

JUILLET-AOÛT  
2021

# Abeilles

n°203

*L'apiculture wallonne  
ouverte sur le monde*

& Cie



# Abeilles & Cie

Apiculture wallonne ouverte sur le monde

2 Tarifs :

« Membre CARI »

OU

« Membre CARIPASS »

Nombreux avantages (voir page 43)

*Merci à celles et ceux  
qui nous soutiennent !*

Comme eux, faites un **DON au CARI**  
pour soutenir notre travail  
au services des abeilles  
et des apiculteurs

## Comment ?

Faire un don ponctuel

Effectuez votre virement en ajoutant la communication :

« **Don au CARI** ».

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 que vous pouvez joindre à votre déclaration d'impôts.



## 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](mailto:info@cari.be)

TVA : BE 0424 644 620

Compte bancaire :

BE 55 0682 0176 1744

## RÉDACTION

Revue bimestrielle éditée par le CARI asbl

n° 203 4/2021

Parutions : mars, mai, juillet,

septembre, novembre, janvier

Editeur responsable : Etienne Bruneau

Graphisme : Sabine Malfait

Relecture d'articles :

Catherine de Bie & Agnès Fayet

Impression : Tariatex [www.tariatex.be](http://www.tariatex.be)

ISSN : 1780-4841

N° 2018/2019/2020 : 4€/n°+ frais de poste

Tous les numéros sont disponibles sur

notre site : [www.cari.be/abco/](http://www.cari.be/abco/)

Publicité : tarif sur demande

[https://www.cari.be/medias/temporaire/](https://www.cari.be/medias/temporaire/tarif_pub_2021.pdf)

[tarif\\_pub\\_2021.pdf](https://www.cari.be/medias/temporaire/tarif_pub_2021.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



Etienne Bruneau,  
administrateur délégué

# Que faire pour demain ?

Difficile de rester insensible aux événements qui nous touchent directement comme les inondations et la tornade que nous avons vécues. Nous qui pensions être loin de toutes ces images de désolation en provenance de contrées lointaines, elles sont chez nous aussi, bien réelles, avec leur lot de tristesses et de désespoirs. Depuis quelques années, on dirait que tout s'en mêle, COVID, inondations, sécheresse, incendies... La terre est malade, et l'on prend conscience que la quiétude dans laquelle nous avons vécu pendant des années est en train de nous échapper. Mais l'homme, s'il n'est pas bousculé dans ses habitudes, ne change pas et n'innove pas facilement. Il recherche son confort ce qui est bien normal. Là, il est en train de le perdre et rapidement. Que faire face à ce constat amer ?

Heureusement toute catastrophe génère des élans de solidarité et nous ramène à l'essentiel. C'est ensemble que nous pouvons agir, reconforter et rendre le sourire. Merci aux nombreux apiculteurs qui ont répondu à notre demande d'entraide pour les apiculteurs qui ont perdu beaucoup lors de ces événements.

Ainsi, la situation de notre apiculture et de nos abeilles n'est pas brillante non plus. L'impact de ce climat froid et humide a réduit fortement les miellées et on va très probablement enregistrer une des plus mauvaises années apicoles vécues depuis de nombreuses années en matière de production de miel. Heureusement, côté sanitaire, on n'a pas vécu

de gros dépérissements. Les données de Coloss pour l'hivernage dernier ne sont pas trop alarmantes. Naturellement, la varroase est toujours bien présente et demande une attention continue.

Hormis le climat, ce qui est le plus inquiétant aujourd'hui, c'est le marché du miel qui retrouve les prix les plus bas enregistrés depuis des années avec des échanges de miels en augmentation. Il est réellement gangrené par des mélanges de sirops qui copient les miels et restent difficiles à détecter malgré des méthodes analytiques de plus en plus sophistiquées. Il n'y a pas 36 solutions et la Slovaquie qui est à la présidence de l'Union jusqu'en décembre, va s'efforcer de mettre en place des réponses, au moins en matière d'étiquetage correct des miels. C'est un des points les plus clairs de son programme.

Au CARI, nous cherchons également à permettre aux apiculteurs de conserver une certaine rentabilité malgré les conditions de plus en plus changeantes. C'est ainsi que nous avons mis nos efforts récemment dans la valorisation de nos miels, ce qui leur permet de se différencier clairement des « miels » de basse qualité. Les QR codes en sont une illustration. Côté production, la grande extension du réseau de balances qui devrait permettre de couvrir près de 200 colonies très prochainement va permettre la mise en place d'un outil immédiat de suivi des miellées dans votre région et de situer votre production par rapport à celle d'autres apiculteurs.

Mais nous voyons également que le miel ne suffit plus certaines années. Il faut pouvoir se tourner vers d'autres produits tels que le pollen, la propolis ou la gelée royale. Naturellement, on ne peut pas tout faire mais si l'on veut garantir une part de ses revenus, ces produits peuvent constituer des apports tout aussi importants que ceux du miel.

Un nouveau Focus sera organisé dès le mois d'octobre sur la diversification, pour vous donner les clés nécessaires pour produire correctement ces produits peu récoltés. De plus, pour les personnes qui en produisent déjà, notre laboratoire vient de mettre au point une série d'analyses permettant d'évaluer la qualité de votre production de pollen et de propolis. Vous pourrez ainsi profiter de ces analyses dès cette saison. Elles vous indiqueront la qualité de votre production. Sur cette base, vous pourrez mieux évaluer ce qu'il est possible de développer à votre niveau.

Orianne Rollin, qui a rejoint notre équipe début juillet, pourra également vous donner des conseils sur le terrain tant en matière d'installation des balances que de récolte des autres produits de la ruche, mais également de protection de vos colonies contre le frelon (peu présent cette année vu ce printemps pourri).

Beaucoup de nouvelles comme vous pouvez le constater. Espérons qu'elles puissent vous aider à construire avec nous un avenir plus serein et solidaire. C'est en tous cas notre objectif.

Photo : GAEC Des Abeilles de l'Engramme

# Sommaire

## 203



Photo de couverture :  
Agnès FAYET

ÉDITORIAL	E. BRUNEAU	3
<i>Que faire pour demain ?</i>		5
AGENDA	A. FAYET	6
VOIR & FAIRE		8
INFOS	A. FAYET	11
TECHNIQUE	G. DEJALLE	16
<i>La cadre témoin, le livre de la ruche</i>	E. BRUNEAU	19
MONITORING	A. FAYET	22
<i>Résultats de Coloss - Belgique 2021</i>		25
FICHE PÉDAGOGIQUE	S. MALFAIT - E. BRUNEAU	27
<i>Comment les abeilles se protègent-elles</i>		30
AFFICHE	C. MASSAUX	35
<i>L'Espagne apicole, un secteur agricole à part entière</i>	A. FAYET - C. MASSAUX	40
FICHE PLYNO	E. BRUNEAU	
<i>Techniques d'analyses microscopiques et de préparation de lames</i>		
ANALYSES		
<i>Nouvelles analyses de pollens et propolis</i>		
ENTRETIEN		
<i>Prendre l'air... des ruches</i>		
ECONOMIE		
<i>La pression des importations</i>		
LABORATOIRE		
<i>Analyses de miels et étiquettes - Bon de commande - Conditions générales de vente</i>		

*L'apiculture wallonne ouverte sur le monde*



Agenda

## Dates importantes

RÉGIONAL

**Octobre**

19 Formation organoleptique

**Novembre**

28 Journée Nord-Sud

INTERNATIONAL

**Septembre**

20 - 21 SYMPOSIUM APIMONDIA -  
Tendances mondiales de l'apiculture

27 EU Pollinators Week

**Novembre**

8 - 9 ITSAP : Lutter contre le frelon  
asiatique

20 - 21 BEECOME (en ligne)

## Formation Organoleptique 2021



3 séances de 20 h. à 21h.30 via zoom (20 personnes maximum)

19/10	La dégustation de miels : approches théoriques et découverte pratique des saveurs
26/10	Illustration de la roue des arômes par la dégustation de différents miels monofloraux
9/10	Etre jury lors d'un concours de miels : mise en pratique avec quelques miels à évaluer
Frais de participation : 30 € TVAC+ frais d'envoi des échantillons de miel Inscription : <b>avant le 30/09</b> Carine Massaux : <a href="mailto:qualité@cari.be">qualité@cari.be</a> Objet : Formation organo	

**ATTENTION**  
Concours miels  
ANNULÉ

## 20 - 21 Novembre Bee come

Le CARI et la Région Wallonne (projet Bee Wallonie) sont partenaires de Bee come 2021 en permettant à tous les apiculteurs d'avoir accès aux conférences grâce à une traduction simultanée en français.

Le programme est varié et aborde les principaux sujets importants aujourd'hui en apiculture : changements climatiques, interaction génotype-environnement, élevage d'abeilles résistantes à varroa, frelon asiatique, commercialisation des abeilles en Europe, rôle des phéromones des abeilles...

Plus d'informations sur le programme et les intervenants sur le site : <https://lyson.com.pl/bee come2021>



## 20 - 21 Septembre Symposium APIMONDIA TENDANCES MONDIALES DE L'APICULTURE

Événement promotionnel en faveur du 47<sup>e</sup> Congrès Apimondia de 2022

Inscription : <https://apimondia.seminar.live/>

Évènement gratuit

## 27 Septembre

A new deal for  
pollinators

#EU4Pollinators

<https://www.pollinatorweek.eu>



## 28 Novembre Journée Nord-Sud LA REINE



Le mode opératoire sera le même qu'en 2020 : webinaire avec intervenants internationaux, traductions simultanées, sondages en ligne, capsules vidéos et séances de questions/réponses...

**En matinée**, des apiculteurs du monde témoigneront de leur expérience en gestion des reines et illustreront la diversité des pratiques.

**L'après-midi**, place à la table ronde pendant laquelle des experts internationaux feront le point sur des sujets tels que l'insémination artificielle, l'élevage, la question sanitaire et le marché international des reines. Elle sera précédée de capsules vidéos enregistrées par des experts.

Encore une fois, une part importante de la journée sera consacrée aux échanges avec le public.

Ouverture des inscriptions en octobre sur le site : [asaalii.net](http://asaalii.net)

Évènement gratuit



Après « L'Apiculture pour les nuls » paru en 2014, Henri Clément, que l'on ne présente plus, signe « **J'installe mes premières ruches pour les nuls** ». En 3 parties et peu de mots, l'auteur, apiculteur professionnel, s'adresse aux futurs néophytes et vise l'efficacité de la synthèse. C'est un balayage complet du vaste sujet qu'est l'apiculture, à voir comme une introduction très générale et un encouragement à se former et à aller beaucoup plus loin. Efficace comme peuvent l'être les différents volumes de la série « pour les nuls », le livre pourrait être offert à qui aurait envie de goûter aux joies du rucher.

**Référence :** « J'installe mes premières ruches pour les nuls », First Edition, 2021.



## Écoutez pour vous

Brouhaha, « l'émission de radio qui donne la parole aux enfants », est diffusée sur RTS (la Radio Télévision Suisse romande). L'émission aborde chaque semaine un thème différent et l'émission du 9 juin dernier était consacrée au miel. Les 26 minutes d'antenne sont à savourer comme une cuillère de miel. Les enfants écoutent la chanson de Bourvil « Les abeilles » et une histoire inédite écrite par Christine Pompei... Les enfants posent aussi leurs questions, parfois très spécifiques, à Adrien Roduit, un apiculteur invité. C'est très frais, positif et intelligent. À faire découvrir à vos enfants et petits-enfants sans l'ombre d'une hésitation (même si on peut s'étonner de la chanson de Bourvil pour un jeune public).



Dessin d'Emilie pour l'émission Brouhaha



<https://www.rts.ch/play/radio/brouhaha/audio/le-miel?id=12227580>

## Butinage sur la toile

Qu'est-ce qui reste utile par les temps qui courent, qui plaît aux amoureux des abeilles et qui se décline à l'infini sur Etsy (site de vente en ligne spécialisé dans l'artisanat et les créations personnelles) ?

Réponse : *les masques faciaux !*

On est d'accord : Etsy, c'est américain, côté en bourse et son modèle de développement peut chagriner. Alors, pourquoi ne pas simplement s'y laisser inspirer puis rechercher les talents locaux ou laisser parler vos propres compétences ?



© Ruby Fantastic : <https://www.etsy.com/fr/shop/rubyfantastic>

« Les philosophes croient  
faire leur miel de tout, mais  
ce n'est que de la cire. »

Alain Touraine  
(sociologue de de l'action sociale)



Crédit photo : Jean-François Dury - Thy-Le-Bauduin (Namur)



Crédit photo : Michaël Dothée – Theux (Liège)

## Ruchers inondés AF

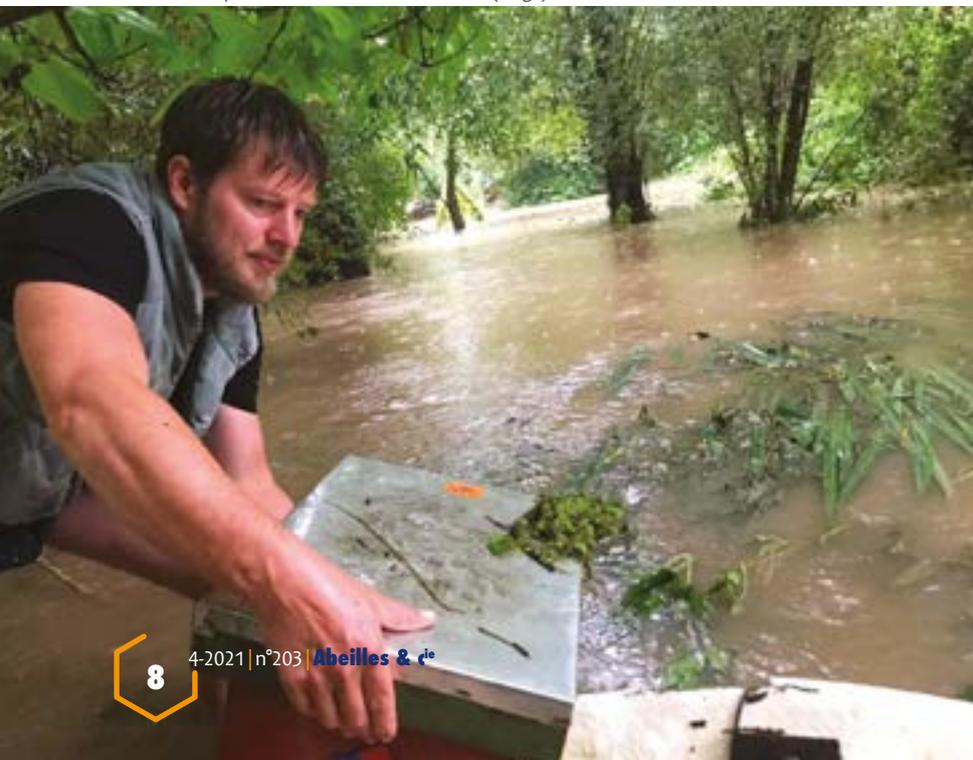
Les inondations que la Belgique a connu en ce mois de juillet n'ont pas épargné les apiculteurs. La région liégeoise a été gravement touchée mais il y a aussi des apiculteurs du namurois et du Brabant-Wallon qui ont été sinistrés. Une solidarité à l'échelle locale a souvent été conduite par des sections ou a été apportée spontanément par des voisins apiculteurs. Le CARI a également proposé de coordonner une aide sous la forme d'aide ou de don de colonies. C'est une cinquantaine de propositions d'aide sous diverses formes qui nous sont parvenues en provenance d'apiculteurs wallons, bruxellois, flamands, français. Merci à vous tous ! Une dizaine d'apiculteurs ont envoyé une demande d'aide après avoir constaté les dégâts. C'est beaucoup moins que ce que nous attendions mais il y a probablement une conjonction de

facteurs pour expliquer cela : un effet de choc auquel s'ajoute la puissance de l'aide locale, les apiculteurs solitaires et la frilosité de certains à demander de l'aide quand ils n'ont pas tout perdu.

Dans ce contexte de crise, l'aide d'urgence a souvent été réalisée au niveau local. Elle s'est fondue dans le grand élan citoyen dont nous avons tous été le témoin. Bravo et merci pour cette solidarité ! Les propositions d'aide que nous avons reçues très rapidement sous la forme de nettoyage, prêt de matériel, remorquage et véhicules n'ont ainsi pas été suivies de demandes en retour. Une aide tardive, moins urgente, sera peut-être utile par la suite.

Espérons que les suites administratives ne seront pas trop longues et lourdes pour les sinistrés. Comme vous le savez peut-être, en Wallonie, les apiculteurs n'entrent pas dans le cadre des calamités agricoles. Il existe toutefois des indemnités régionales pour des biens privés dans le cas de phénomènes naturels reconnus comme calamité naturelle publique. Toutefois, ce fonds des calamités n'intervient plus depuis 2007 pour les dégâts qui sont indemnisables par les compagnies d'assurances. Le premier paramètre est donc l'issue du dossier remis à la compagnie d'assurance...

*Bonne chance à ceux qui en ont besoin. Nous restons à votre écoute.*



Crédit photo : Liz Roberti-Lintermans – Grimbergen (Brabant-Flamand)

## Bienvenue à Oriane Rollin !

AF



L'équipe du CARI se renforce ! Nous sommes très heureux de vous présenter notre nouvelle collègue, Oriane Rollin. Elle est Docteure en écologie et sciences agricoles. Son doctorat a été dirigé par Mickael Henry de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) d'Avignon. Dans ce cadre, elle a étudié l'impact de diverses causes environnementales incluant certaines pratiques agricoles (fertilisation, pesticides, composition du paysage) sur la diversité et la préservation des abeilles sauvages et mellifères dans les agrosystèmes. Elle a également étudié le service de pollinisation des cultures associé à différents groupes de pollinisateurs. Elle a par la suite été chargée de mission dans le cadre de deux projets de l'ITSAP-Institut de l'Abeille sous la direction d'Axel Decourtye. Le premier projet lui a permis d'évaluer l'impact des interactions entre l'abeille domestique et les abeilles sauvages. Elle a été coordinatrice du second projet : l'Observatoire français de la mortalité et des alertes des abeilles mellifères (OMAA) qui lui a permis de travailler avec différents acteurs et parte-

naires : scientifiques, instituts techniques agricoles et apicoles (ADA, ITSAP), syndicats apicoles et institutions gouvernementales. Elle a également collaboré avec divers partenaires scientifiques et techniques européens (en Angleterre, en Belgique (U-Mons, U-Liège-Gembloux AgroBioTech), aux Pays-Bas et au Portugal) et sud-américains (en Argentine et au Brésil). Citons simplement quelques projets auxquels elle a participé avec la production de nombreuses publications dans des revues scientifiques à comité de lecture : BELBEES, EUCLIPO, LIFE URBANBEES, POLINOV.

Elle a rejoint le CARI au début du mois de juillet. Elle a pris en main le projet de ruches connectées et sera chargée de la recherche liée à ce projet. Elle développera d'autres projets de recherche appliquée qu'elle aura l'occasion de vous présenter.

Bienvenue à notre apidologue ! Nous souhaitons qu'elle puisse s'épanouir humainement et professionnellement au sein de notre équipe.

## « Les pollinisateurs font le B(U)ZZZ » à Pairi Daiza

AF



Crédit photo : Laurence Leclercq

Le Service Public de Wallonie « Agriculture Ressources Naturelles Environnement » et la Pairi Daiza Fondation ont mis en place une exposition permanente dans le parc animalier que l'on ne présente plus. Des photos grands formats d'Olivier Gilgean associées à des panneaux pédagogiques permettent aux visiteurs de mieux comprendre l'importance des pollinisateurs pour le maintien de la biodiversité. L'exposition est associée à un rucher pédagogique et à des plantations mellifères. Une permanence pour le public est assurée jusqu'en septembre. L'équipe du CARI a été présente pendant 3 journées en août pour répondre à toutes les questions des curieux. Nous avons pour l'occasion distribué des signets marque-page réalisés par notre graphiste Sabine Malfait. Ils reprennent des mots clés essentiels pour célébrer nos abeilles.

<https://www.pairidaiza.eu/fr/les-pollinisateurs-font-le-buzz>

# FOCUS se diversifier



## 2021 programme \*

- 7/10 - Se diversifier pour survivre
- 21/10 - Bonnes pratiques de récolte et de conditionnement du pollen
- 4/11 - Bonnes pratiques de récolte et de conditionnement de la propolis
- 18/11 - Bonnes pratiques de récolte et de conditionnement de la gelée royale
- 2/12 - Des analyses pour tous les produits et des outils pour les valoriser
- 16/12 - Mieux définir les produits pour mieux les protéger

## 2022 programme \*

- 20/01 - Grand témoin  
Echanges avec un apiculteur
- 3/02 - Grand témoin  
Echanges avec un apiculteur
- 17/02 - D'autres opportunités pour diversifier son activité apicole
- 10/03 - Savoir parler de ses produits et les valoriser auprès des consommateurs

**Chaque soirée commence à 20h**

\* sous réserve de modifications



## Infos pratiques



Cycle complet: CARIPASS = 30 €  
CARI = 35 € - Non membre = 40 €  
Conférence à l'unité = 8 €



Inscription avant le 30/09  
[info@cari.be](mailto:info@cari.be)



Place réservée dès versement  
sur le compte IBAN  
BE 55 0682 0176 1744



# Le cadre témoin, le livre de la ruche



S'il n'est pas une nouveauté, le cadre témoin est une pratique qui mérite d'être redécouverte tant elle permet une lecture fine de la vie de la colonie, sans déranger les abeilles et avec un certain gain de temps. Un outil utile pour les apiculteurs soucieux de bien comprendre leurs abeilles.

## L'origine

C'est le Dr Paschke qui a mis au point la méthode dans les années 30. Cet apiculteur allemand était ingénieur en ergonomie dans l'industrie. Son emploi du temps professionnel était si chargé qu'il n'avait que peu de temps à consacrer à ses ruches. Il a donc mis ses qualités techniques et sa perspicacité au service d'une méthode rationnelle de conduite des colonies d'abeilles, méthode qui lui a permis de suivre un grand nombre de colonies efficacement et de produire plus de miel et de cire. Le résultat de ses travaux fut publié en 1939 dans un ouvrage intitulé « *Baurahmenimker* », ce que l'on peut traduire en français par : « l'apiculteur avec le cadre à bâtir » c'est-à-dire le « cadre témoin ». Avec sa méthode et la ruche inventée pour appliquer sa technique, le rucher du Dr Paschke est passé de 10 à 60 ruches sans avoir plus de temps à consacrer et en augmentant sensiblement la production de miel à la ruche. Il existe deux sortes de cadres témoin. On développera surtout le cadre témoin extérieur :

- le **cadre témoin intérieur** remplace un cadre de corps et est muni d'une amorce de cire ; celui-ci pourrait être divisé en 2 verticalement.
- le **cadre témoin extérieur** qui se place à l'arrière de la ruche, le plus souvent en un cadre en bâtisse chaude ou mieux en deux demi-cadres.



## La construction

- Les ruches dans le commerce ne sont pas bien réalisées et ne laissent pas assez de place pour la construction des mâles et oublient l'isolation. La distance entre l'arrière des cadres et la vitre sera de **45 à 48 mm**.
- Une porte sur charnières permettant son démontage sera pourvue d'une fermeture et sera exécutée avec une isolation de minimum 50 mm, ce qui permettra son occupation dès le début des premières floraisons (saule et merisier)
- Je fixe également 3 petits rails supérieurs qui permettent de recevoir 2 cadres témoins identiques amovibles.
- Ces petits cadres seront réalisés à l'aide d'un gabarit pour obtenir les mêmes découpes pour toutes les ruches et ils auront en partie supérieure 2 oreilles de +/- 3 mm pour les suspendre dans les rails.
- La vitre sera souvent en verre de 4 mm pour plus de facilité de nettoyage tandis que le plexiglas sera vite griffé et opaque.

## Le cadre témoin en hiver

Le cadre témoin sera vide, ce qui va permettre, à l'aide d'une lampe torche, d'observer la colonie tout l'hiver :

- Est-elle toujours en vie ?
- Les cadres de nourriture dans les coins supérieurs sont-ils operculés ?
- Combien de ruelles sont occupées ?
- Y a-t-il des intrus ?
- Etc.

Dès le début de la ponte de la reine, à cause du réchauffement de l'ensemble de la ruche, une condensation va apparaître pendant quelques jours et lorsque la vitre sera à température de la ruche, cette condensation va disparaître.

Si nous remarquons sur la vitre plusieurs taches de déjections, il sera opportun de réaliser une visite dès que le temps le permettra et le plus tôt possible : la colonie

est certainement orpheline, (il faudra la remérer ou la réunir avec une autre) ou bien c'est la présence de mauvaise nourriture.

Des petits récipients (bacs de fabrication maison) peuvent être déposés entre le cadre et la vitre afin de donner de l'eau ou du miel lorsque la colonie sera réveillée.

## Le cadre témoin au printemps

La première construction indique la bonne santé de la colonie et les premières récoltes de nectar. Il faut veiller à amorcer correctement le cadre témoin (avec un début de construction si possible) en chauffant la partie supérieure du cadre témoin à l'aide d'une flamme (briquet). Il faut souder correctement pour éviter sa chute. Il est préférable de placer les cellules pointes vers le bas. Lorsque la moitié du cadre témoin sera construit, la colonie manquera de place. Il sera alors important de l'agrandir en plaçant 1 ou 2 cires gaufrées. S'il y a des rentrées importantes de nectar, il sera déposé en partie sur les bâtisses du cadre témoin, sinon la reine commencera la ponte de mâles car la majorité des constructions au cadre témoin seront en cellules de mâles.

Lorsque les 2 cadres sont construits et que la température le permet (au début de la floraison du pissenlit), il est conseillé de placer la hausse. De plus, il faut enlever 1 des 2 cadres témoins et le découper en laissant une amorce au-dessus. La prochaine fois, il faudra enlever le cadre operculé en cellules de mâles, ce qui va permettre d'éliminer quelques varroas et de régaler les mésanges ou les poules.

Dès les premières constructions, **il sera impératif de découper ou de faire un suivi tous les 3 à 4 jours de l'évolution des colonies** (ex : lundi soir et jeudi soir).

Nous remarquons très vite s'il y a des rentrées de nectar : il sera déposé dans les cellules du cadre témoin. **Il faudra toujours un cadre en construction**, sinon on n'aura aucun contrôle au niveau de l'essaimage et de la vitalité de la ruche. Si vous avez plusieurs colonies, il sera facile de **comparer la vitesse de construction** ou son arrêt. Il faut toujours noter dans un carnet le jour de la découpe du cadre témoin et préciser si c'est un cadre blanc avec œufs et larves ou operculé : le suivi est très important !

## 5 signes qu'une colonie est en fièvre d'essaimage

Si une de ces remarques est constatée, il est indispensable de visiter toute la colonie ainsi que les cadres témoins pour vérifier s'il n'y a pas de cellules royales occupées par des œufs, larves ou des cellules royales operculées :

1. Il n'y a pas ou très peu de constructions alors que les autres colonies bâtissent ;
2. Beaucoup d'abeilles sont massées à l'arrière et presque inactives alors que, dans les autres ruches, elles travaillent.
3. Les cadres présentent des cellules déformées (surtout au milieu) ;
4. Les cadres sont construits en moins de 2 jours : signe de précipitation avant le repos ;
5. Des cellules royales sont en ébauche ou déjà occupées.

Si l'élevage royal est confirmé, il faudra enlever la mère avec un ou 2 cadres de couvain et 1 cadre de nourriture et la mettre dans une ruchette de réserve et, si possible, estimer l'âge des cellules royales pour connaître le jour de la naissance de la première reine (chant : tu-tu) et attendre la réponse plus grave.

Pour plus d'info sur ce sujet je peux vous envoyer ma présentation : « Comment gérer les cellules royales ».



Ces cellules royales naturelles seront bénéfiques pour multiplier les colonies, c'est le moment de former de nouvelles ruchettes si la souche est valable au niveau rendement et douceur. Pendant ce temps, il n'y a plus de constructions au cadre témoin. Dès que la construction recommence, la reine est probablement fécondée et va débiter sa ponte. Il faudra alors vérifier après quelques jours s'il y a effectivement des œufs au fond des cellules.

Si la reine est née avant fin mai, elle pondra directement des mâles au cadre témoin mais, si celle-ci est née en juin, il n'y aura plus d'œufs au cadre témoin ; si vraiment c'est le cas, il faut vérifier qu'il n'y ait pas plusieurs œufs dans les cellules car on aurait dans la ruche des ouvrières pondeuses (à contrôler dans le nid à couvain si c'est bien le cas). Dans tous les cas, il faut contrôler la véracité du cadre témoin.

**Le seul moment où le cadre témoin n'est pas fiable**, c'est lorsque les conditions météo sont défavorables (pluie, sécheresse) : manque de récolte de nectar,

toutes les colonies ont arrêté les constructions. Il sera indispensable de réaliser une visite des colonies (minimum 1 fois par semaine) pour vérifier la présence ou non de cellules royales occupées, sinon il y a risque de sortie d'un essaim lorsque le beau temps reviendra.

## Le cadre témoin en été

Dans les cadres témoins qui sont dans les hausses, on peut obtenir des gâteaux de miel lors de bonnes années de récolte. Nous allons constater, à partir de fin juin, une diminution voire un arrêt de la construction. A partir de juillet, il n'y a plus de raison de se tracasser pour l'essaimage et on va remarquer une diminution des rentrées de nectar. Chaque fois que la construction reprend, c'est la preuve de rentrées. Mais bien vite, il aura un délaissement du cadre témoin par les colonies ; elles pensent déjà à diminuer leur population. Mais s'il y a **construction fin juillet début août, c'est qu'il y a des rentrées de miellat** : après quelques jours, le miellat se

figera dans les cellules avec un effet miroir où il sera en cristaux comme du fin sucre aggloméré dans les cellules et ensuite évacué par les abeilles.

Il sera conseillé de remplacer des cadres du corps de ruche remplis de ce miellat (très souvent néfaste pour nos avelles), car cette nourriture provoquera de la dysenterie en hiver et au printemps prochain. Il est préférable de placer des cadres vides et de nourrir la colonie au sucre ou mieux, au miel.

Les cadres témoins seront enlevés fin août au plus tard.

Il y a plusieurs avantages au cadre témoin en été :

- Nous allons, par exemple, placer certains produits de traitement par émanation contre la varroase (ex. acide formique...) dans le châssis du cadre témoin ;
- On va également observer la réaction de la colonie pendant le traitement, surtout lorsqu'on essaie des nouveaux produits ;



- On pourra juger le bon emplacement des inserts et au besoin les déplacer si moins de contact ;
- On peut également y suspendre une cage à reine pour sa libération ;
- Estimer l'infestation des varroas ;
- Connaître la rapidité de nettoyage de la colonie.

## Le greffage de témoin

Du point de vue de la gestion de la reine, d'autres avantages sont à relever.

On peut, par exemple greffer un morceau de jeune couvain avec de très petites larves de 1 à 2 jours max. **pour constater la présence ou pas d'une reine.**

Si on constate un étirage de cellules royales au bout de 3 à 5 jours, cela signifie que la colonie est orpheline. Un morceau de cadre témoin de mâles non operculé convient aussi. Les abeilles étireront des cellules royales non viables car les œufs sont non fécondés.

Le témoin permet aussi d'élever quelques reines artificielles.

On peut également greffer des cellules royales trouvées dans une autre colonie pour remplacer une reine défectueuse, on pourra ainsi acter de visu la naissance d'une reine.

On peut également récupérer des cadres témoins operculés de mâles dans des ruches valables et les placer dans des ruchettes pour la sélection de mâles.

## Le cadre témoin en automne

Le temps est aux observations et les colonies peuvent l'être à tout moment grâce à une lampe de poche. On constate aussi les réserves de miel operculés, la bonne position des inserts d'acaricide, l'organisation de la grappe pour l'hivernage...

## Conclusion

On le voit, le cadre témoin a beaucoup d'utilités et permet une observation de la colonie pendant toute l'année. Avec un peu d'expérience, on aura une vision fine qui permettra d'être en synergie avec ses colonies.

### Quelques exemples concrets d'observations au cadre témoin tout au long de l'année apicole

OBSERVATIONS	DÉDUCTIONS
<p>Le cadre témoin est entièrement construit en 3 à 4 jours.</p>  <p>Les abeilles ne travaillent pas au cadre témoin.</p>	<p>La colonie est en ordre. Recouper le cadre témoin.</p>  <p>La colonie n'est pas en ordre mais peut être s'agit-il d'une mauvaise isolation ? Autre hypothèse : colonie en fièvre d'essaimage ou période de pluie.</p>
<p>Au lieu de prolonger l'amorce placée sous la latte du cadre témoin, les abeilles construisent des bâtisses sauvages dans le prolongement des cadres du nid à couvain.</p>	<p>Le cadre témoin est trop éloigné des cadres du nid à couvain : il faut le rapprocher. Autre hypothèse : corriger l'amorce.</p>
<p>Les bords des cellules du cadre témoin sont très épais.</p>	<p>Les cirières sont nombreuses et le cadre témoin ne leur donne pas suffisamment de travail. Il faut donner des cadres avec cire gaufrée dans le nid à couvain. Rentrée de miellat.</p>
<p>Le cadre témoin est construit entièrement en 1 à 2 jours et se remplit de miel liquide.</p>	<p>Il faut donner de la place, extraire le miel operculé, donner des cadres à bâtir : une bonne miellée est en cours.</p>
<p>La construction est arrêtée et l'on voit des groupes d'abeilles qui se déplacent d'un côté à l'autre.</p>	<p>Sortie prochaine d'un essaim !</p>
<p>Les abeilles courent dans tous les sens, de manière désordonnée et ne construisent pas.</p>	<p>La colonie est orpheline.</p>

Les abeilles sont agitées et bruissent.	Elles manquent d'air. Il y a surchauffe.
Les abeilles se poursuivent et s'agrippent les unes aux autres.	Il y a pillage. Il faut prendre immédiatement toutes les dispositions pour l'arrêter.
La construction se fait en cellules d'ouvrières.	La colonie n'a aucune intention d'essaimer ou la reine a été renouvelée sans essaimage.
Le cadre témoin est construit entièrement en 1 à 2 jours et emblavé de larves.	Il faut donner de la place pour la ponte de la reine dans le nid à couvain, faire une translation de couvain, donner des cires gaufrées ou des cadres bâtis.
Le travail s'arrête au cadre témoin de toutes les ruches.	Le temps est à la pluie ou il n'y a pas de miellée.
Le travail s'arrête au cadre témoin d'une ruche alors que les autres continuent à construire.	La ruche prépare un essaimage : faire un essaim artificiel.
Il y a des ébauches de cellules royales au cadre témoin.	Le plus souvent, c'est que la colonie est prise par la fièvre d'essaimage ou qu'elle est orpheline. S'il n'y a que des ébauches de cellules royales mais que la construction continue, la colonie est à surveiller plus particulièrement.
En hiver, on constate des taches et plusieurs déjections.	La colonie est orpheline.
Il y a de la condensation sur la vitre.	Début d'élevage... Manque d'isolation.
Les abeilles sont massées et inactives.	C'est une conséquence du mauvais temps ou les abeilles se reposent en vue d'un essaimage dans les prochains jours.
Début de construction après un arrêt.	La miellée redémarre ou une jeune reine est en ponte.
Il n'y a que du nectar dans cadre témoin.	La reine ne pond plus des mâles ou une jeune reine est née en juin et la miellée est importante.
Plusieurs œufs se trouvent dans une même cellule.	Présence d'ouvrières pondeuses.
La construction du cadre témoin est rapide en juillet et août.	Rentrée importante de miellat.

Pour aller plus loin, nous vous proposons de **consulter les plans et travaux** de Georges Dejalle sur la page internet suivante : <https://butine.info/georges-dejalle-cadre-temoin/>

Georges anime un **groupe privé sur Facebook** : « Le cadre témoin : livre de la ruche » <https://www.facebook.com/groups/le.cadre.temoin/>



**MOTS CLÉS :**  
cadre témoin, méthode, ruche, visite, technique

### RÉSUMÉ :

Georges Dejalle, apiculteur de la région de Vielsam, nous propose sa méthode de visite de colonies grâce à l'observation et à la gestion des cadres témoins. Cette méthode permet une lecture fine de la colonie sans pour autant la déranger. Elle contribue à une meilleure compréhension des abeilles et des mécanismes à l'œuvre dans la ruche.



# Résultats de Coloss

## Belgique 2021

C'est le travail de plusieurs équipes qui nous permet aujourd'hui de publier ces résultats. Ellen Danneels du HoneyBee Valley s'est chargée de la mise en place du questionnaire et de son envoi en Flandre. Etienne Bruneau a retravaillé sa traduction et s'est chargé de l'envoi en Wallonie et à Bruxelles avec l'aide d'Eliane Keppens de la FAB. C'est enfin Gilles San Martin du CRA-W qui a réalisé l'important travail d'analyse statistique des données recueillies, ce qui vous permet d'avoir accès aux informations présentées dans cet article.

### Mortalité des colonies

Comme pour l'enquête Coloss de l'an dernier, deux approches ont été utilisées pour estimer les taux de mortalité hivernale et leur intervalle de confiance à 95 % (IC) :

1. Les « mortalités observées » avec un modèle de régression linéaire GLM<sup>1</sup> donne des résultats qui reviennent à ce qu'on obtiendrait en divisant le nombre total de colonies perdues pendant l'hiver dans une région par le nombre total de colonies avant l'hiver dans cette région. L'approche GLM est simple mais ne tient pas compte de la qualité des données. Si vous n'avez dans votre base de données qu'un seul rucher dans une région,

Cette année, vous avez été très nombreux à répondre au questionnaire Coloss envoyé au printemps tant en Wallonie qu'en Flandre et nous vous en remercions. Les mortalités sont restées trop élevées mais inférieures à ce qu'on a connu certaines années avec une moyenne de 17,2 % de pertes hivernales mais une analyse plus détaillée s'impose si l'on veut mieux cerner ce qui se passe sur le terrain.

ce modèle fournira l'estimation de la mortalité pour toute la région.

2. Les « mortalités estimées » avec modèle binomial à effets mixtes BLUPs<sup>2</sup> permet d'obtenir les meilleurs prédicteurs pour chaque région. Avec l'approche des modèles BLUPs, la valeur de la mortalité pour chaque région est ramenée vers la moyenne (mortalité moyenne en Belgique). Plus les données sont de faible qualité dans une région (forte variabilité ou peu de répliques) et plus les valeurs seront tirées vers la moyenne. Le contraste entre les régions est donc plus faible avec cette approche.

Les résultats des mortalités « estimées » et « observées » sont dès lors différents au niveau des différentes provinces comme vous pouvez le constater dans le tableau 1. La figure 1 présente les résultats des mortalités estimées par province (A) et par région agricole (B).

Par province et région, c'est la Région de Bruxelles capitale qui présente le plus de problèmes (22% IC 16,1 à 29,4%) suivie par le Hainaut (21,8 IC 15,2 à 30,3). On peut remarquer que le nombre d'observations est cependant limité ce qui limite la validité des projections statistiques.

Sur base du tableau de la zone agricole, hormis le fait que les mortalités sont plus faibles en Campine (10,6 % Intervalle de Confiance : 9,4 à 12,1 %) et en Lorraine (10,9% IC 8,3 à 14,2 %), il est beaucoup plus difficile de différencier les autres régions. Côté Région wallonne, c'est Le Condroz qui semble le plus touché avec 21,9% (IC 18,8 à 25,3 %) de mortalité estimée.

Afin de bien faire ressortir les différences de mortalités entre les différentes localités où sont situés les ruchers suivis, nous avons choisi parmi les différentes cartes produites, de vous présenter la carte sur laquelle les communes sont regroupées par décile en fonction de la mortalité des ruchers qui s'y situent. Chacun des déciles colorés de bleu foncé à rouge sombre regroupe 10 % des ruchers et les limites de mortalité dans chacun des groupes sont reprises sur la légende de la carte (fig. 2).

Pour cet hiver 2020 - 2021, on peut voir se dessiner certaines poches de forte mortalité au centre et au nord de la province de Namur, dans la botte de Chimay, Couvin, à l'ouest de la province de Luxembourg, au nord d'Anvers. La densité de ruchers observés reste cependant faible dans ces zones (fig. 3).

Tab. 1

Mortalités observées et estimées lors de l'hiver 2020 - 2021 en Belgique

Province	Mortalités Observées	Mortalités Estimées	Nombre de ruches	Colonies avant hiv.	Colonies après hiv.
Anvers	10,0	10,7	98	1189	1070
Brabant wallon	17,8	17,7	60	550	452
Bruxelles-Capitale	30,9	22,0	15	55	38
Hainaut	21,8	20,7	43	344	269
Liège	16,2	16,3	100	882	739
Limbourg	15,6	15,8	62	929	784
Luxembourg	16,4	16,5	116	831	695
Namur	19,6	19,2	60	542	436
Flandre orientale	20,8	20,4	101	813	644
Brabant flamand	14,6	15,1	61	474	405
Flandre occidentale	18,2	18,0	49	418	342
Belgique	16,4	17,2	765	7027	5874

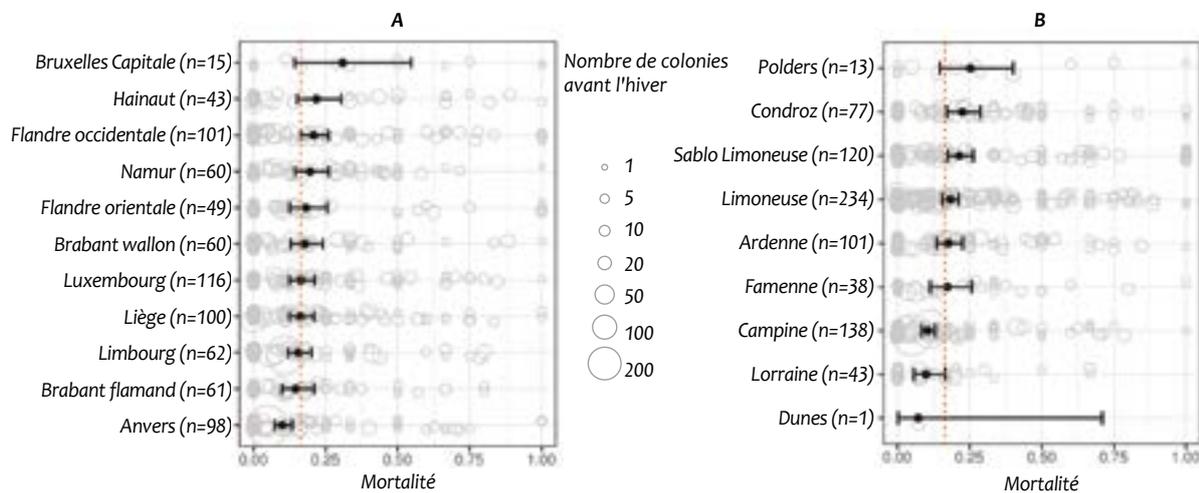


Fig 1 : Mortalité estimée par région (A) et par zone agricole (B) et le nombre et l'importance des ruchers dans lesquels les observations ont été réalisées. La barre horizontale indique l'intervalle de confiance de 95 %. La ligne pointillée rouge représente la moyenne nationale

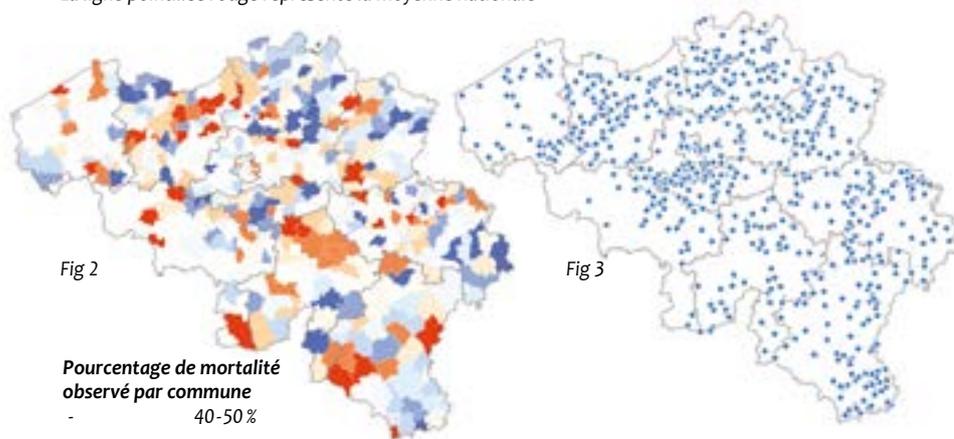


Fig 2

Fig 3

**Pourcentage de mortalité observé par commune**

-	40-50 %
0 %	50-60 %
0-10 %	60-70 %
10-20 %	70-80 %
20-30 %	80-90 %
30-40 %	90-100 %

Fig 2 : Représentation des mortalités estimées par commune. Les pertes de colonies sont regroupées par déciles

Fig 3 : Localisation des ruchers dans lesquels des observations ont été réalisées.

## Suivi de la varroase

Le varroa reste toujours l'agent pathogène le plus impactant dans les ruchers et il est intéressant de voir ce que les apiculteurs ont mis en œuvre pour pouvoir lutter contre ce parasite. Le tableau 2, page suivante, avec les périodes de traitement, reprend la liste des produits utilisés ainsi que leur nombre d'utilisateurs par mois. Les périodes privilégiées par les apiculteurs sont mises en jaune avec le pic en jaune plus marqué. En fonction du mois, la technique ou le produit le plus utilisé est mis en gras.

Les méthodes biotechniques sont utilisées très largement avec les retraits de couvain de mâles principalement en mai avec généralement 2 à 3 retraits. La création de ruchettes en mai suit et est deux fois moins pratiquée. L'usage de l'hyperthermie reste anecdotique. Dans les traitements considérés comme « doux »,

avec les acides ou les huiles essentielles, c'est l'acide oxalique principalement sous forme de dégouttement et en traitement d'hiver qui occupe la première place. En saison apicole, plus particulièrement en août, cet acide est concurrencé par l'acide formique, les huiles essentielles et le BeeVital HiveClean. Tous ces produits sont principalement utilisés une fois en saison hormis le BeeVital HiveClean, pour lequel au moins une triple application est recommandée sur la notice d'application.

A partir du mois d'août, ce sont les produits de synthèse qui commencent à être utilisés avec, en tête, l'amitraz principalement sous forme de rubans. Les traitements à l'amitraz peuvent couvrir deux à trois mois comme le montre le tableau 3 sur la répétition des traitements. On constate que le coumaphos n'est pratiquement plus utilisé.

Le tableau 3, page suivante, indique le nombre d'applications de chaque traitement ou technique. Toutes les utilisations par plus de 50 apiculteurs sont reprises en jaune.

Le plus souvent les traitements biotechniques sont combinés aux traitements doux (40,4 % des apiculteurs) (tableau 4, page suivante). On constate également que 7,9 % des apiculteurs ne réalisent aucun traitement.

Un modèle prédictif mis en place sur base de plus de 500 données prévoit une mortalité de 28,4 % des colonies non traitées. 4 % des apiculteurs n'utilisent que des bandes chargées en produits chimiques et le modèle prédit pour les colonies traitées de cette façon, des mortalités de 8,8 % ce qui représente une chute très significative de 19,6 %. Les résultats du modèle sont beaucoup plus variables pour les traitements « doux » allant de non significatif à dans le meilleur des cas, une réduction de 15,5 % mais plutôt de l'ordre de quelques %. C'est la sublimation qui semble donner les meilleurs effets pour l'acide oxalique.

Toutes ces informations n'auraient pas été possibles sans votre participation active à ce questionnaire et nous vous engageons à participer l'an prochain à sa nouvelle édition. Merci !

### Références :

1. Modèle GLM – generalized linear model : type de régression linéaire
2. Modèle BLUPs - Best Linear Unbiased Predictors qui permet une estimation des effet alléatoires.

Tab. 2

## Période de traitement pour les différents produits et méthodes

	20 AVR.	20 MAI	20 JUN	20 JUIL.	20 AOUT	20 SEPT.	20 OCT.	20 NOV.	20 DEC.	1 JAN.	21 FEV.	21 MARS
Retrait de couvain de mâle	93	225	224	128	36	13	2	1	1			4
Création de ruchettes	32	115	99	34	16	12	8	2	11	5	2	3
Hyperthermie		4	3	2	2		1	2	3	2	1	1
Autres méthodes biotechniques	4	13	29	44	8	2	5	1				
Hiveclean/Bienenenwohl/Beevital	0	7	9	22	37	32	17	6	14	10	3	5
Acide formique - flash	5	1	5	31	64	29	14	2	8	6	2	1
Acide formique - longue durée	1			21	48	30	6	7	4			1
Acide lactique	3	3	7		1		1	1	1	1		1
Thymol (par ex. Apiguard)	3		1	15	54	50	19	9	7	5	2	1
Huiles essentielles	5	2	1	2	12	14	6	4	3	1	1	2
A0 (Acide oxalique) - sublimation	3	6	7	27	31	26	24	19	61	26	7	2
AO - sublimation avec couvain	2	2	5	15	23	23	21	15	15	11	4	1
AO - sublimation sans couvain	1	4	2	13	8	3	3	6	47	18	3	1
A0 - dégouttement	8	4	6	9	23	16	12	8	200	82	2	2
A0 - dégouttement sans couvain	2		3	5	9	2	4	7	174	73	0	1
A0 - dégouttement avec couvain	6	4	3	5	14	14	8	1	27	10	2	1
A0 - pulvérisation avec couvain	2	7	14	18	13	3	5	2	38	15	1	
A0 - pulvérisation sans couvain	2			3	5	2	5		6	2	1	
Flumetrin (par ex. Bayvarol)	1			7	18	20	10	5	1		1	
Tau-Fluvalinate (par ex. Apistan)	2			1	8	8	7	1				1
Amitraz (en bandes, par ex. Apivar)	1			20	65	49	36	18	12	7	4	3
Amitraz (fumigation)		1	2	2	4	2	1			2		
Coumaphos (Perizin)				1								
Autre produit chimique				8	10	7	2	1	4			1
Autre méthode	20	59	67	47	25	16	9	7	4	3	3	9

Tab. 3

## Répétition des traitements ou méthodes biotechniques par les apiculteurs

Nombre d'utilisateurs	1	2	3	4	5	6	7	8
Retrait de couvain de mâle				33	10	3		
Création de ruchettes			25	2				
Hyperthermie	6	2	2		1			
Autres méthodes biotechniques	49	19	2	2	1			
Hiveclean/Bienenenwohl/Beevital	36	21	20	4	2	1		
Acide formique - flash		30	6	1				
Acide formique - longue durée		27	4					
Acide lactique	8	2	1	1				
Thymol (par ex. Apiguard)	47	43	7			2		
Huiles essentielles	8	9	2			3		
A0 (Acide oxalique) - sublimation		34	17	6	4			1
AO - sublimation avec couvain	23	20	13	3	3		1	
AO - sublimation sans couvain		15	3	1				
A0 - dégouttement		33	8	3	1		1	
A0 - dégouttement sans couvain		24	1					
A0 - dégouttement avec couvain	45	9	4	2	1			1
A0 - pulvérisation avec couvain		11	4					
A0 - pulvérisation sans couvain	13	5	1					
Flumetrin (par ex. Bayvarol)	15	6	4	6				
Tau-Fluvalinate (par ex. Apistan)	11	5	1	1				
Amitraz (en bandes, par ex. Apivar)		18	20	3	5	1		3
Amitraz (fumigation)	4	3		1				
Coumaphos (Perizin)	1							
Autre produit chimique	6	10	1	1				

Tab. 4

## Fréquence d'utilisation de combinaisons de traitements

Biotechnique	Chimique dur	Chimique doux	Nombre	Pourcentage
1	0	1	292	40,40 %
0	0	1	189	26,10 %
1	1	1	67	9,30 %
0	1	1	65	9 %
0	0	0	57	7,90 %
0	1	0	29	4 %
1	1	0	14	1,90 %
1	0	0	10	1,40 %

## MOTS CLÉS :

mortalité, varroa, Coloss, traitements

## RÉSUMÉ :

présentation des résultats du questionnaire Coloss hivernage 2020-2021 avec étude des traitements réalisés pour lutter contre la varroase.

# Comment les abeilles se protègent-elles ?

L'abeille mellifère, comme tous les insectes sociaux, est bien équipée pour assurer la protection du groupe et sa survie. Qu'il s'agisse de l'aménagement de l'habitat, de l'immunité collective, de mécanismes de défense collective du nid et même des éléments de défense physiologiques individuels qui concourent à la protection générale, la colonie semble une forteresse impenable. Et pourtant, il y a des failles dans cette armure et certains mécanismes de protection peuvent aussi se révéler des points faibles, comme la trophallaxie par exemple. Nous nous proposons d'explorer dans ce numéro et dans les suivants un sujet qui nous paraît crucial.



## L'aménagement du nid

La protection du nid est le premier cercle de protection de la colonie d'abeilles. En cela, le choix de l'emplacement et la configuration de la cavité (ou de la ruche) sont des éléments déterminants. Parmi les paramètres qui concourent aux bonnes conditions de son installation, la colonie d'abeilles investit dans la récolte de propolis prélevée dans son environnement. On connaît bien désormais les propriétés antifongiques, antimicrobiennes et antibactériennes de ce qui peut être considéré comme un agent déterminant de la santé de la colonie et en particulier du couvain. Bien entendu, l'utilisation de la propolis dans la ruche est un élément d'un système destiné à maintenir des conditions idéales pour le développement du couvain. Nous citerons encore rapidement ici la thermorégulation active du nid et son architecture, deux autres éléments déterminants dans la santé du couvain et de la colonie dans son ensemble.

## L'immunité sociale et les défenses collectives

Immunité sociale et défenses collectives sont des caractéristiques étonnantes chez les insectes eusociaux. Il s'agit d'une suite de traits comportementaux et physiologiques qui permettent aux membres de la colonie de se protéger les uns les autres des agents pathogènes, des prédateurs et de toute forme d'agression. Ce caractère collectif permet d'améliorer la santé et

la survie de la colonie. Plus spécifiquement, l'immunité sociale vise à réduire l'impact des maladies infectieuses et à maintenir la santé du groupe. Elle est la base d'un évitement, d'une résistance, d'une tolérance aux maladies au niveau global de la colonie. Les défenses collectives peuvent être à la fois prophylactiques et déclenchées en fonction des besoins. Pour la colonie, il s'agit d'adapter son comportement ou son organisation pour empêcher l'entrée, la propagation et l'établissement à long terme de problèmes allant de la propagation de parasites, d'infections virales ou bactériennes ou encore d'attaques de prédateurs.

## Les mécanismes de survie

Des stratégies de survie existent chez les abeilles mellifères, en corrélation avec les conditions offertes par leur environnement. Désertion (fuite), migration, essaimage, changement de reine sont ainsi dans certains cas une réponse des colonies à des événements climatiques, un manque de ressource florale, une perturbation chronique, un danger ponctuel comme une inondation ou un incendie. Les abeilles mellifères tropicales sont particulièrement exemplaires en matière de stratégies de survie. Les abeilles mellifères européennes ont jusqu'à présent moins développé ce type de comportement mais peuvent l'activer pour celles qui conservent l'instinct de survie.

## Les défenses individuelles

Le dernier cercle de protection de la colonie reste le système de défense individuel de l'abeille. Il est essentiellement physiologique et correspond à une adaptation de l'organisme abeille aux dangers exogènes auxquels il est confronté. Au niveau individuel, les points faibles de l'abeille se situent essentiellement au niveau de la ressource nutritionnelle. C'est ainsi qu'une batterie de réponses physiologiques existent qui agissent comme des filtres. Naturellement, un parasite non inféodé à *Apis mellifera* comme *Varroa destructor* rebat les cartes dans les défenses individuelles de l'abeille dont l'organisme n'a pas développé de réponse efficace. La réponse ne peut venir qu'au niveau de la colonie dans son ensemble.

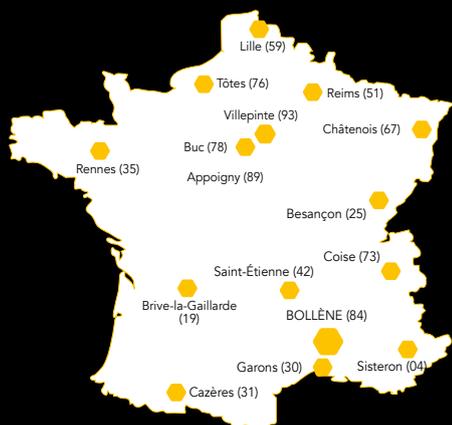
Les différents systèmes de protection dont disposent les abeilles mellifères soulignent tout à la fois leur adaptation et leur dépendance à leur contexte environnemental. Mieux connaître leur potentiel de protection permet à l'apiculteur de ne pas interférer négativement dans le processus et de se positionner lui-même comme agent de protection de la colonie. C'est pour répondre à cet objectif que seront produites les fiches de cette série.

**MOTS CLÉS :**  
fiche, protection, défense,  
immunité

# API. AUTOMNE

DU 1<sup>ER</sup> SEPTEMBRE AU 30 NOVEMBRE 2021

**PROMOTIONS SPÉCIALES : BOIS,  
VÊTEMENTS, EMBALLAGES... ↴↵↴**



OFFRES VALABLES DANS  
LES MAGASINS ICKO &  
SUR LE SITE INTERNET

**ICKO**  
MAISON D'APICULTURE • 1947

[www.icko-apiculture.com](http://www.icko-apiculture.com)



# L'Espagne apicole, un secteur agricole à p



L'apiculture ibérique est particulièrement professionnelle et mobile avec des transhumances sur de grandes distances. Les ruches Layens sont les plus fréquentes. Les abeilles ibériques (peu sélectionnées) sont bien adaptées à ce climat chaud et sec et développe de petites populations. Les apiculteurs sont parfaitement intégrés au système agricole en place et bénéficient du soutien de ces organisations importantes. Les productions de pollen et de cire y sont importantes.

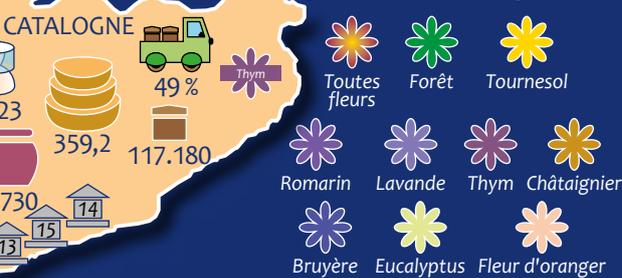
## 60 types de miels

Les dix plus importants :

- miel de fleurs, 2. miel de forêt, 3. miel de tournesol, 4. miel de romarin, 5. miel de lavande, 6. miel de fleur d'oranger, 7. miel de bruyère, 8. miel d'eucalyptus, 9. miel de châtaignier et 10. miel de thym.

+ pissenlit, grenadier, vipérine, avocat, nèfle, cerise, basilic, trèfle, acacia, bourrache, amandier, thym, coriandre, anis, colza, Metcalfa (miellat), lierre, arbousier, tilleul, retama, bourdaine

+ dénominations d'origine



## Valeurs actuelles



Nombre d'apiculteurs : 33.833 (2020)  
 avec plus de 150 colonies : 5.880 (2020)  
 Nombre d'apiculteurs bio : 273



Apiculteurs transhumants : 13.816 (2020)  
 Ruches en transhumance : 2.507.181 (2019)



Nombre de ruches : 3.033.589 (2020)  
 Venant de ruchers de plus de 150 colonies : 80 %  
 Nombre de ruches bio : 81.030 (2018)

Nombre d'exploitation spécialisées en élevage/sélection : 62 (2020)



Production de miel : 32.368 t. (2019)  
 Importation de miel : 26.800 t. (2019)  
 Exportation de miel : 22.441 t. (2019)  
 Consommation de miel : 36.601 t. (2019)  
 Production de miel bio : 1.222 t. (2018)

Nombre d'exploitations spécialisées en pollinisation : 397 (2020)



Production de pollen : ± 1500 t.



Production de cire : 1697 t. (2019)

## Apiculture

Modèle de ruches : Layens, Dadant  
 Race d'abeille : Apis mellifera iberica

## Musées de l'abeille

### GALICE

- Casa do mel
- Apipolis
- Museo vivente do mel « O ENREDO DO ABELLEIRO »
- A casa das abellas
- O trobo museo do mel
- Centro de divulgación do quiexo e do mel

### CASTILLE ET LEON

- Ecomuseo Municipal de las Apiculturas del Mundo, « EMAM »
- Museo de las abejas de Palencia

### CASTILLE - LA MANCHA

- Aula museo abejas del valle
- Centro de Actividades sobre las Abejas y La Biodiversidad

### COMMUNAUTE VALENCIENNE

- Museo Valenciano de la miel

### ARAGON

- Abejas del prepirineo

### CATALOGNE

- La casa de la mel
- Muria, centre d'interpretació apícola
- Centre d'interpretació dela mel d'Arnes

### ASTURIAS

- Casa de la apicultura, Boal
- Aula de la miel de los picos de Europa

### MADRID

- Aula museo de apicultura

### ANDALOUSIE

- Centre d'interpretación apicultura para la conservación d la biodiversidad
- Aula Apícola y Medioambiental BEE GARDEN MÁLAGA

### MALLORQUE

- Museo Iliteras de apicultura

## Association apicoles

En Espagne, les apiculteurs font principalement partie de syndicats agricoles liés à leur région. C'est la COAG, qui regroupe le plus grand nombre d'apiculteurs devant, l'ASAJA et l'UPA. La Galice fait exception avec l'AGA (Asociación Gallega de Apicultura) qui regroupe une très grande majorité d'apiculteurs amateurs. D'autres sont spécifiques comme AVISPA ASIATICA Association pour le frelon asiatique.

L'assistance technique est donnée par les agents des syndicats agricoles spécialisés en apiculture.

## Centre de recherche

- Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA)
- National Institute for Agricultural and Food Research and Technology and agrifood research (INIA)
- Centro de Investigación Apícola y Agroambiental
- CIAPA-IRIAF
- Consortio para la Recuperacion de la Fauna de las Islas Baleares (COFIB)
- Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (NEIKER)
- Asociación de Veterinarios Especialistas en Sanidad y Producción Apícola (AVESPA)

## Les universités

Balearic Islands  
 Barcelona (UAB)  
 Cordoba  
 La Laguna  
 Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)  
 Lleida  
 Madrid  
 Murcia  
 País Vasco  
 Santiago de Compostela (USC)  
 Valencia  
 Vigo  
 Zaragoza

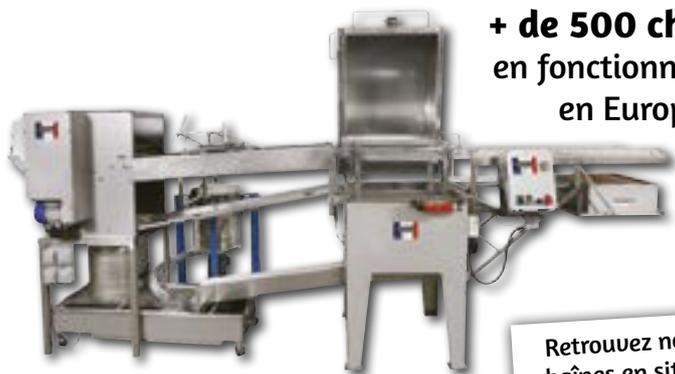


# FABRICANT FRANÇAIS DEPUIS 115 ANS

Une expérience et une présence fortes  
en Europe et dans le Monde entier.

Une gamme complète  
de plus de 5000 équipements.

## CHAÎNES D'EXTRACTION AUTOMATISÉES



**+ de 500 chaînes**  
en fonctionnement  
en Europe

Des chaînes d'extraction  
de 30 à 120 cadres

Retrouvez nos vidéos de  
chaînes en situation réelle  
sur  YouTube

## CENTRIFUGEUSE À VARIATION DE VITESSE



MEILLEURE  
VENTE

L'appareil de traitement à froid des  
opercules le plus utilisé au Monde

## UNITÉ DE FILTRATION 500 MICRONS

Capacité de filtration du miel :  
**600 kg / heure**



Filtre tubulaire  
simple inox

Pressostat de sécurité  
pour filtre tubulaire simple



Pompe à palette inox  
Monophasé

## HÉLIMEL SEMI-AUTO POUR FUT 300 KG

L'appareil exclusif  
de **décrystallisation**  
à froid des miels  
et/ou de **production de**  
miel crémeux à froid

Consultez nos vidéos de  
l'Hélimel en situation réelle  
sur  YouTube

EXCLUSIVITÉ  
MONDIALE



## MATURATEURS ÉVOLUTIFS MÉLINOX

De 50 kg à 2500 kg



Mélangeur adaptable  
sur maturateur

Fond chauffant  
de maturateur

Vous avez un projet d'investissement ?  
Vous souhaitez des informations  
sur notre matériel ?

Contactez-nous sur  
[contact@thomas-apiculture.com](mailto:contact@thomas-apiculture.com)

## Techniques d'analyses microscopiques et de préparation de lames

Avant la réalisation de toute analyse, la contamination due au pollen présent dans l'environnement est un problème à prendre en compte car le pollen peut entrer dans le laboratoire par les fenêtres, les systèmes de ventilation, les portes ouvertes, mais également par les vêtements, les mains, ...

Deux types principaux de microscopes sont utilisés pour l'analyse du pollen : le microscope optique et le microscope électronique. Chaque type de microscope a ses avantages et ses inconvénients. Le microscope optique est le plus utilisé. Il est facilement accessible car beaucoup de laboratoires en possèdent. Par contre, l'identification du pollen peut être plus difficile à cause du manque de résolution comparé à un microscope électronique. En microscopie optique, la préparation sera traversée par les rayons lumineux tandis que par microscopie électronique à transmission, les électrons remplacent les rayons lumineux. En microscopie électronique balayage, la surface de l'échantillon est balayée par les électrons. On obtient ainsi une image en relief. Il est possible d'avoir un grossissement maximal de 300 000 fois, en théorie, mais 100 000 en pratique, tandis qu'en microscopie optique on ne peut dépasser le grossissement de 2 000 fois. Cette limite est imposée par la longueur d'onde de la lumière naturelle.

Les techniques de préparation du pollen pour observation sont différentes selon qu'il s'agisse de microscopie optique ou de microscopie électronique.

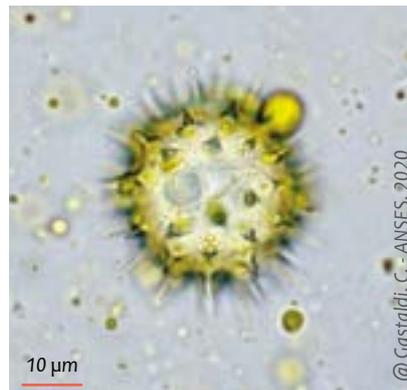
Les grains de pollen peuvent être récupérés sur le corps de l'abeille (organes internes ou externes), mais il peut s'agir également du pollen présent dans les trappes à pollen, le pain d'abeille, le miel, ...

Parmi les techniques utilisées en microscopie optique, nous allons d'abord présenter la méthode proposée par Wodehouse (1935).

Pour cette méthode, il faut déposer une petite quantité du pollen à analyser sur une lame de microscope. Ensuite, on dépose sur l'échantillon entre 1 à 4 gouttes d'alcool, en laissant les gouttes s'évaporer partiellement. Un halo d'une substance huileuse se formera autour de l'échantillon sur la lame de microscope. Il faudra nettoyer ce halo en utilisant un coton-tige humidifié avec de l'alcool. Ensuite, il faut ajouter une goutte de gélatine glycérolée phéniquée chaude. L'échantillon est homogénéisé et distribué en utilisant une aiguille. Pour que la gélatine ne durcisse pas, la lame est réchauffée en la passant sur la flamme d'un briquet. Finalement, la préparation doit

être couverte avec une lamelle. Une fois que la préparation est refroidie, la lamelle peut être lutée avec du vernis à ongles.

Pour préparer la gélatine glycérolée, il faut mélanger une feuille de gélatine (7 g) avec 42 ml d'eau distillée ou osmosée, et 50 ml de glycérol. Cette préparation est réalisée sur une plaque chauffante à 42°C. Il convient d'ajouter 0,5 g de phénol (= acide phénique) afin d'éviter le développement de microbes et de la formation de moisissure dont la présence est extrêmement gênante. Actuellement, cette préparation est proposée prête à l'emploi par les fournisseurs de consommables de laboratoire.



Pollen d'*Helianthus annuus* frais.



Pollen d'*Helianthus annuus* (tournesol) acétolysé.



Pollen de *Brassica napus* (colza) frais.

Pour avoir plus de contraste il est possible d'ajouter à la préparation de gélatine glycérolée, un µl de fuchsine basique à 1 %, ou d'autres colorants comme le vert de méthyle, le bleu coton, ou la safranine. La lame doit être conservée en position horizontale pour empêcher la migration des grains de pollen vers le bord de la lamelle.

Afin d'avoir une bonne résolution optique, il est conseillé d'utiliser des lames de microscope d'une épaisseur entre 0.93 et 1.05 mm. De même, la lamelle doit avoir une épaisseur comprise entre 0.13 et 0.19 mm. Lame et lamelle doivent être en verre et nettoyées avec de l'alcool à 95 % avant utilisation.



Pollen de *Brassica napus* (colza)  
acétolysé

Cette technique est simple et permet d'observer les grains de pollen rapidement. Elle est utile pour l'observation de pollens à membrane fragile ou pour observer des caractéristiques qui ne sont pas visibles avec d'autres techniques (*Betula sp.*). Néanmoins, les grains de pollen seront simplement dégraissés en surface par l'alcool, mais ils ne seront pas vidés de leur contenu. Certaines caractéristiques telles que les ornementsations sur la surface de l'exine seront difficiles à observer. Il existe une autre technique, très utilisée en Paléobotanique, mise au point et préconisée par G. Erdtman (1942) qui consiste à traiter l'échantillon avec de l'acide acétique ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) pour le déshydrater, puis ensuite avec un mélange d'acide sulfurique (une part) et d'acide acétique anhydre (anhy-

dride acétique ( $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ ) (neuf parts) en bain Marie à  $100\text{ }^\circ\text{C}$  pendant quelques minutes. Cette réaction qui se nomme « acétolyse », permet d'éliminer le cytoplasme et de bien nettoyer la surface de l'exine. De cette manière, le grain de pollen est vidé de son contenu, ce qui permet de voir les caractéristiques de la surface de l'exine plus clairement. Etant donné qu'il faut faire des préparations avec des acides, il faut absolument travailler sous hotte



Pollen de *Corylus avellana* (noisetier)  
frais

et être bien protégé (gants, lunettes, blouse). La préparation peut également être colorée, notamment à la safranine, colorant qui rend les grains de pollen rose et qui permet d'obtenir un bon contraste en microphotographie. Cette méthode permet de conserver durablement les pollens.

Certains pollens sont fragiles et ne supportent pas l'acétolyse (*Cannaceae*, *Lauraceae*, *Musaceae*, *Thurniaceae*...). Bui Thi Mai et M. Girard (CEPAM - CNRS, Nice) ont développé et validé une méthode qui utilise un mélange moins agressif constitué des mêmes ingrédients que ceux employés par Erdtman avec une proportion plus réduite d'anhydride acétique remplacé par de l'acide acétique. Cette technique permet l'observation de pollens fragiles. Aucune déformation des grains de pollens a été observée en utilisant cette technique. En plus, elle a l'avantage d'éviter le jaunissement voire le noircissement des grains. Restés incolores, ils sont ensuite colorés à la safranine. Le lutage est réalisé avec de la paraffine liquide mise en anneau ouvert sur la lame de verre. La paraffine se fige et on dépose ensuite la goutte de pollen coloré au centre. Le passage par la platine chauffante fait fondre la paraffine qui réalise alors un lut bien étanche.



Pollen de *Corylus avellana* (noisetier)  
acétolysé.

#### Bibliographie

Erdtman, G. 1942. *An introduction to Pollen Analysis*. Ronald Press Company. 239 pages.

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

Jones, G. 2012. Pollen analyses for pollination research, Unacetylated pollen. *Journal of Pollination Ecology* 9 (13) : 96-107.

Jones, G. 2014. Pollen analyses for pollination research, Acetolysis. *Journal of pollination Ecology* 13 (21) : 203-217.



# Nouvelles analyses de pollens et propolis

Le laboratoire du CARI étend ses analyses à des produits de la ruche autres que le miel et vous propose des analyses de propolis et pelotes de pollens.

Le miel est le produit phare que tout apiculteur récolte. En parallèle, la récolte d'autres produits de la ruche, tel que la propolis et le pollen, représente une diversification intéressante à envisager. Il existe en effet une demande croissante sur le marché pour ces produits. Dans cette optique, le laboratoire du CARI travaille depuis quelques mois pour maîtriser des analyses visant à évaluer la qualité de ces produits et peut maintenant vous aider à mieux connaître leurs caractéristiques. La plupart des analyses développées sont reprises dans les futures normes internationales qui sont encore à l'étude et qui seront publiées en vue de mieux cadrer la qualité de ces produits importants de la ruche.

## La propolis, une grande biodiversité à contrôler

La propolis trouve son origine dans les résines récoltées par les abeilles sur les bourgeons et l'écorce de différents arbres. A l'intérieur de la ruche, les abeilles transforment laborieusement ces résines avec leurs propres sécrétions afin d'obtenir la propolis. Dans nos régions, beaucoup d'arbres sont visités par les abeilles pour la propolis : bouleau, chêne, peuplier, frêne, saule, marronnier, pin... La propolis est généralement brune et considérée comme une propolis venant principalement des peupliers. Mais son origine est rarement monospé-

cifique et elle présente donc une grande variabilité, ce qui la rend assez difficile à standardiser. En plus de son origine botanique, son âge, la technique de récolte, son origine géographique vont également modifier ses constituants.

On lui reconnaît généralement une valeur comme produit biologique actif en tant qu'antioxydant, détoxifiant, anti-inflammatoire, cicatrisant, immunostimulant, biorégulateur... mais ces effets bénéfiques sont cependant directement fonction des teneurs en principes actifs qui composent la propolis. La pureté et la qualité initiale du produit à l'état brut sont donc essentielles. Si elle est par exemple récoltée avec trop de cire ou si elle est présente depuis trop longtemps dans la ruche, son efficacité sera réduite. La propolis est généralement commercialisée à l'état brut ou sous forme de teinture ou d'extrait de propolis. Pour obtenir la teinture, la propolis est mise en macération dans de l'alcool. La qualité et la concentration de l'extrait obtenu seront directement liées à la quantité de propolis et au degré d'alcool employé. Certains préconisent d'employer un alcool à 96° qui permet d'extraire essentiellement les composés solubles dans l'alcool (mais insolubles dans l'eau). D'autres conseillent plutôt d'utiliser un alcool à 60-70° pour extraire l'ensemble des composés intéressants de la propolis. Le temps de macération appliqué est également important. La littérature recommande souvent 10

à 30 % de propolis dans de l'alcool à 96°, avec deux semaines de macération. Tandis que le Dr Christina Aosan (Membre de la Commission d'apithérapie d'Apimondia, Roumanie) prône la patience pour préparer une bonne teinture et recommande 30 % de propolis dans de l'alcool à 60-70°, avec une macération d'au moins deux mois. Inutile de vous préciser qu'en production industrielle, un processus si long de macération n'est pas appliqué et les teintures tendent à perdre en qualité. La qualité de l'extrait de propolis peut donc être très variable également. Dans le commerce, le constat est inquiétant : 96 % des étiquettes donnent de mauvaises indications sur le contenu en propolis dont plus de la moitié ne donne aucune information sur la teneur en propolis. Une capacité anti-oxydante trop faible est également observée pour plus d'un tiers.

Les exigences requises pour atteindre une certaine qualité de la propolis ou de son extrait sont difficiles à bien définir. Une commission normative internationale, dont Etienne Bruneau fait partie, y travaille actuellement. Elle se réunit régulièrement depuis un an pour définir les exigences de qualité, les procédures des méthodes d'essai, les conditions de transport et de stockage, ... des bases seront ainsi mises en place dans le futur pour la classification et le contrôle de la qualité de la propolis brute et dans un second temps des extraits de propolis.

## Polyphénols et flavonoïdes

La composition chimique de la propolis est assez complexe. Des centaines de composés naturels, tels que les polyphénols et les flavonoïdes, ont été isolés et identifiés dans la propolis, composés dont les teneurs varient en fonction des sources végétales, de l'origine géographique, de l'espèce d'abeille, de la méthode d'extraction...

Les polyphénols représentent les principaux ingrédients actifs de la propolis. Au laboratoire du CARI, nous avons donc porté une attention particulière au développement du dosage de ces molécules naturelles largement présentes dans le règne végétal. La propolis est très riche en ces substances, notamment en flavonoïdes, acides phénoliques et dérivés, qui présentent une activité anti-oxydante élevée. Ces molécules sont ainsi capables d'interagir avec les radicaux libres de notre organisme et fournissent à nos cellules une protection contre les méfaits causés par le vieillissement ou l'exposition prolongée à des éléments tels que les infections, les rayons UV du soleil, la pollution... La mise en évidence et le dosage de ces composés est donc importante pour évaluer la qualité d'une propolis : plus elle sera riche en polyphénols et flavonoïdes, plus son activité bénéfique sera élevée. Au niveau légal, il sera donc important de fixer une teneur minimale à atteindre en ces composés. La littérature scientifique propose actuellement des valeurs minimales de

21 g en polyphénols et de 4 g en flavonoïdes par 100 g de propolis brute issue du peuplier.

## Pureté de la propolis

En complément de ces analyses de composition, différentes analyses destinées à mettre en évidence la pureté de la propolis ont également été développées au laboratoire.

Le **poids des composés** extraits à l'éthanol représente la quantité obtenue après un processus d'extraction utilisant un mélange éthanol/eau (70 % éthanol et 30 % eau). Ce résultat indique l'aptitude de la propolis à donner un extrait alcoolique riche en composés actifs. Plus cette valeur est élevée, plus l'extrait est riche. Actuellement, une valeur minimale de 40 g/100 g de propolis est préconisée.

La **teneur en cendres** représente les composés incombustibles restant après la combustion complète à 600°C d'un échantillon de propolis brute. Des valeurs élevées peuvent indiquer une falsification possible de la matière par la présence d'impuretés, voire de résidus inorganiques provenant des procédures de récolte. Une valeur maximale de 5 g/100 g de propolis est conseillée.

La **teneur en cire** dans la propolis est également importante à doser. Une valeur trop élevée n'est bien sûr pas recherchée car il s'agira alors de propolis à la cire, ou pire de cire à la propolis. Un maximum de 20% de cire est généralement toléré dans la propolis.

## Le pollen, des qualités à préserver

Parmi les produits de la ruche, le pollen représente également un produit intéressant à valoriser. Très complet, il renferme tous les nutriments nécessaires à la croissance et au développement des abeilles : sucres, protéines, vitamines, acides aminés, lipides, enzymes, minéraux et oligo-éléments,... Le profil nutritionnel du pollen est par conséquent aussi intéressant pour notre alimentation. Il est d'ailleurs considéré comme un complément alimentaire de haute valeur nutritive et peut parfaitement compenser les insuffisances liées à notre alimentation moderne. Sa composition nutritionnelle est cependant très variable d'un pollen à l'autre, principalement en fonction de son origine botanique mais également en fonction des traitements de récolte et de conditionnement qui lui sont appliqués. A la sortie de la trappe à pollen, qui est la technique de récolte la plus utilisée, les pelotes doivent être nettoyées de tout élément étranger tel que pattes, ailes, gravier, poussières,... Le pollen récolté contient à ce stade trop d'humidité et ne peut pas se conserver tel quel. Il est donc indispensable de le déshydrater (par séchage à 40° C) ou de le congeler pour éviter le développement de moisissures et assurer sa bonne conservation. Le séchage peut induire des modifications plus ou moins marquées en fonction des conditions plus ou moins poussées qui sont appliquées (combinaison optimale de temps, température, ventilation et humidité ambiante à définir). Il est par contre démontré que la congélation ne cause pas de changement significatif sur la composition nutritionnelle du pollen et est par conséquent recommandée.

Comme pour la propolis, une commission normative internationale ISO, qu'Etienne Bruneau a intégrée, se réunit régulièrement pour définir les exigences requises afin de commercialiser un pollen de bonne qualité. Lors de ces réunions, les méthodes d'essai à appliquer sont également discutées et définies. Le laboratoire du CARI a travaillé au développement de plusieurs de ces méthodes.

## Origine du pollen

Pour déterminer correctement l'origine botanique des pelotes de pollen, une analyse palynologique s'avère très utile. En première approche, la couleur



apporte déjà une première indication sur la diversité des pelotes. Mais il faut savoir que la couleur d'une même espèce botanique peut varier légèrement en fonction de sa maturité et par ailleurs, une couleur similaire peut être présentée par plusieurs espèces. L'analyse palynologique reste donc le moyen le plus fiable pour identifier l'origine florale des pelotes de pollen, et les classer en pollen dominant ou multifloral. Dans cette analyse, pour évaluer le pourcentage de pollen dominant, l'identification du grain de pollen est bien sûr importante mais il faut également tenir compte de sa taille. Pour les pollens les plus fréquents (taille comprise entre 20 et 40 µm), le pourcentage requis est de 80 %. Pour un grain de pollen inférieur à 20 µm comme le châtaignier, 96 % de pollen de cette espèce végétale seront par exemple nécessaires pour obtenir un monofloral, alors que seulement 7 % seront demandés pour un pollen de diamètre supérieur à 85 µm comme le maïs. Ces valeurs ont été récemment proposées en commission normative par Etienne Bruneau et validées.

#### Teneur en enzymes

Les enzymes contenues dans le pollen, et notamment la saccharase (ou invertase), donnent des renseignements utiles. Sensibles à la chaleur et au vieillissement, la teneur en cette enzyme reflète en effet l'âge et le passé thermique du pollen. La méthode de détermination de l'indice de saccharase, déjà appliquée en routine pour le miel dans notre laboratoire, a subi quelques adaptations afin d'être transposée à la matrice « pollen ». Après différents essais, les derniers résultats

obtenus sont très probants. L'analyse de l'indice de saccharase peut par conséquent être appliquée comme nouveau test discriminant pour mettre en avant la bonne qualité du pollen.

#### Pureté et conservation du pollen

L'humidité est une caractéristique importante à connaître pour évaluer l'aptitude du pollen à une bonne conservation. Un maximum de 8 % est conseillé pour les pollens séchés et de 25 % pour les pollens frais ou congelés.

Comme pour la propolis, une teneur en cendres trop élevée est une indication de la présence d'impuretés d'origine minérale, liée à un mauvais nettoyage du pollen récolté. Un maximum de 6 % est préconisé.

La teneur en lipides dans le pollen est également un paramètre important à doser. Très variable en fonction de l'origine botanique du pollen, elle est généralement de l'ordre de 5 à 10 % dans un pollen séché. Pour ce paramètre, un minimum de 1,5 % est recommandé.

Par ces analyses, le CARI souhaite vous donner les outils nécessaires pour mieux connaître les caractéristiques de vos récoltes de propolis et pollens. Vos produits seront ainsi mieux différenciés sur un marché de plus en plus compétitif, confronté à des produits standardisés dont la qualité est souvent d'un niveau plus faible.

#### Méthodes de caractérisation des produits de la ruche

Propolis	Pollens
Polyphénols totaux	Analyse pollinique
Flavonoïdes totaux	Indice de saccharase
Teneur en cendres	Teneur en eau
Teneur en cire	Teneur en cendres
Poids extrait à l'éthanol 70 %	Teneur en lipides

#### Références bibliographiques

Vassya Bankova, Davide Bertelli, Renata Borba, Bruno José Conti, Ildenize Barbosa da Silva Cunha, Carolina Danert, ... 2019. Standard methods for Apis mellifera propolis research. *Journal of Apicultural Research*, Vol. 58, No. 2, 1-49

Milena P. Popova, Vassya S. Bankova, Stefan Bogdanov, Iva Tsvetkova, Christo Naydenski, Gian Luigi Marcuzzan et Anna-Gloria Sabatini. 2007. Chemical characteristics of poplar type propolis of different geographic origin. *Apidologie* 38 : 306-311

Bogdanov S. 2014. Pollen : production, nutrition and health : a review. *Bee product science*, 3.

Campos M.G.R., Bogdanov S., de Almeida-Muradian L.B., Szczesna T., Mancebo Y., Frigerio C. and Ferreira F. 2008. Pollen composition and standardisation of analytical methods. *Journal of apicultural research and bee world* 47(2) :154-161

#### Venez tester au CARI vos pollens et votre propolis

Dans le cadre de la mise au point de deux nouveaux bancs d'analyses sur le pollen et la propolis et afin de lancer un programme de caractérisation de ces deux produits récoltés en Wallonie et à Bruxelles, n'hésitez pas à nous envoyer un échantillon de pollen (200g) et/ou un de propolis (100 g).

Nous les analyserons **gratuitement durant cette phase de tests** prévue durant les 4 prochains mois (jusqu'à fin 2021). Cette offre est limitée à un échantillon de chaque produit par apiculteur.

Pour chaque échantillon de pollen et de propolis, veuillez indiquer clairement vos nom et coordonnées, la date de production, le lieu de récolte, le mode de récolte (grille à propolis ou grattage ou...) et les opérations effectuées sur le produit (par ex. tri, séchage, ...).

Un bulletin de demande d'analyses reprenant ces informations sera disponible sur le site : [cari.be](http://cari.be) - laboratoire.

N'hésitez donc pas à nous envoyer vos produits nous aidant ainsi à peaufiner nos futurs bancs d'analyse et vous aidant à mieux connaître votre production.

**MOTS CLÉS :**  
analyses, valorisation, pollens, propolis, qualité, laboratoire

**RÉSUMÉ :**  
au laboratoire du CARI, de nouvelles analyses ont été développées sur pollens et propolis, une diversification intéressante de vos récoltes à envisager.



# Prendre l'air... des ruches

Jérémy Trigaux est apiculteur depuis 10 ans et membre de Promiel. Ce jardinier de formation a suivi des cours d'apiculture puis un compagnonnage avec Robert Lequeux dans l'objectif de répondre à une demande de son ancien employeur qui souhaitait des ruches pour la pollinisation. Il a aujourd'hui une bonne cinquantaine de ruches et ses activités apicoles viennent compléter son travail de jardinier indépendant.

*AF - Qu'est-ce qui t'a donné l'idée d'ouvrir ce Centre respiratoire de l'air des ruches où nous sommes ?*

JT - Tout a commencé au CARI... J'ai suivi le Week-end de formation du CARI sur le pollen en octobre 2017 et j'ai été interpellé par la conférence de Patrice Percie du Sert, celle qui portait sur l'air de la ruche. J'ai pris contact avec lui pour lui demander des précisions et en parallèle j'ai demandé un avis médical aux médecins de la région. Patrice m'a répondu et envoyé des éléments scientifiques me permettant d'étayer ma conversation avec les médecins. J'ai désormais une relation privilégiée avec lui et nous travaillons ensemble à la construction de la validation scientifique de la cure d'air de la ruche. Une réunion médicale a été organisée ici à laquelle j'ai invité Patrice. 3 réunions médicales avec une trentaine de médecins ont eu lieu en tout et ont permis au corps médical présent d'établir un protocole pour une future étude clinique. Tout a été envisagé : les

mesures d'hygiène, le traitement, le chalet, etc. Ils ont aidé aussi à la bonne communication sur le site internet et sur les dépliants promotionnels. Les propriétés anti-inflammatoires des phéromones de la ruche ont vraiment intéressé le groupe de médecins de référence.

*AF - Peux-tu nous en dire plus sur les mesures d'hygiène appliquées ?*

JT - Chaque visiteur a son propre masque et son tuyau pour des mesures d'hygiène. Le matériel est acheté à prix démocratique lors de la première séance. Aujourd'hui, nous ajoutons les mesures applicables à la situation COVID avec la désinfection des sièges, surfaces et appareils de mesure.

*CM - Est-ce que tu envisages de poursuivre la collaboration que tu as initié avec le monde médical ?*

JT - Pour le futur, j'aimerais aller plus loin dans ma collaboration avec le monde

médical. Des chercheurs du CHU de Liège sont déjà venus ici l'an passé. Il est prévu qu'un doctorant vienne pour évaluer le potentiel d'une étude sur l'air de la ruche, l'étude de la composition de chaque phéromone et leur intérêt d'un point de vue médical. Le développement de ce point de vue là a été un peu ralenti. L'an dernier, il y a eu le COVID et cette



année j'ai été touché par les inondations. Il semble que le CHU de Liège soit ouvert à la réalisation d'une étude clinique avec ma méthode.

*CM - Il y a une ouverture du monde médical et du public aussi pour les médecines naturelles.*

JT - Oui, mais il reste encore beaucoup de scepticisme. Certains optent encore facilement pour le simple puff remboursé par l'INAMI (NDR - en Belgique, Institut National d'Assurance Maladie-Invalidité). Le puff a son utilité bien sûr. La respiration de l'air de la ruche ne vient pas inter-

féder dans le traitement. Les personnes asthmatiques qui viennent ici continuent leur traitement classique suivi par leur médecin. A la suite des séances elles revoient leur médecin et peuvent éventuellement ajuster leur traitement. La première recommandation est que cela ne se substitue pas au traitement médical. C'est le médecin qui juge, pose le diagnostic et contrôle le traitement.

*AF - Ton objectif est donc de te faire connaître auprès des médecins ?*

JT - Oui. C'est l'idée.

*AF - Comment t'y prends-tu pour faire connaître ton activité ?*

JT - L'an dernier, il y a eu un effet médiatique qui a bien fonctionné. Suite à la venue des journalistes, j'ai eu des visiteurs en provenance d'un peu partout en Belgique, surtout de Wallonie. Cette année, c'est plus structuré. J'ai des visiteurs asthmatiques, migraineux, allergiques, insomniaques. D'un point de vue médical, mon attente, c'est la validation du CHU de Liège via l'étude clinique. Tant que ce n'est pas fait, il est difficile d'envisager une véritable extension de la communication. Cela fonctionne surtout via le bouche à oreilles. J'encourage toujours vivement les médecins à venir ici et à essayer le dispositif.

*AF - Les personnes qui sont ici dans le chalet sont donc suivies par des médecins. Sont-elles envoyées par des médecins ?*

JT - Elles sont suivies médicalement mais ne sont pas envoyées par des médecins. Le retour médical se fait via les constats d'amélioration de leur état santé qui peut être attribué à la cure d'air de la ruche.

*CM - L'étude clinique aura pour objectif d'établir des preuves scientifiques à ce sujet. D'où ton attente ?*

JT - Tout à fait. Nous avons déjà un certain nombre d'études scientifiques sur le sujet. Dans les pays de l'est de l'Europe, c'est une pratique traditionnelle. L'apithérapie est une pratique courante là-bas et ils n'ont pas besoin d'investir dans des études cliniques pour prouver l'efficacité de la méthode. C'est évidemment bien différent en Europe occidentale. Il est nécessaire de faire des études observationnelles avec une base significative de patients sélectionnés en fonction des pathologies et d'analyser objectivement les effets de la cure. Dans le protocole de suivi, il faudrait prévoir des ruches orphelines pour intégrer le facteur placebo. Moi je participerai en tant que technicien apicole. Il est important aujourd'hui de bénéficier d'un appui médical pour prouver le bienfait de la méthode. C'est le sens de mon engagement.

*AF - Faut-il être malade pour ressentir un bénéfice ?*

JT - Non, bien sûr. Quelqu'un en bonne santé pourra obtenir un effet apaisant, relaxant. Il n'est pas rare de s'endormir pendant une séance ! Ce n'est pas pour rien que les gens stressés ou insomniaques apprécient les séances. L'air de la ruche aide aussi à normaliser la circulation sanguine. C'est un traitement en douceur. Un traitement général. On sait que le stress déclenche les crises d'asthme. Et la première chose sur laquelle ça travaille, c'est le stress...

*AF - Ce sont uniquement les phéromones du couvain qui sont bénéfiques pour la santé ? Ce ne sont pas les autres phéromones de la ruche ?*

JT - Ce sont les 11 phéromones du couvain qui ont été relevées dans une étude basée sur l'animal<sup>1</sup> et dans les travaux de Yves Le Conte<sup>2-3-4</sup>.

*AF - D'où le fait que l'on ne respire pas l'air de la ruche en hiver ?*

JT - Voilà. Respirer l'air de la ruche est possible pendant la saison d'activité apicole de mai à septembre, lorsqu'il y a assez de couvain.





*AF - Et n'y a-t-il que les phéromones qui soient en jeu dans le bénéfice de la respiration de l'air de la ruche? Je pense à la propolis ou au venin par exemple...*

JT - Je dirais que le climat de la ruche est un ensemble. On supprime un des éléments de la colonie et cela ne fonctionne pas ou moins bien. Il n'y a pas que les phéromones que l'on respire dans une ruche. Il y a en effet la propolis, etc. On ne connaît pas encore tout sur l'air de la ruche... Nous allons vers des découvertes à ce sujet. Les méthodes apicoles ont un rôle à jouer aussi.

*AF - Et donc, apicolement parlant, y a-t-il une méthode de gestion particulière des colonies?*

JT - Il faut de bonnes ruches, fortes. J'ai un autre rucher plus loin pour avoir un réservoir à bonnes colonies. Il faut changer la colonie si elle n'est pas assez forte. Il faut bien gérer les ruches. C'est la base de tout. Il faut de bonnes reines, de jeunes reines. Il faut des abeilles douces. Il faut un environnement favorable. Ici il y a 50 hectares de réserve naturelle à côté. Je suis bien situé. L'endroit doit être calme et non pollué.

*AF - Et pourquoi des abeilles douces?*

JT - C'est simplement par sécurité pour les visiteurs. Sans plus. Je travaille avec des abeilles Buckfast sélectionnées pour la douceur et les reines sont changées chaque année. Mes « vieilles » reines vont dans mon rucher de production. Avec les



ruches du chalet, je fais du miel mais ce ne sont pas des colonies de production. Je ne récolte que si j'ai une production suffisante. Elles gardent une hausse systématiquement pendant toute la saison.

*CM - Du coup, se pose la question des traitements chimiques contre varroa...*

JT - Voilà... Je favorise les traitements à base d'acide et j'achète mes reines à un éleveur engagé dans le programme VSH. Jamais de traitement chimique.

*AF - Nous voyons que tu vends aussi ton pollen. Je suppose que cela présente un intérêt pour toi, apiculteur, de disposer ainsi d'une clientèle parmi les personnes qui viennent respirer dans le chalet ?*

JT - Je vends mon miel ainsi que mon propre pollen pour renforcer le bénéfice des séances. La synergie des autres produits de la ruche est intéressante dans la démarche proposée. Le pollen est récolté en alternance sur les ruches du chalet. J'ai une trieuse à pollen puis le pollen est immédiatement surgelé. Pour la propolis, je travaille avec un autre apithérapeute belge qui est spécialisé dans la production de propolis.

*CM - Je suppose qu'il y a plusieurs méthodes pour respirer l'air des ruches ?*

JT - En Europe de l'Est, les apiculteurs disposent de petits chalets aménagés pour recevoir des personnes qui veulent respirer l'air des ruches. C'est tout simple : les ruches sont sous le chalet. Il y a des sys-

tèmes 1 ruche/1 utilisateur qui utilisent soit un plateau à poser sur une ruche ou un adaptateur qui est fixé à la ruche avec une vanne d'arrêt unilatérale qui permet le mouvement unidirectionnel vers l'utilisateur. Ici, la technique est plus élaborée. Chaque respirateur est connecté à 4 ruches alors que l'efficacité optimale reconnue est de 3 ruches. Un système d'aspiration est prévu, ce qui n'est pas le cas dans les systèmes 1/1. Il n'y a pas de contamination possible de l'utilisateur vers la ruche et aucun risque non plus dans l'autre sens. L'avantage du système proposé ici, c'est aussi qu'il n'y a pas de refroidissement de la ruche.

*CM - Comment cela pourrait-il refroidir la ruche ?*

JT - Dans le système avec l'adaptateur et la vanne (1/1), le raccordement est direct et on aspire l'air. Un trou est fait dans la ruche pour installer le kit. Ici, le système que je propose est étudié pour ne pas refroidir la ruche.

*AF - Le kit à raccordement direct est mieux pensé pour une ruche placard par exemple ?*

JT - Oui, c'est ça.

*CM - Peux-tu nous rappeler le principe de la cure pour terminer ?*

JT - Le principe est basé sur le rythme. Les gens doivent venir deux à trois fois par semaine. Pour un asthmatique, deux fois par semaine c'est suffisant. Certaines personnes font la cure une à deux fois par an. Ce sont des cures de 12 à 15 séances avec un effet de 4 à 8 mois après la cure. Il faut prendre patience mais il y a des résultats observables qui se font sentir sur le long terme. C'est le principe des traitements doux. Les médecins qui surveillent les personnes qui viennent en cure n'ont pas constaté d'effets secondaires ni d'effets irritants.

*CM - Et quelle est la durée de la séance ?*

JT - Entre 1/2h et 1h en fonction des cas et du contexte.

### En savoir plus ?

Tarif : 250 € euros la cure  
25 € la séance  
La première séance est offerte.

Ouverture :  
Le centre est ouvert le mercredi,  
samedi et dimanche sur rendez-vous  
Plus d'infos : <https://www.crar.be/>

Jérémy Trigaux invite les médecins intéressés à le contacter pour bénéficier d'une présentation et d'un essai du dispositif : [info@crar.be](mailto:info@crar.be) ou 0484/062 837

### Références :

1. Temiz, C., Kalemci, S., Micili, S. C., Tekmen, I., Yildiz, G., Acar, T., ... & Akkoçlu, A. (2015). The effect of methyl palmitate on treatment of experimental asthma. *J Pak Med Assoc*, 65(6), 632-636.
2. Le Conte, Y., Sreng, L., & Poitout, S. H. (1995). Brood pheromone can modulate the feeding behavior of *Apis mellifera* workers (Hymenoptera: Apidae). *Journal of economic entomology*, 88(4), 798-804.
3. Le Conte, Y., Arnold, G., Trouiller, J., Masson, C., & Chappe, B. (1990). Identification of a brood pheromone in honeybees. *Naturwissenschaften*, 77, 334-336.
4. Le Conte, Y., Mohammedi, A., & Robinson, G. E. (2001). Primer effects of a brood pheromone on honeybee behavioural development. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 268(1463), 163-168.

### MOTS CLÉS :

entretien, apithérapie, santé,  
air de la ruche

### RÉSUMÉ :

Jérémy Trigaux est un apiculteur belge qui propose une cure d'air de la ruche et travaille à la validation scientifique des services qu'il propose.





# 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



[www.naturallifestyle.be](http://www.naturallifestyle.be)

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



— Matériel pour l'Apiculture —

### NOUVELLE ADRESSE

Rue Jean Meunier 7 · 6922 Wellin  
☎ +32 (0)475 23 25 60  
✉ [info@bee-distri.be](mailto:info@bee-distri.be)  
Nouveau site ! [www.bee-distri.be](http://www.bee-distri.be)

### Nos revendeurs :

- ❶ Agri-Vance sprl (Arlon)
- ❷ Aliments Guillaume (Libramont)
- ❸ Moulin Renard sprl (Soumagne)
- ❹ Graineterie Carpentier (Remouchamps)
- ❺ Jardiland sa (Gozee)
- ❻ Greenbe sa (Ohain)
- ❼ Le Moulin de Bierges sprl (Wavre)
- ❽ Hoorne sa (Rebecq)
- ❾ Bee-distri (Wellin)

Horaires : Mercredi de 17h à 19h | Samedi de 9h à 12h



## ISOLATION / HYGIÈNE

### depuis 25 ANS

## NOS SOLUTIONS pour aménager vous-même votre miellerie

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

■ Portes frigorifiques  
■ Portes de service



### ■ Panneaux sandwich

- 30 à 100 mm
- Plaques de PVC
- Accessoires de pose
- Lanières souples



**MAINE AGROTEC**  
[www.maine-agrotec.fr](http://www.maine-agrotec.fr)

Tel. 02 43 03 18 03 / Fax 02 43 03 69 36

# La pression des importations

L'Union européenne est un poids lourd sur le marché international du miel et pourtant en tant qu'apiculteur on suit généralement de très loin tous ces échanges qui ne semblent pas nous concerner, du moins directement. Il est pourtant important d'y voir un peu plus clair afin de pouvoir agir de façon plus pertinente pour mieux défendre l'image de notre miel et son prix de vente. Voici une analyse de la situation enregistrée à la fin de l'année 2020 (dernières statistiques disponibles).

Chacun le sait, l'Union européenne est en quelque sorte un patchwork de pays fondamentalement différents tant par leur surface, leur densité de population, leur environnement que par leur culture. En matière d'apiculture, de grosses différences se marquent également et chaque pays va agir différemment en fonction de ses capacités de production, de la densité de ses apiculteurs et de l'importance de la consommation. Vu que l'Union doit importer plus de 40 % de sa consommation, il est logique de trouver relativement peu de pays qui soient totalement auto-suffisants ou même qui exportent en grande quantité leur production.

Fig. 1 Exportations et importations de Hongrie, Roumanie et Bulgarie

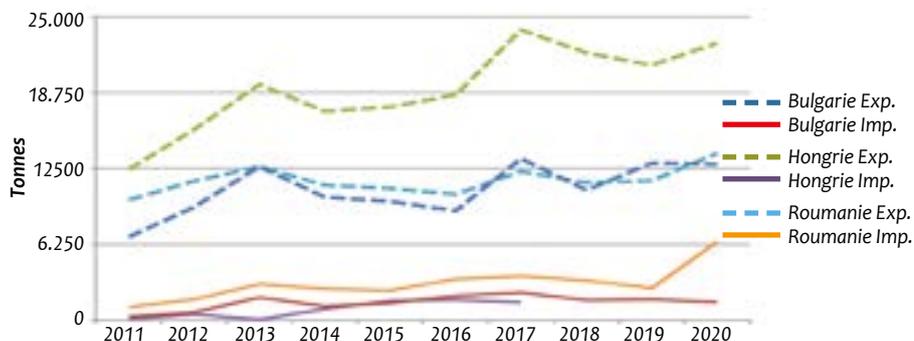
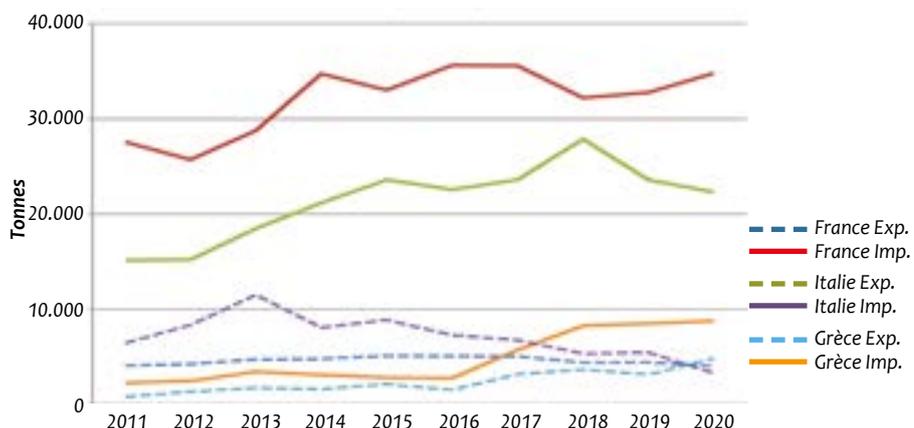


Fig. 2 Importations et exportations de France, Italie et Grèce



## Les pays exportateurs

La Hongrie, la Roumanie et la Bulgarie sont dans ce cas, car leur production de miel dépasse de loin leur capacité de consommation. Les apiculteurs sont donc amenés à revendre leur miel sur le marché international, principalement européen. C'est ce que nous appellerons ici les pays exportateurs (fig. 1). De façon assez récente on constate cependant une légère augmentation des importations en Roumanie ; cela correspond à l'arrivée sur le marché de miels moins chers que les miels indigènes. Les apiculteurs entrent en concurrence directe, sur leur propre terrain, avec ces miels bas de gamme, ce qui génère des baisses de prix et de rentabilité. Ils sont ainsi concurrencés tant sur leur marché intérieur qu'extérieur.

## Les pays importateurs

La grande majorité des pays, à savoir l'Autriche, la Croatie, Chypre, le Danemark, l'Estonie, la Lettonie, la Finlande, la France, le Grand-Duché de Luxembourg, la Grèce, l'Italie, l'Irlande, Malte, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède sont des producteurs de miel et peuvent exporter une quantité limitée de leur production. Mais ils importent beaucoup plus que ce qu'ils n'exportent et ces importations ont tendance à augmenter au fil des ans (fig. 2). Si on cumule les données des plus importants d'entre eux ( fig. 3), on constate que l'augmentation des importations représente près d'un tiers des volumes importés en dix ans (78.884 t. à 115.065 t.). Par contre les exportations sont restées très stables (moyenne sur dix ans de 23.758 t.). On constate sur base des données fournies par FAOSTAT,

que la production n'évolue que très lentement. (Le gros problème est que ces données de la FAO ne sont pas toujours disponibles et que leur fiabilité laisse à désirer).

## L'Espagne un cas particulier

L'apiculture espagnole se différencie des autres apicultures européennes à plus d'un titre. Au niveau des marchés, ce pays produit, importe et exporte des quantités de miels similaires (fig. 4). Cela vient probablement du fait que les consommateurs espagnols préfèrent les miels clairs peu produits dans ce pays et que la vente directe au consommateur est très limitée vu la grande proportion d'apiculteurs professionnels transhumants. Tout le commerce se fait en fûts et avec plusieurs intermédiaires, il est difficile de connaître la proportion de miels espagnols dans les miels exportés vers d'autres pays européens. Nous n'avons pas de données sur les miels qui transitent par ce pays ce qui peut fausser grandement les statistiques.

Fig. 3 Productions, exportations, importations d' Autriche, Croatie, Danemark, Finlande, France, Grèce, Italie, Slovaquie, Slovénie et Suède

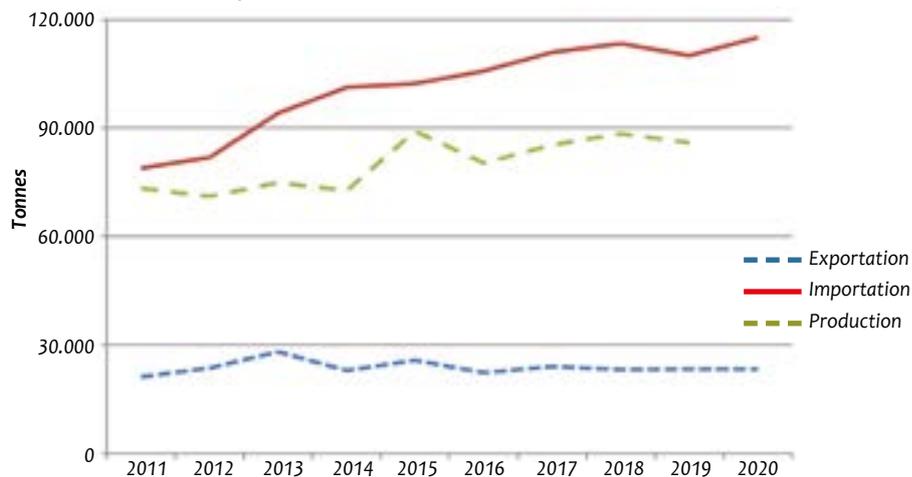


Fig. 4 Marché en Espagne

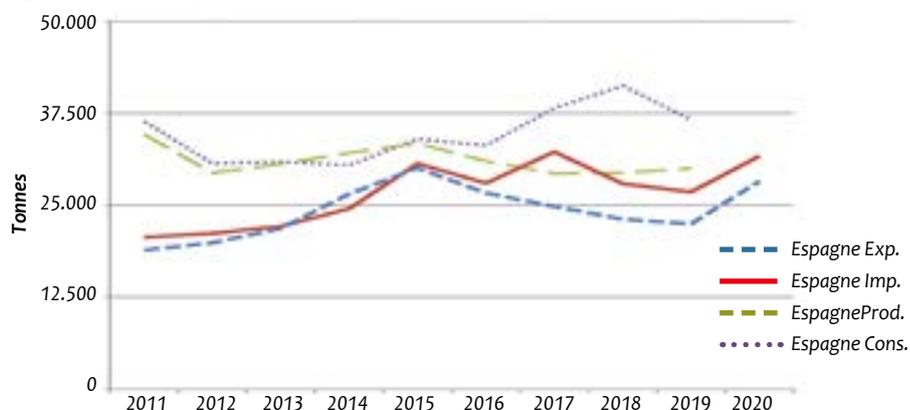


Fig. 5a Marché en Allemagne

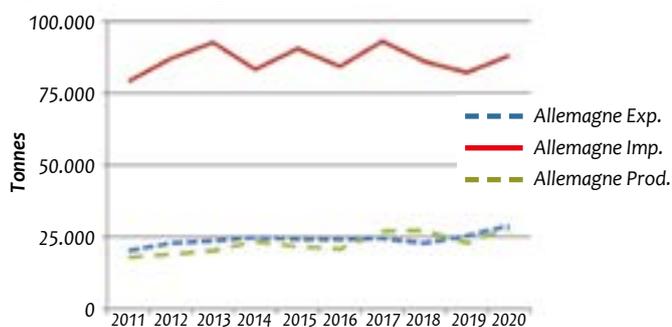


Fig. 5b Marché en Belgique

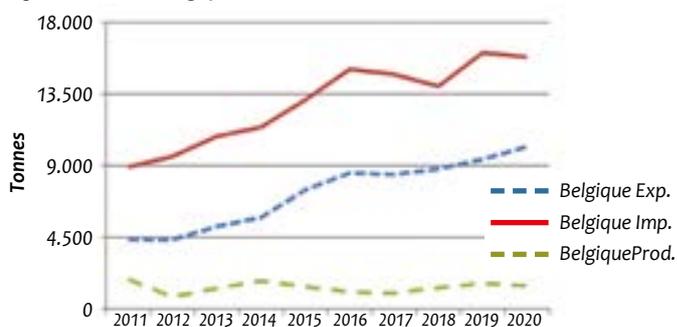


Fig. 5c Marché en Pologne

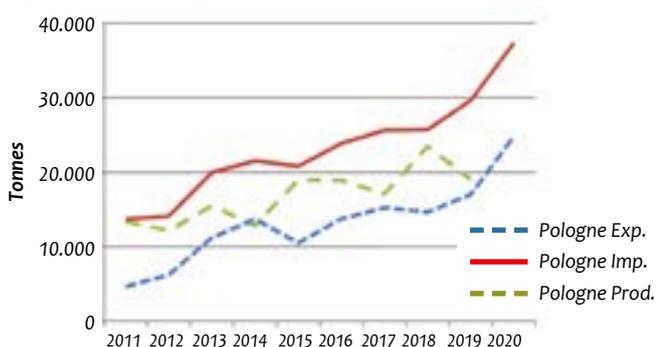
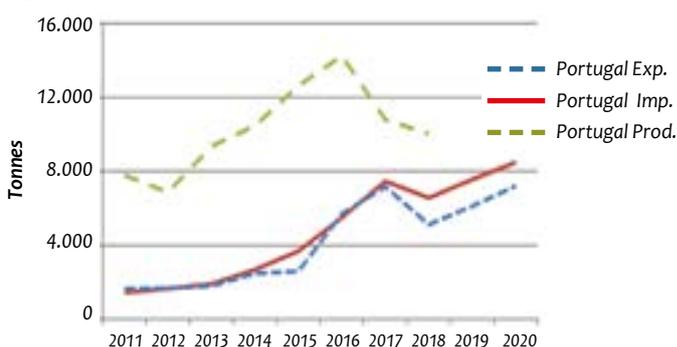


Fig. 5d Marché au Portugal



## Les miels le plus importés

Il est intéressant d'analyser les pays d'origine des deux miels les plus importés, à savoir la Chine et l'Ukraine. Ces deux pays sont très différents ne fut-ce que par leur taille. La Chine est le premier producteur mondial de miel et n'exporte en moyenne qu'un quart de sa production globale (fig.6a). Ses importations sont marginales et ne concernent que des miels très haut de gamme.

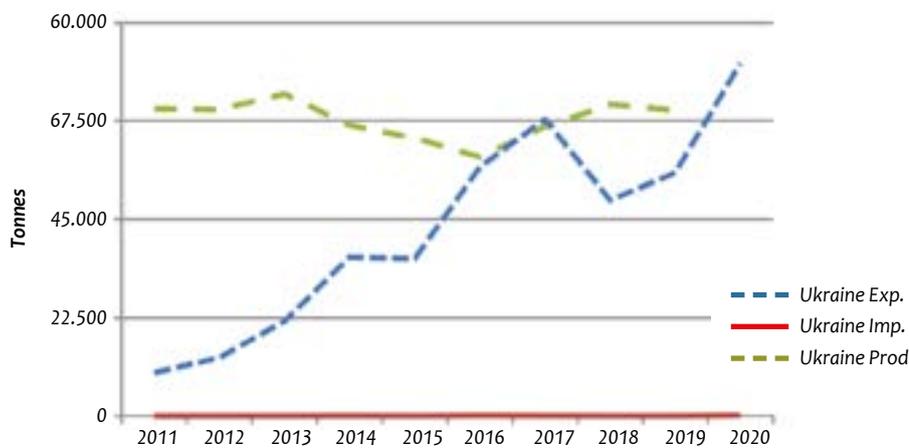
L'Ukraine quant à elle n'exportait, il y a dix ans, que quinze pour cent de sa production. Depuis ses exportations n'ont pas cessé d'augmenter pour dépasser aujourd'hui l'ensemble de la production du pays, ce qui semble incroyable et est totalement impossible. Cela met clairement en évidence un problème fondamental lié à la fraude de quelque nature qu'elle soit.

L'analyse des prix et des volumes échangés avec certains pays européens nous permet de mieux cerner la réalité (fig. 8a et 8b). On constate que 2015 est une année charnière car les prix jusqu'à cette année progressent côté Chine et le commerce se développe côté Ukraine. Il faut savoir que l'Ukraine bénéficie d'un quota sans taxe qui est épuisé en un ou deux jours. Dès 2016, on observe une chute vertigineuse des prix du miel ukrainien ( $\pm 20\%$ ) avec une hausse de plus de 50% de ses exportations au détriment de la Chine qui, pour récupérer son marché, a du réduire ses prix. Depuis les deux pays sont en compétition et bradent littéralement leurs miels ou, tout permet de suspecter, proposent des produits de qualité de plus en plus faible. Aujourd'hui, les miels ukrainiens sont moins chers que les miels chinois et ce sont ces miels qui entrent directement sur le marché européen en compétition directe avec ses pays voisins.

Fig. 6a Marché en Chine



Fig. 6b Marché en Ukraine



## Les pays de transit

L'Allemagne est le poids lourd du marché du miel par le fait qu'il est n°1 tant pour les importations que pour les exportations de miels. Sur le plan apicole, il compte le plus grand nombre d'apiculteurs commercialisant pratiquement tout leur miel en vente directe ou en circuit court. Ceux-ci ne parviennent pas à satisfaire la demande et dès lors le pays compense ce manque par des importations (fig. 5a). Seulement, contrairement aux autres pays importateurs, l'Allemagne réexporte de grandes quantités de miels qui dans ce cas ne viennent pas du pays mais bien d'autres pays européens et non européen. Comme c'est le plus gros opérateur sur le marché, c'est lui qui fixe les prix.

Le commerce du miel est un business qui a bien été développé chez nous en Belgique aussi et cela depuis des années même si nous avons vu ces dernières années une grosse augmentation du transit du miel par notre pays (fig. 5b). La Belgique travaille presque exclusive-

ment avec des miels provenant de pays hors Union. Les miels chinois et ukrainiens sont leaders.

En Pologne ce commerce des miels importés est plus récent et se base principalement sur l'importation de miels ukrainiens et dans une moindre mesure de miels chinois qu'ils vont revendre sur le marché européen (fig. 5c). On parle ici de miels bas de gamme.

Enfin, le Portugal est le petit dernier à pratiquer ce commerce de l'import export à grande échelle (fig. 5d). Les miels importés sont principalement des miels chinois de faible valeur qu'ils revendent en Espagne.

Ces transits pratiquement opaques de miels non européens de moindre qualité (le plus grand nombre ne répondant pas à ce qu'on appelle officiellement un miel) et au sein de l'Union sont une des principales causes de la chute des prix sur le marché du miel. C'est ce qui pousse les apiculteurs avec raison à demander que l'étiquetage d'origine des miels devienne une réalité.

Fig. 7a Importations de miels chinois (quantités)

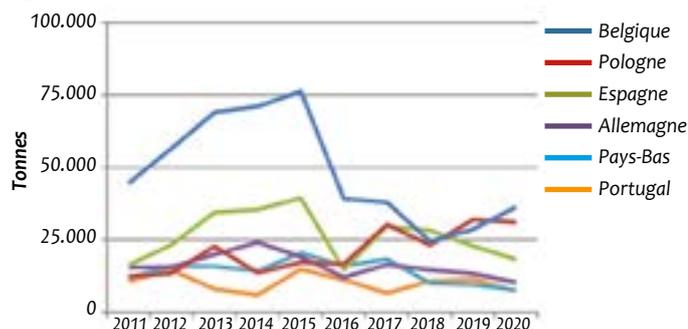


Fig. 7b Importations de miels chinois (prix par kg)

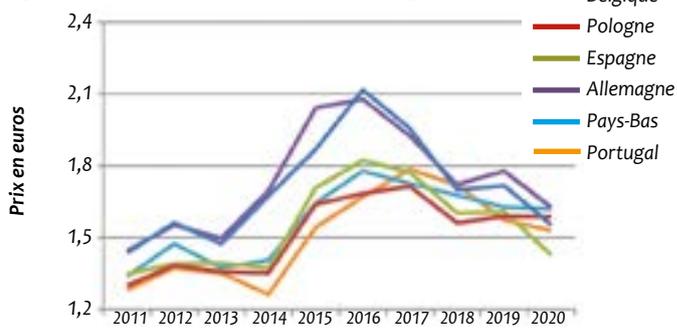


Fig. 8a Importations de miels ukrainiens (quantités)

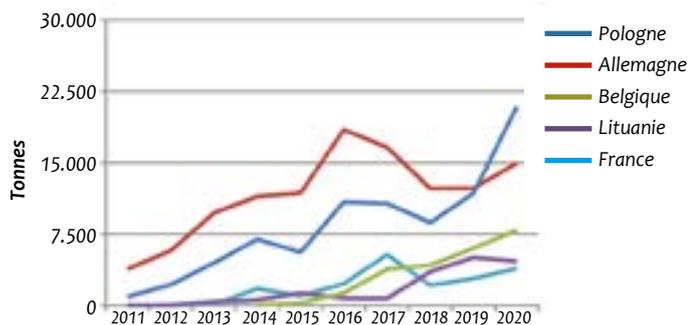
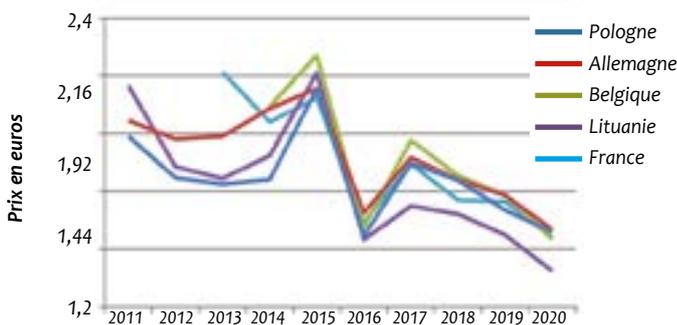


Fig. 8b Importations de miels ukrainiens (prix par kg)



## Et pour le futur

Cette situation alarmante va-t-elle se pérenniser ? On peut se le demander car du côté de la détection des fraudes, même si les techniques sont de plus en plus performantes, les fraudeurs peuvent adapter leurs produits et proposer aux acheteurs des « miels » qui passent des contrôles même sophistiqués comme la RMN (résonance magnétique nucléaire). Les prix proposés augmentent cependant en fonction du type de contrôle avec lesquels ils ne sont pas arrêtés. Côté USA, le pays va très probablement mettre en place des mesures anti-dumping sur leurs principaux pays d'importation (Inde, Vietnam, Brésil, Argentine, Ukraine). Ces mesures pourraient être effectives à partir de la fin septembre, ce qui va avoir un effet certain sur les prix au niveau du marché mondial. Des miels bas

de gamme venant du Vietnam pourraient ainsi arriver sur le marché européen à des prix de l'ordre de 1,2 €, provoquant de ce fait une nouvelle dégradation du marché.

Dans un tel contexte, il est urgent que des mesures strictes soient prises pour améliorer la traçabilité des miels et leur étiquetage, pour enrayer l'apport de miels ne correspondant pas à la définition officielle du produit, pour informer les consommateurs du prix réel des miels. Il en va de l'avenir de ce noble produit et de toutes les personnes qui en tirent un revenu devant assurément rester équitable.

Données : trademap.org et FAOSTAT

**MOTS CLÉS :**  
marché, miel, Chine, Ukraine, Union européenne

**RÉSUMÉ :**  
situation du marché du miel en Union européenne par groupe de pays (exportateurs, importateurs, de transit, et atypique) en détaillant les importations de miels chinois et ukrainiens.

PETITE ANNONCE

*Suite à une demande croissante, nous mettons à votre disposition une rubrique « petites annonces ».*  
*Chaque membre CARI a droit à une insertion gratuite par an (maximum 200 caractères).*

**A VENDRE**

- 10 ruches WBC complètes avec C.T. AB Buckfast marquées 2020 et 2021 cadres 365 x 215 : 120 € + 15 si nourrissage (+ 8 ruchettes vides 4/6 cadres. Gratuits si achat de l'ensemble.) - **Infos :** Lecoq Lambert 082 223 436 - Sorinnes
- 2 colonies d'abeilles, Buckfast - Prix : 100 € - **Infos :** 04 99 20 81 72 - Rixensart

# Happyflor®Z

## Haute teneur en fructose

Teneur en eau 25,5% - 53% fructose - 29% glucose - 15,5% saccharose - <1,9% maltose



Probablement le meilleur sirop de nourrissage sur le marché pour les abeilles

# Nourrissez mieux

Disponible en seaux de 10L ou poches de 5L et 10L

[www.beeboxworld.com](http://www.beeboxworld.com)

RUE TROU DU SART N° 8  
5380 FERNELMONT (BE)  
(ZONING NOVILLE-LES-BOIS)  
+32 (0)81 36 37 38



HORAIRES MAGASIN  
MA / ME / JEU : 13H À 16H30  
SAMEDI : 9H À 12H  
FERMÉ LUNDI & VENDREDI



nicot

## NICOTPLAST

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

Catalogue  
sur demande

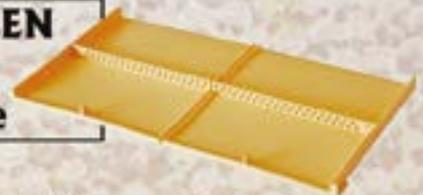
Visitez notre site web  
[www.nicot.fr](http://www.nicot.fr)



## Nos Fabrications pour l'Apiculture

**Nouveauté**

### 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 !**

# 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										Prix € TVAc	
	Humidité	HMF	Indice de saccharose	pH	Conductivité	Sucres	Pollens	Organoleptique	Interprétation	Non-membre	Membre*	
APAQ-W	•									8	8	
Simplifié	•		•		•	• OU •			•	100	50	
Appellation	•	•	•	•	•	•	•	•	•	160	80	

\* Les membres CARIPASS bénéficient de 50 % de réduction sur leurs deux premiers bancs



## 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 12 €).

	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★
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	Identification 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

## Etiquettes (pour les membres CARI)

### Etiquettes NOMINATIVES

#### Fruitier



#### Bourrache



#### Abeille



#### Ronce



## 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 ». Editée 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.

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



# B O N D E C O M M A N D E

## Analyses et Étiquettes 2021



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<sup>er</sup> 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. L'envoi de ce bon commande implique l'acceptation des conditions générales au verso de ce document. **La facture vous sera envoyée dès réception de ce bon de commande.** Les résultats vous 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

NOM, prénom\* : .....

Adresse\* : .....

C.P.\* : ..... Localité\* : ..... PAYS\* : .....

TVA\* :  assujetti n° .....

Tél.\* : ..... Fax : ..... E-mail\* : .....

Je suis\* Membre CARI 2021  OUI  NON Membre CARIPASS 2021

Date : ..... Signature : .....

### DEMANDE D'ANALYSES

Référence pour identifier votre échantillon\* : .....

- BANC D'APPELLATION  
 délai d'analyses en URGENCE (10 jours ouvrés + 30 €)  
 QR Code pour vos étiquettes \*\*\*\*
- BANC SIMPLIFIÉ  
 délai d'analyses en URGENCE (10 jours ouvrés + 30 €)
- BANC APAQ-W (demande de bandelettes APAQ-W, (délai 4 jours ouvrés, analyse + envoi : 8 €)  
 Analyse des polyphénols (tarifs CARI/CARIPASS : 12 €)  
 Autre analyse (hors BANC) : .....
- Participera au concours miels 2021  
*(implique que vous acceptez les modalités de notre concours - Règlement sur <https://www.cari.be/article/concours-de-miels/>)*

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON

- L'échantillon est un\* :  miel avant conditionnement final  miel prêt à la vente
- Pose des hausses : mois : ..... Retrait des hausses : mois : .....
- Flore butinée (environnement du rucher) : ..... Récolte\* :  printemps 2021  
 été 2021  
 année 2021  
 .....
- Localité(s) du rucher (villes) : .....
- Opérations particulières effectuées sur le miel : .....  
*(par ex. : ensemencement, refonte, mélange de différents miels, défigage...)*

### 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)*
- MIELS ÉTOILÉS : ..... feuilles (1,40 € : 48 étiquettes/feuille - description p.40)\*\*\*
- IDENTIFICATION avec QR CODE \*\*\*\* ..... feuilles (1,30 € : 18 étiquettes/feuille - uniquement avec banc d'appellation)\*\*\*  
 Si vous souhaitez que le QR code comporte un lien vers votre site internet, adresse de ce site : .....
- NOMINATIVES : ..... feuilles (1 € : 12 étiquettes/feuille - disponible sans analyses)\*\*\*

- Mention :  Miel de mes ruches  Miel artisanal
- Autre : M I E L .....  
 .....  
 Maximum 30 caractères
- CHOIX DU MODÈLE (voir p.40)  
 Fruitier  
 Bourrache  
 Abeille  
 Ronce

Poids :  1 kg  500 g  250 g

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

\* Rubrique à remplir impérativement

\*\* 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.

Vous trouverez ci-dessous les conditions générales qui s'appliquent, à l'ensemble des produits et/ou des services proposés par le CARI. Le fait de commander implique l'acceptation pleine et entière des présentes conditions et prévaudront, le cas échéant, sur toute autre version.

## **Tarifs :**

Les tarifs en vigueur sont exprimés TTC, les prix indiqués s'entendent en Euros. Les analyses et services sont facturés à la remise du rapport, le paiement est comptant. Une surtaxe de 10 Euros sera facturée au deuxième rappel.

## **Choix des analyses :**

Le type d'analyses ou de service(s) est choisi au moment de la commande, en fonction de vos besoins. Le laboratoire du CARI est à votre disposition pour vous informer à propos des caractéristiques des analyses et/ou services ainsi qu'à propos des méthodes ou procédures, appropriées choisies pour répondre à votre demande. Une fois le bon de commande parfaitement établi cela implique que :

1. vos besoins et les méthodes à utiliser, ont été convenablement précisés, et compris de part et d'autre ;
2. le laboratoire est capable de satisfaire à votre demande en termes de ressources humaines et instrumentales ;
3. les méthodes d'essai sélectionnées sont appropriées et conformes à votre demande.

## **Déclaration de conformité :**

Les résultats de mesure sont utilisés pour déclarer la conformité à des spécifications. Tout résultat de mesure étant entaché d'un doute ou d'une incertitude, les décisions qui sont prises ne sont pas certaines et comportent un risque, risque de déclarer conforme un produit qui ne le serait pas et réciproquement le rejet d'un produit conforme. Cette situation est inéluctable.

Le CARI considère comme conforme un produit dont la valeur de la caractéristique se trouve à l'intérieur de la zone de tolérance, et non conforme un produit dont la valeur de la caractéristique se trouve située en dehors de la zone de tolérance. Sauf indication communiquée, pour la zone de tolérance le CARI applique la règle suivante : moitié de l'incertitude élargie calculée au moyen d'un facteur de couverture 2, qui donne un niveau de confiance d'environ 95 %.

## **Délais :**

Au CARI, les jours ouvrés sont comptés du lundi au vendredi, soit 5 jours par semaine, hors jours fériés.

Les délais d'analyses sont comptés à partir du jour ouvré qui suit le jour de la réception des échantillons à analyser jusqu'à la clôture des analyses. Le rapport est édité et envoyé par courriel au plus tard dans le courant de la semaine qui suit la fin des analyses. Les délais d'analyses sont :

1. Hors période d'analyse des miels (janvier à mai) : maximum 6 semaines (30 jours ouvrés).
- 2 En période d'analyse des miels (juin à décembre) : maximum 9 semaines (45 jours ouvrés).

Il vous est toujours possible de consulter le laboratoire du CARI afin :

1. d'obtenir l'estimation des délais d'analyses au moment de la demande. Ceux-ci sont susceptibles d'être modifiés en fonction des commandes reçues.
2. D'obtenir les résultats de vos analyses partiels ou complets (dans l'attente du rapport).
3. Pour les membres, les résultats intermédiaires ainsi qu'un rapport provisoire sont disponibles sur le site du CARI ([www.cari.be](http://www.cari.be)) dans l'espace membre.

Sauf accord préalable, au cas où le CARI ne pourrait pas respecter les délais d'analyses vous serez averti par courriel.

Au cas où les délais indiqués seraient trop longs, une analyse en urgence peut être demandée (10 jours ouvrés, hors rapport), moyennant un supplément. Si le délai de 10 jours ouvrés n'est pas respecté, le supplément demandé sera diminué tel que :

1. Analyses effectuées entre 11 et 15 jours ouvrés : réduction de 50% du supplément
2. Analyses effectuées après 15 jours : Annulation du supplément.

Les analyses de polyphénols ne peuvent pas être demandées en urgence.

Au cas où les délais d'analyses seraient dépassés de 5 jours ouvrés, après expédition des échantillons, à votre demande, la commande pourra être annulée si les analyses n'ont pas encore commencé. Si le bon de commande est annulé, cela équivaudra à une modification de la commande.

## **Modification de la commande :**

Si des modifications doivent être apportées à une commande, après le début des travaux, un nouveau bon de commande sera établi et la procédure reprendra depuis le début

avec les délais en vigueur au moment de la nouvelle commande. Si des analyses demandées dans le premier bon de commande sont revues ou supprimées alors qu'elles ont débuté, celles-ci seront facturées selon le tarif en vigueur pour les analyses.

## **Réception des échantillons :**

Les échantillons à analyser voyagent aux frais, risques et périls de l'expéditeur. Si les échantillons reçus sont endommagés de manière à ce que l'analyse ne soit pas possible, vous en êtes averti. Une nouvelle livraison devra alors être effectuée et les délais d'analyses seront allongés du nombre de jours ouvrés d'attente de la réception d'échantillons non endommagés.

## **Réclamation :**

Toute réclamation et/ou contestation à l'encontre du service devra être formulée par écrit (courrier, courriel ou fax). Quel que soit le moyen de transmission d'une réclamation, celle-ci sera prise en compte et enregistrée. Le plaignant est prévenu des dispositions prises afin d'éviter le renouvellement du problème. Les informations à caractère personnel du plaignant seront utilisées uniquement lorsque cela est nécessaire pour le traitement de la réclamation au sein de l'organisme et ne seront pas divulguées sans le consentement exprès du plaignant.

## **Conservation des échantillons :**

Les échantillons sont stockés à 15°C. Sur les 250 gr de miel, 125 gr sont utilisés pour effectuer les analyses demandées et 125 gr sont conservés pendant 2 ans et demi en chambre froide à 15°C.

## **Confidentialité et protection des données :**

Toutes les demandes et commandes sont traitées de façon confidentielles. Les analyses sont réalisées en toute impartialité de manière anonyme. Les informations recueillies vous concernant sont destinées à assurer le traitement de vos demandes, gérer votre accès à nos services et enfin vous communiquer les résultats. L'accès à vos données personnelles est strictement limité à notre personnel administratif, nos employés et préposés. La durée de conservation des données est d'au moins 5 ans. Vous bénéficiez d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement de celles-ci ou une limitation du traitement. Vous pouvez vous opposer au traitement des données vous concernant et disposez du droit de retirer votre consentement à tout moment en vous adressant au CARI.



## CENTRE APICOLE DE RECHERCHE ET D'INFORMATION

asbl fondée en 1983

### Membre CARI

Belgique 40 € - Hors Belgique 45 €

- 6 numéros d'Abeilles & Cie (papier et version informatique)
- Analyses de miel à tarif préférentiel (50 %)
- Commande d'étiquettes nominatives personnalisées (4 modèles), d'identification (si banc d'appellation) et étoiles (si le miel correspond aux critères de qualité requis)
- Assurance responsabilité civile (Belgique uniquement)
- Prêt de livres
- Location de matériel didactique pour expositions
- Une petite annonce gratuite dans Abeilles & Cie
- Accès achats groupés

### Membre CARIPASS

Belgique 75 € - Hors Belgique 85 €  
(réservé aux apiculteurs)

- 6 numéros d'Abeilles & Cie (papier et version informatique)
- Analyses de miels : 2 bancs d'appellation ou bancs simplifiés à tarif préférentiel (75 %)
- Page personnelle de présentation de votre exploitation apicole sur cari.be
- Cours et journées d'info CARI à tarif très préférentiel
- Prêt gratuit de matériel didactique pour les expositions (à l'exclusion des grosses expositions)
- Une seconde petite annonce gratuite dans Abeilles & Cie
- Plein accès à la documentation en ligne
- Réductions de 10 % chez les commerçants repris sur cette page
- Accès achats groupés

Paiement par virement bancaire avec mention :

« Cotisation CARI 2021 » ou  
« Cotisation CARIPASS 2021 »

(France : éventuellement par chèque adressé au CARI)

CB : BE 55 0682 0176 1744

### ETS. BAUDREZ TOUT LE MATÉRIEL APICOLE ET DE VINIFICATION

Tél./fax 071 61 57 07 - E-mail : ph.baudrez@skynet.be  
Place Saint-Médard 16A - 5600 Samart (Philippeville)

Ouvert les mercredis et vendredis  
de 14 à 18h30

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

### LES RUCHERS MOSANS www.vrm.be

Tél. 082 22 24 19 - E-mail : info@vrm.be  
Ouvert tous les jours de 9 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

AVANTAGES  
MEMBRES CARIPASS

**-10 %**

## ABONNEMENTS PARTENAIRES

Section de :  
**ROCHEFORT**

Fédération de :  
**LIÈGE**



Fédération Royale Provinciale  
Liégeoise d'Apiculture  
(F.R.P.L.A.)

www.frpla.be

Pour bénéficier des services complets  
du CARI, une cotisation supplémentaire de :

Service membres CARI : + 23 €  
Service membres CARIPASS : + 60 €

## SECTIONS PARTENAIRES

Sections de :  
**GÉRONSPORT  
COUVIN  
VIROINVAL**

Les services sont identiques  
que les membres CARI et CARIPASS



# BIJENHOF

IMKERBEDRIJF • ENTREPRISE APICULTEUR

Votre partenaire pour toutes vos fournitures  
apicoles et le miel



Congés d'été:  
22/07  
jusqu'au  
15/08

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, Apsuc, 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 biologique 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 spéciaux 2021

- Samedi 03/04
- Samedi 01/05
- Samedi 22/05
- Samedi 30/10
- De 11/11 jusqu'à 13/11