	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★
Humidité (%)	≤ 20	≤ 18	≤ 18	> 16,5 et ≤ 18	> 16,5 et ≤ 18
HMF (mg/kg)	≤ 40	≤ 40	≤ 20	≤ 10	≤ 10
IS		≥ 5	≥ 10	≥ 10	≥ 20
Conductivité (mS/cm) Polyphénols (mg GAE/100g miel)					conductivité ≥ 0,6 ET/OU polyphénols ≥ 40
Traçabilité	Indentification du ou des producteurs en cas de mélange (la production relative de chacun doit être indiquée)				

Voir critères complets : Abeilles & Cie n° 178 - page 18



Miel Wallon

Pour les consommateurs de plus en plus soucieux de manger local, mettez en évidence la proximité de votre production avec cette nouvelle étiquette « Miel wallon ». Éditée en collaboration avec le SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement ainsi qu'avec l'APAQ-W et AgriLabel, elle vise à renforcer la notoriété du miel wallon pour lequel un dossier européen IGP (Indication Géographique Protégée) a été déposé. Pour obtenir ces étiquettes gage de qualité, votre miel doit remplir différentes conditions :

- miel de qualité : seuls les miels analysés par un banc d'appellation et ayant récolté au minimum 3 étoiles pourront bénéficier de ces étiquettes,
- aspect homogène et absence d'impuretés ou d'écume,
- cristallisation imperceptible à très fine,
- consistance du miel onctueuse à tartinable (ni fluide, ni trop ferme).

Le contrôle de ces critères nécessite 250 g de miel pour l'analyse en banc d'appellation + un pot supplémentaire de 500 g pour la mesure de la tartinabilité. Les tarifs en vigueur sont d'application pour le banc d'appellation, avec un supplément de 5 € pour la tartinabilité. Les étiquettes sont gratuites, à l'exception des frais d'envoi.

Etiquettes (pour les membres CARI)

Etiquettes NOMINATIVES

Fruiter



Bourrache



Abeille



Ronce



CENTRE APICOLE DE RECHERCHE ET D'INFORMATION
asbl fondée en 1983

CARI

- Revue A&Cie 6 numéros papier
- Analyses de miel : les bancs (appellation, origine ou qualité) à -40 % pour les 2 premiers miels
- Assurance responsabilité civile (Belgique)
- FOCUS thématique (série de webinaires en soirée hors saison) à tarif préférentiel (édition 2023 - 2024)
- 1 conférence/webinaire hors FOCUS gratuite par an
- -10 % sur les formations (formation organoleptique, etc.)

+ Accès aux services du CARI :

- 1 petite annonce gratuite dans A&Cie
- Commande d'étiquettes nominatives personnalisées
- Commande d'étiquettes d'identification (si banc d'appellation)
- Commande d'étiquettes « étoiles » si le miel correspond aux critères requis
- Achat groupé CARI
- Location de matériel didactique pour les expositions que vous organisez
- -10 % chez certains fournisseurs de matériel apicole

45€ CARI Belgique • 50€ CARI Hors Belgique

OU

CARIPASS

- Revue A&Cie 6 numéros papier
- Analyses de miel : les bancs (appellation, origine ou qualité) à -60 % pour les 2 premiers miels et à -40 % pour les 2 suivants
- Assurance responsabilité civile (Belgique)
- FOCUS thématique (série de webinaires en soirée hors saison) gratuit (édition 2023 - 2024)
- 2 conférences/webinaire hors FOCUS gratuites par an
- -30 % sur les formations (formation organoleptique, etc.)

+ Accès aux services du CARI :

- 2 petites annonces gratuites dans A&Cie
- Commande d'étiquettes nominatives personnalisées
- Commande d'étiquettes d'identification (si banc d'appellation)
- Commande d'étiquettes « étoiles » si le miel correspond aux critères requis
- Achat groupé CARI
- Prêt gratuit de matériel didactique pour les expositions (à l'exclusion des grosses expositions)
- -10 % chez certains fournisseurs de matériel apicole

85€ CARIPASS Belgique • 95€ CARIPASS Hors Belgique

Paiement par virement bancaire accompagné de la mention « Cotisation CARI 2023 » ou « Cotisation CARIPASS 2023 »
IBAN : BE55 0682 0176 1744 - BIC : GKCCBEBB

Paiement par chèque possible pour la France envoyé à l'adresse du CARI (voir p.2)

ETS. BAUDREZ

TOUT LE MATÉRIEL APICOLE ET DE VINIFICATION

Ouvert les mercredis et vendredis de 14h à 18h30

Le samedi de 10 à 18h30 ou sur rendez-vous

Tél./fax : 071/615 707 - ph.baudrez@skynet.be
Place Saint-Médard 16A - 5600 Samart (Philippeville)

BEE-DISTRI

www.bee-distri.be

MATÉRIEL POUR L'APICULTURE

Ouvert le du mercredi au vendredi de 14h à 18h30
le samedi de 9h à 12h

Tél. : 0494/039 001 - Contact@bee-distri.be

Tél. : 0479/350 890 - Info@bee-distri.be

Rue des Merciers - 6600 Bastogne

LES RUCHERS MOSANS

www.vrm.be

Tél. 082/222 419 - info@vrm.be

Ouvert tous les jours de 9h à 12h et de 13h à 18h
Fermé les dimanches et jours fériés (suivre les flèches
face au cimetière de Dinant)

- Importateur de matériel THOMAS
- Des prix pour tous les budgets
- Des produits de la ruche de qualité
- Grand choix de livres d'apiculture
- Service abonnement aux revues françaises
- Conseils aux débutants
- Production d'essaims

METEOMIEL

<https://meteomiel.com>

METEOMIEL est un service d'information pour un suivi des miellées en temps réel. L'abonnement donne accès à des données plus fines et l'accès à un historique et à des zones d'étude privées.

Avantages membres CARIPASS : -30 % +3 mois gratuits

Plus d'infos : Info@connectedbeekeeping.fr

ABONNEMENTS PARTENAIRES

Section de :
Rochefort

Fédération de :
Liège
F.R.P.L.A.

Vous recevez déjà
Abeilles & Cie.

Si vous souhaitez devenir
« Membre Cari » + 23€
« Membre Caripass » + 60€

SECTIONS PARTENAIRES

Sections de :
Géronsart
Couvin
Viroinval

Services identiques
que les membres
CARI et CARIPASS

Pour toute information, n'hésitez pas à nous contacter par mail : labo@cari.be ou qualite@cari.be



BIJENHOF
IMKERBEDRIJF • ENTREPRISE APICULTEUR

**Votre partenaire pour toutes vos fournitures
apicoles et le miel**



**Venez découvrir notre large gamme de matériaux apicoles de qualité
et des produits de miel savoureux**

- **Spécialisé dans tous les matériels apicoles et l'élevage des reines**
- **Production interne de ruches de haute qualité**
 - En sapin rouge à tenons
 - Disponible dans toutes les dimensions standards.
- **Fabrication matériel en acier dans notre propre atelier**
 - Extracteurs tangentiels, radiaires, réversibles, ...
 - Maturateurs, machines à désoperculer, mélangeurs
 - Fondeuses à cire, chevalets, enfumeurs, ...
- **Nourrissement**
 - Sucre cristallisé, Trim-O-Bee, Apisuc, Sirop saint-Ambroise, Apifonda
- **Tout pour fabriquer vos bougies en cire**
 - Tout le matériel est disponible dans notre magasin
 - Demandez notre catalogue de bougies
- **Gaufres de cire**
 - Des gaufres de cire 100% pures, roulées ou coulées
 - Des gaufres biologiques avec certificat
- **L'achat et vente de miel Européen et Belge**

Le miel est disponible en petites et grandes quantités (seaux de 20 kg). Disponible avec un label Bijenhof ou avec votre propre label.
- **Produits à base de miel divers**

Confiserie, couque au miel, vins, etc.

Produits cosmétiques

- Découvrez notre gamme de produits cosmétiques à base de propolis qui peut être trouvée dans notre magasin et boutique en ligne.

Jours de fermeture 2023

- Lundi 10/04
- Lundi 01/05
- 18/05 - 21/05
- Lundi 29/05
- Congé d'été: 22/07 - 16/08
- Mercredi 01/11
- Samedi 11/11