

2020



ApiTech

DÉVELOPPER MON EXPLOITATION
AVEC LE RÉSEAU DES ADA

ÉDITO

Bienvenue dans ce deuxième numéro d'ApiTech, le bulletin technique du réseau des ADA (Associations de Développement de l'Apiculture) qui s'inscrit dans une démarche de développement et de transfert des connaissances utiles à l'évolution (performance) de nos exploitations. Ce bulletin apporte des éclairages sur des sujets récurrents ou d'actualité; Sans être exhaustifs, les travaux présentés viennent s'inscrire dans la continuité avec les articles précédents et les articles à venir. Certaines productions sont pilotées sous la responsabilité d'une ou plusieurs ADA, d'autres sont le fruit d'une coopération avec notre institut. Il est essentiel de continuer à nous engager dans de nombreux partenariats techniques, qu'ils soient nouveaux ou déjà initiés, car ces collaborations renforcent les liens au sein de notre réseau et contribuent à l'essor de la filière apicole. La récente organisation du réseau ITSAP-ADA, en créant de nouveaux mécanismes de concertation, de dialogue et de décision, doit nous permettre d'apporter des réponses concrètes aux questions essentielles de notre métier.

Les ADA ont bien sûr chacune leurs spécificités régionales et sont confrontées à des situations variées, qu'elles soient d'ordre climatique, environnemental ou financier. Cependant, chacune peut avec ApiTech bénéficier des synergies rendues possibles par l'existence d'un réseau national fédéré au sein d'ADA France, une fédération enrichie par la diversité et la confrontation des analyses de ses membres. Nos associations régionales concourent à l'essor de notre filière, le bulletin ApiTech étant l'une des contributions

que fait notre réseau à ses apiculteurs adhérents pour permettre le développement technique et économique de leurs exploitations.

Ce numéro d'ApiTech apporte des réponses à nos préoccupations actuelles. Néanmoins nous avons déjà devant nous de nouveaux challenges à affronter, avec en premier lieu les aléas climatiques qui dans l'avenir impacteront nos exploitations. Notre institut a déjà entamé une réflexion sur ce sujet, et notre fédération est prête à relever ce nouveau défi et à soutenir activement les apiculteurs dans leurs démarches d'adaptation. D'autres actions, telles que le travail en collaboration avec les acteurs du sanitaire en région, ou encore le fait de multiplier les échanges avec le monde agricole, s'avèrent aussi nécessaires. Enfin il nous reste encore aujourd'hui à démontrer à l'ensemble des protagonistes du monde politique que l'apiculture a toute sa place dans le développement économique, social et environnemental de nos territoires : les prochains numéros d'ApiTech contribueront à attester de cette évidence.

Le conseil d'administration d'ADA France remercie les techniciens et apiculteurs du réseau, toujours « sur le pont ». Nous remercions les personnes qui ont participé de près ou de loin à la mise en place de ce nouveau bulletin et de son contenu ainsi que les différents organismes financeurs de nos associations qui permettent au réseau de mener ses actions de par leur soutien.

Jean-Bernard GARNIER,
Président d'ADA France



Comité de lecture : Alexis Ballis, Ivan Broncard, Sylvaine Charpentier, Adrian Chartin, Gilles Dupas, Hélène Frey, Vincent Girod, Julie Legrand, Inès Lemkadem, Jennifer Mejean, Christophe Zimmermann.

Mise en page : Com & Pic

Table des matières

- 4 Le réseau ADA – Associations de Développement Apicole

PRODUCTION

- 8 Enquête technico-économique 2019 - Gelée royale
- 10 Suivi des miellées bretonnes 2019 grâce aux balances électroniques
- 14 Carnet de voyage : La Slovénie

ÉLEVAGE

- 18 Méthode de marquage des males pour l'insemination artificielle de reines vierges
- 21 La station de sélection et de multiplication de l'abeille *Apis mellifera mellifera* écotype Corse

EXPLOITATION APICOLE

- 28 Les charges économiques pour produire 1 kg de miel
- 33 Résultats d'enquête : « la commercialisation du miel en Bourgogne-Franche-Comté »
- 35 Recueil des difficultés rencontrées par les apiculteurs liées à l'épidémie de coronavirus

FORMATION ET INSTALLATION

- 40 La transmission en apiculture

ENVIRONNEMENT

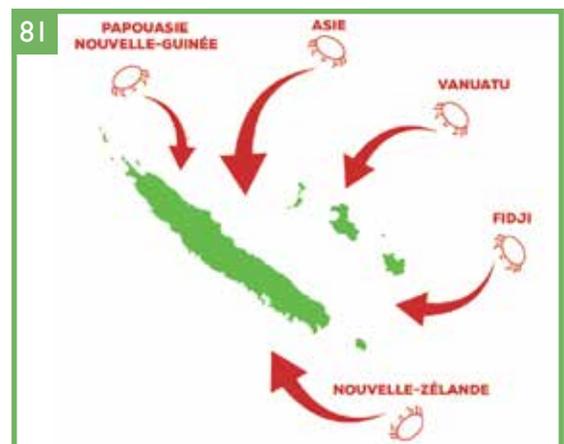
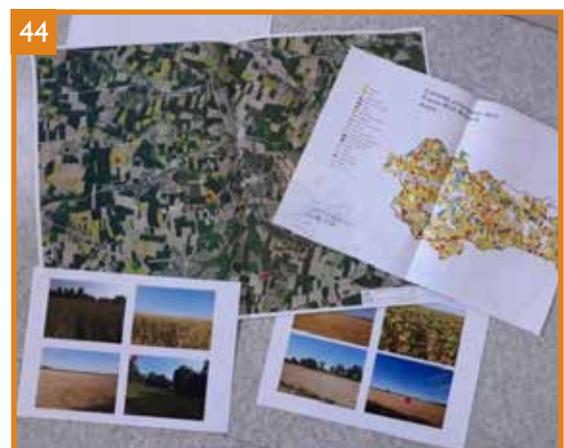
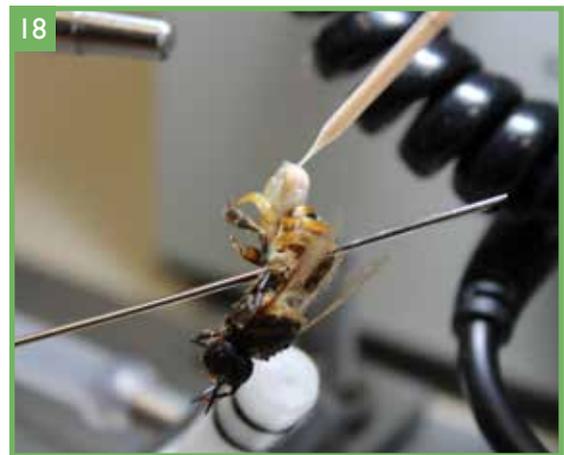
- 44 Développer les pratiques agricoles favorables aux abeilles : une approche originale avec le projet SURVapi
- 48 Résultats de projet SURVapi : Bilan intermédiaire des actions menées avec les Chambres d'Agriculture de Lozère et des Pyrénées Orientales
- 52 Étude de l'effet d'un environnement verger et des pratiques agricoles associées (biologiques et conventionnels) sur les colonies d'abeilles mellifères
- 59 Quelle est la qualité de la cire d'abeille calédonienne ?

VARROA

- 63 De l'échec de traitement à la résistance des varroas
- 69 La veille sanitaire apicole en Nouvelle-Calédonie

AUTRES PROBLÈMES SANITAIRES

- 78 Pertes hivernales : retour sur 10 années d'enquêtes



LE RÉSEAU ADA – ASSOCIATIONS DE DÉVELOPPEMENT APICOLE

LE RÉSEAU ADA : UNE FÉDÉRATION D'ASSOCIATIONS ACCOMPAGNANT LES APICULTEURS DANS LA GESTION DE LEUR EXPLOITATION

Les ADA (Associations pour le Développement de l'Apiculture) œuvrent au développement de l'apiculture dans les différentes régions de France. 14 ADA régionales forment avec le GPGR - Groupement des Producteurs de Gelée Royale un réseau d'ampleur nationale : ADA France, la fédération nationale du développement apicole.

Le réseau des ADA en trois chiffres :

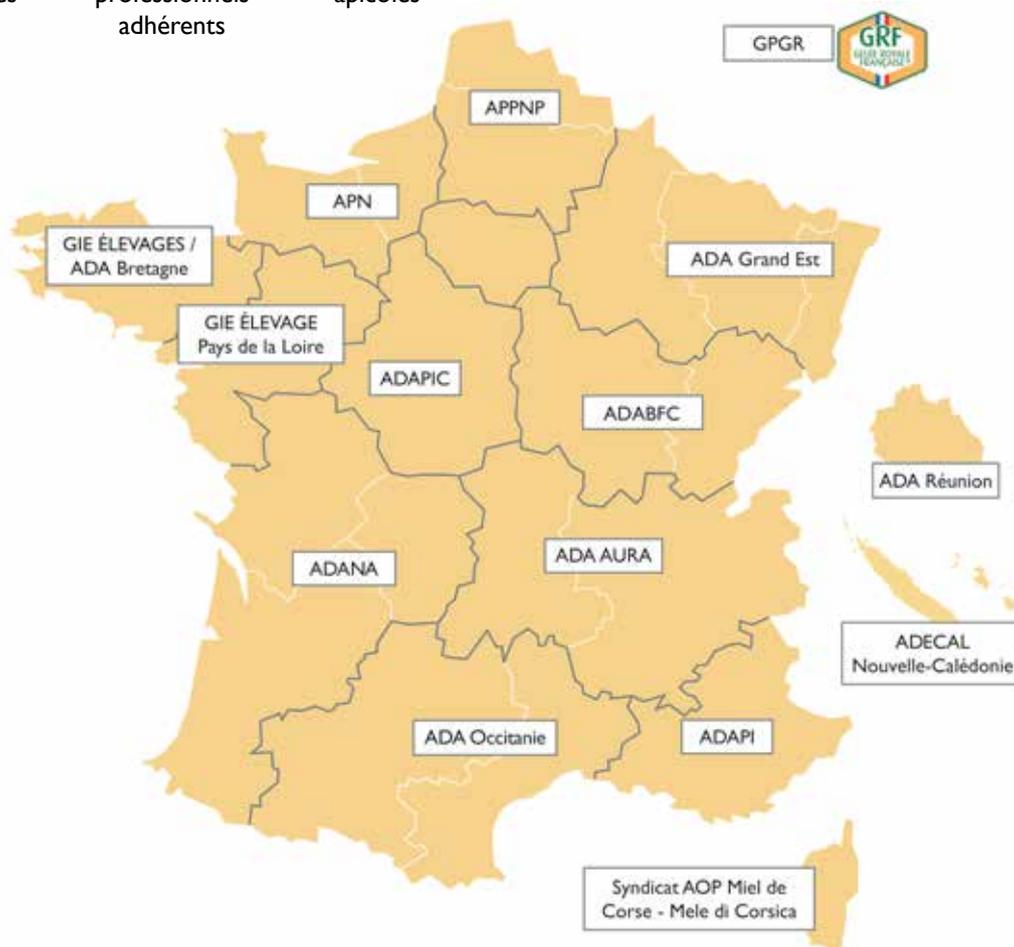


LES DIFFÉRENTES COMPOSANTES DU RÉSEAU

Les ADA régionales

Les ADA sont des associations à but non lucratif gérées directement par les apiculteurs et ayant une vocation avant tout technique et professionnelle. Présentes dans la majorité des régions françaises elles regroupent à la fois des apiculteurs, des structures et des associations à envergure départementale ou régionale (GDSA, syndicats départementaux, CETA, ...).

Les ADA assistent les apiculteurs professionnels en leur fournissant conseils, ressources et informations afin de leur permettre de piloter au mieux leur exploitation apicole.



Les missions des ADA :

- » Conseil et appui individuel aux apiculteurs ;
- » Appui aux porteurs de projet à l'installation ;
- » Formation et accompagnement collectif ;
- » Expérimentation et acquisition de références technico-économique ;
- » Diffusion des connaissances ;
- » Animation de la filière en région et lien avec les instances régionales ;
- » Soutien à la mise en place de signes de qualité (officiels ou privés) ;
- » Défense de l'apiculture et de ses intérêts.

Le GPGR - Groupement des Producteurs de gelée Royale

Le GPGR est une association à but technique, ayant pour objet :

- » D'étudier toute forme d'action visant à améliorer les conditions de production, de conditionnement, de promotion ou de vente de la gelée royale produite par ses adhérents ;
- » De participer aux travaux et/ou à la gestion d'organismes ou de commissions susceptibles de conforter ces actions et/ou de développer la filière apicole dans son ensemble ;
- » Ces missions principales sont remplies via les différentes commissions structurant le GPGR : sélection, communication, recherche, technico-économique et gestion de la marque ;
- » Le GPGR comprend actuellement une centaine d'adhérents répartis sur l'ensemble du territoire national.

ADA France : la tête de réseau nationale des ADA

L'association ADA France est l'organisme national regroupant les ADA : ses membres sont les 14 associations régionales accompagnés du GPGR.

Employant deux salariés, le conseil d'administration d'ADA France est composé d'apiculteurs issus de ses associations membres. L'association a pour mission d'animer le réseau, de le représenter à l'échelle nationale et de mutualiser les connaissances, travaux et expériences de ses membres.

Représentation du réseau auprès des instances publiques et autres structures nationales de la filière

ADA France porte et défend auprès des instances nationales les positions communes construites dans le réseau. Ce travail de représentation se concrétisant par la participation à différentes commissions et organisations d'envergure nationale, dont notamment : Interapi, l'interprofession apicole, le CNOPSAV, conseil national chargé de donner un avis sur les sujets sanitaires ou encore le comité de filière apicole, instance de concertation de la filière pour FranceAgriMer.

ADA France communique sur le travail des ADA afin de faire connaître le réseau, diffuser les connaissances au plus grand nombre et favoriser les adhésions dans les ADA. Cette communication se traduit par la participation à des salons et événements apicoles et la diffusion d'informations via divers supports sites internet du réseau, réseaux sociaux, bulletins ou plaquettes.

Animation et coordination du réseau

ADA France coordonne le réseau des ADA afin de permettre à ses membres de mener des travaux communs et d'établir des positions consensuelles sur les principaux sujets d'importance.

ADA France anime plusieurs groupes de travail rassemblant salariés et/ou apiculteurs du réseau sur des thématiques d'intérêt partagé, l'installation, la communication ou encore le sanitaire par exemple, ou bien sur des sujets plus précis. Ces travaux ont abouti à la réalisation de documents tels que le guide à l'installation « Devenir apiculteur professionnel » dont la publication a été coordonnée par ADA France et dont plusieurs centaines d'exemplaires sont vendus chaque année.

Mutualisation des connaissances, travaux et expériences de ses membres

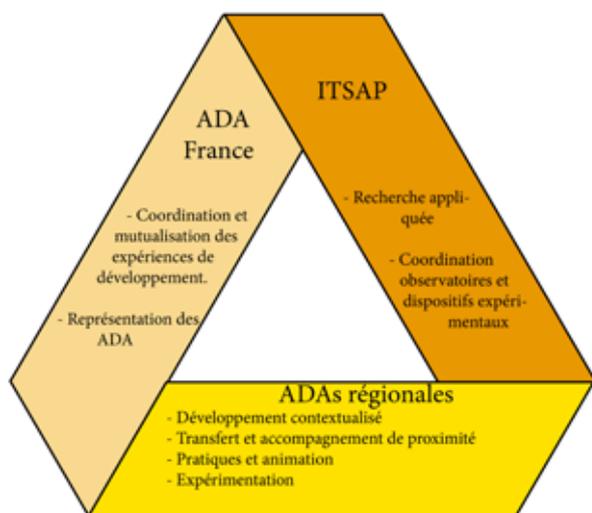
Le rôle de mutualisation qu'ADA France mène à l'échelle du réseau se traduit concrètement par l'envoi d'informations réglementaires, techniques et d'actualités aux ADA qui se chargent de les relayer à leurs adhérents via leurs newsletters. De plus, les résultats produits dans le réseau sont valorisés via des documents communs, tels que le bulletin technique ApiTech.

➤ L'ITSAP - INSTITUT TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE DE L'APICULTURE ET DE LA POLLINISATION

L'Institut Technique et Scientifique de l'Apiculture et de la Pollinisation (ITSAP-Institut de l'abeille) a pour objectif de développer des solutions techniques pour les apiculteurs, validées par une démarche scientifique. Cet institut contribue à relever les défis de l'apiculture à travers la recherche appliquée produisant des connaissances, des outils et des méthodes, la diffusion et la valorisation des résultats, ou encore la formation. Il conduit les actions décidées par les professionnels de la filière apicole. Ses travaux traduisent les attentes et préoccupations prioritaires du terrain, et se réalisent en région grâce à la collaboration avec ses adhérents, les associations régionales de développement apicole (ADA), des groupements spécialisés (G.P.G.R.) ou les chambres d'agriculture.

L'Institut réalise :

- » Des expérimentations de terrain ;
- » De l'expertise scientifique et technique ;
- » De la veille réglementaire ;
- » De la coordination de projets et d'observatoires sur la santé des colonies, les performances technico-économiques des exploitations ;
- » De la diffusion de résultats techniques et scientifiques à la filière ;
- » De la collaboration avec les autres instituts scientifiques et techniques ;
- » De la formation.



Articulation des missions des différents organismes nationaux et régionaux du réseau

➤ JE SUIS UN APICULTEUR : QUELS SONT LES AVANTAGES À ADHÉRER AU RÉSEAU DES ADA ?

- » Suivi et accompagnement de mon activité.
- » Soutien d'un réseau d'entraide structuré.
- » Rencontre d'autres apiculteurs professionnels proches de chez moi.
- » Accompagnement et conseils pour mon installation.
- » Accès à des formations apicoles régionales, conférences et journées techniques.
- » Participation à des échanges techniques.
- » Accès à l'actualité apicole nationale, régionale et locale de façon régulière.

➤ ET QUE PUIS-JE APPORTER AU RÉSEAU DES ADA ?

- » Partager mon expérience et mes connaissances avec les autres apiculteurs de ma région.
- » Participer à la réflexion commune en y apportant mes attentes, mes idées et ou propositions.
- » Répondre à des enquêtes me permettant, entre autres, de comparer mes pratiques avec celles des autres apiculteurs de ma région.
- » Participer à des expérimentations et des projets: analyses de miel, balances connectées, charge en Varroa, ...
- » M'impliquer pour représenter ma structure, ma profession et ma région.



**Vous êtes apiculteur et vous souhaitez rejoindre le réseau ?
Vous souhaitez en savoir plus sur nos actions de développement de l'apiculture ?**

N'hésitez pas à joindre votre ADA en vous rendant à la page de contacts située à la fin de ce bulletin !



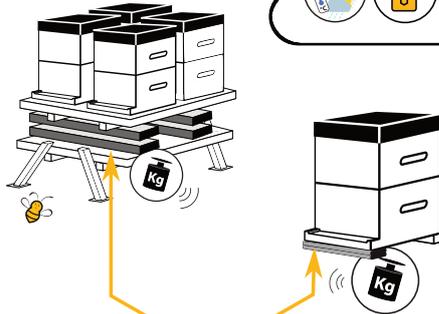
SURVEILLEZ VOS RUCHES EN CONTINUE

MESURER
OPTIMISER - PROTÉGER



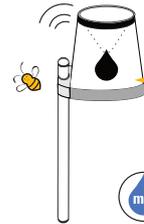
ANTIVOL GPS

- Capteur de mouvement
- Température couvain
- Relais transmission



BALANCE (Ruche & Palette)

- Détection miellées
Etat des réserves
- Léger & Miniaturisé
Facile à installer



STATION MÉTÉO

- Météo ultralocale
- Relais transmission

REGISTRE d'ÉLEVAGE

- Intègre les mesures capteurs
- Gestion de tous vos emplacements
- Tests Varroa VP100ab ...



100% sans fil



Fonctionnement International



Autonomie 1 à 2 ANS



Support Assuré

ACHAT (éligible aux aides)



LOCATION Tout inclus

www.beeguard.fr

contact@beeguard.fr

[BeeGuard](https://www.facebook.com/BeeGuard)

05.62.88.39.55

[@mybeeguard](https://twitter.com/mybeeguard)

BOISSELLERIE PETITE

Ruches et éléments de ruches

de fabrication française



HORAIRE D'OUVERTURE
MARDI ET VENDREDI

Ruches très légères

Pin Weymouth
100% Français

**BOIS TRÈS ISOLANT
POUR L'HIVER**



Rue du Lhotaud • 25560 FRASNE • 03 81 49 80 42

boissellerie-petite.fr



ENQUÊTE TECHNICO-ÉCONOMIQUE 2019 - GELÉE ROYALE

Rédigé par Tommy Gerez, GPGR

Ce document présente les principaux résultats de l'enquête technico-économique réalisée auprès des adhérents volontaires du GPGR. Les résultats sont issus de 58 répondants sur les 96 adhérents.

LE GROUPEMENT EN 2019

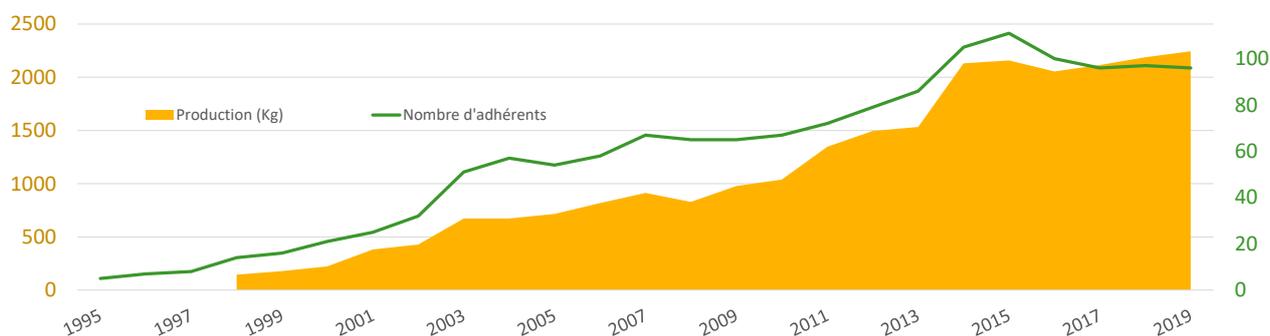


Figure 1 : évolution du nombre d'adhérents et du tonnage de gelée royale produite.

En 2019, le groupement comptait 96 adhérents et a produit 2,243 tonnes de gelée royale (figure 1). C'est une nouvelle année record pour le GPGR : +55kg par rapport à 2018. La part d'adhérents labélisés « Agriculture Biologique » est relativement stable depuis plusieurs années. En 2019, 47% des adhérents sont labélisés « AB » et représentent 66% du volume produit par le GPGR (figure 2).



Figure 2 : répartition des volumes de gelée royale Agriculture Biologique et conventionnel

LES ATELIERS DE GELÉE ROYALE : TECHNIQUE ET PRODUCTION

En 2019, la production moyenne/adhérents dans le groupement s'est élevée à 23,37kg contre 22kg en 2018. 1/3 des adhérents produisent moins de 10kg.

La moitié des adhérents (médiane) a produit plus de 14,2kg de gelée, contre 12kg en 2017 et 14,9kg en 2018 (figure 3).



Figure 3 : Répartition des adhérents selon la quantité de gelée royale produite (2019)

Le nombre moyen de ruches en production est de 27 pour 2019 (contre 26 en 2018 et 27 en 2017). La médiane est à 22 ruches (figure 4).

Pour assurer la production, les adhérents utilisent principalement la ruche Dadant à 10 cadres (figure 5) et ont en moyenne 1 pourvoyeuse pour 4,8 ruches en production de gelée royale. Globalement, les adhérents gardent 1 ruche en réserve pour 1,7 ruches en production.

Concernant la production, le nombre de levées moyen était de 27 (figure 6). Ce chiffre est plus élevé à cause d'une météo un peu moins favorable.

En moyenne, une ruche produit 760g de gelée royale (contre 800g en 2018) avec 29 g/ruche/levée (contre 31 en 2017 et 35 en 2018).

CHIFFRE D'AFFAIRES ET COMMERCIALISATION

Sur cette donnée, 47 personnes ont répondu. La production de gelée royale assure au moins un tiers du chiffre d'affaires pour plus de 60% des répondants (figure 7). La moyenne étant à 53%. Cette part dans le chiffre d'affaires a augmenté notamment par des adhérents se spécialisant un peu plus en production de gelée royale mais aussi sur une année où la production de gelée royale a pu être assurée contrairement au miel.

CONCLUSION DE L'ENQUÊTE

Bien que la production de gelée royale soit moins climato-dépendante, l'année 2019 a été tout de même un peu impactée par cette météo capricieuse. Elle fut moins bonne en terme de production à la ruche et à la levée. Elle a tout de même permis aux producteurs d'assurer une partie non négligeable du chiffre d'affaires. Le groupement contient toujours une diversité d'exploitations autant sur le nombre de kilogrammes produits que sur l'importance de l'atelier à gelée sur l'exploitation.

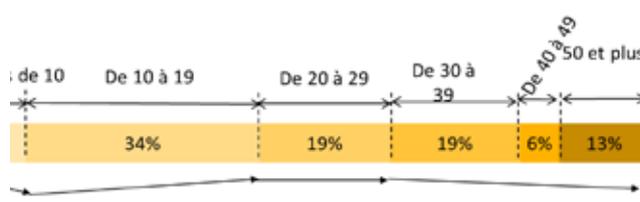


Figure 4 : Répartition des adhérents selon le nombre de ruches en production (2019)

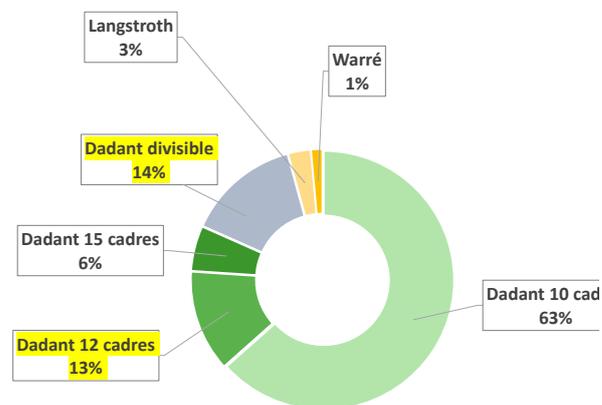


Figure 5 : Types de ruches utilisées par les adhérents (2019)

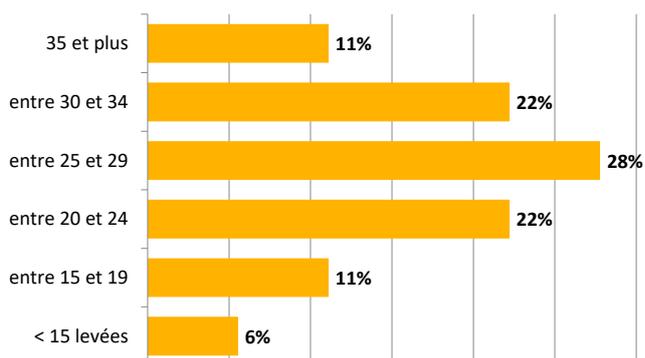


Figure 6 : Répartition du nombre de levées (2019)

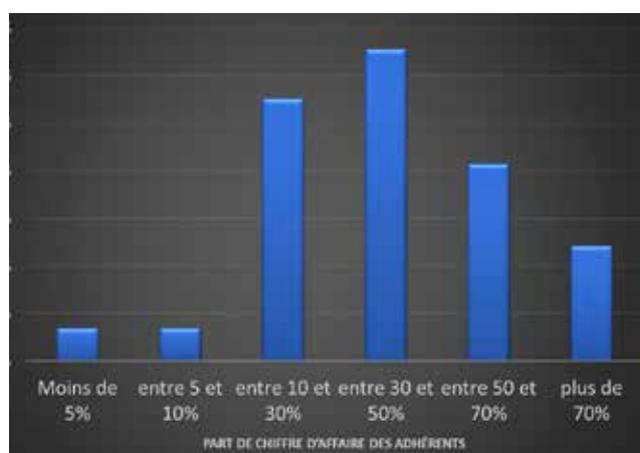


Figure 7 : Part de l'atelier GR dans le chiffre d'affaires des exploitations

SUIVI DES MIELLÉES BRETONNES 2019 GRÂCE AUX BALANCES ÉLECTRONIQUES

Rédigé par : Sébastien Carré, relecture : Tiphaine Daudin (Octobre 2019)

L'ADA Bretagne donne accès gratuitement aux données d'un réseau de balances électroniques : <https://www.gie-elevages-bretagne.fr/interieur.asp?theme=4&rubrique=24&sousrubrique=111>

Il est constitué de 27 balances :

9

sont des balances particulières dont les apiculteurs propriétaires mettent les données à disposition de tous,

15

sont en partenariat avec des syndicats ou des organismes,

3

sont la propriété du GIE Elevages de Bretagne.

Les modèles utilisés sont OPTIBEE et CAPAZ.

L'objectif de ce document est de présenter :

- » Des exemples de l'utilisation qui peut être faite des balances : suivi de santé de la ruche, suivi de miellée...
- » Une synthèse du suivi des miellées en Bretagne en 2019 : printemps, trou de miellée, été,
- » Des perspectives pour l'utilisation de balances.

REPARTITION DES BALANCES

Dans l'objectif de suivre les miellées en Bretagne, les balances sont réparties sur le territoire, même si un manque de données subsiste dans le centre de la région.

Ce réseau constitue une stratégie de suivi des ruchers basée sur la surveillance continue des colonies, globale ou individuelle, et grâce aux outils technologiques.

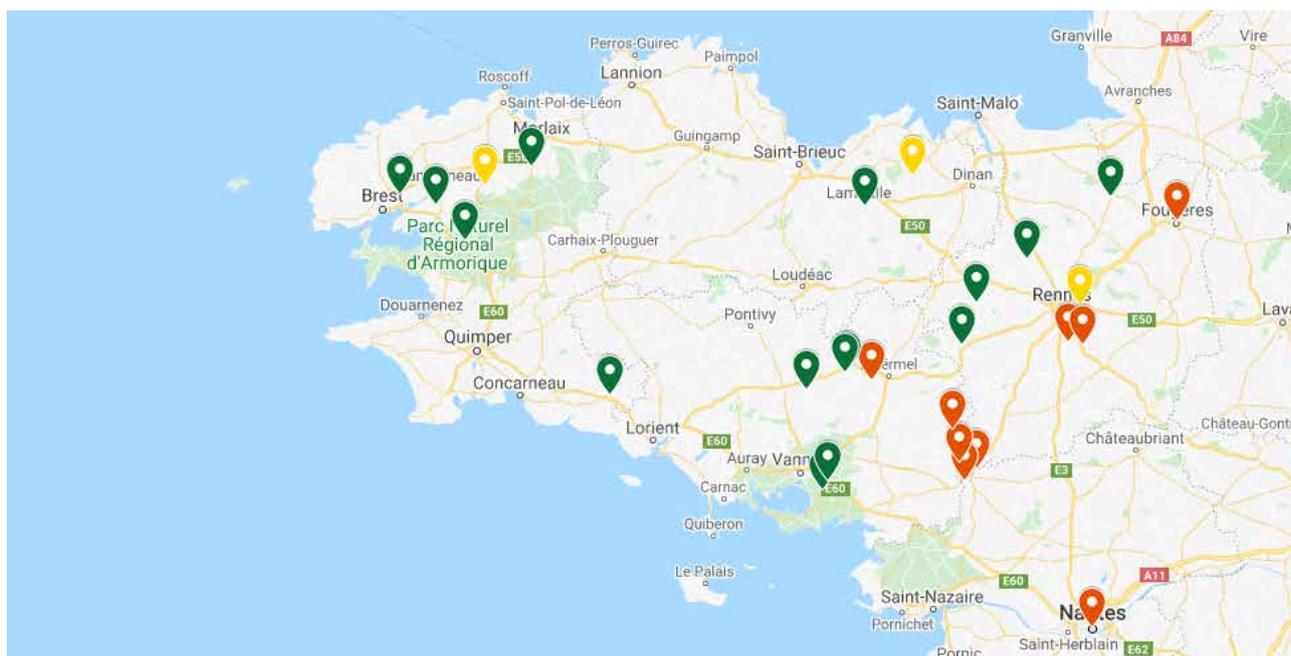


Figure 1 : Carte de répartition des balances | Syndicats/partenaires : Partage api/GIE

QUELLES UTILISATIONS PEUT-ON FAIRE DES BALANCES ?

De plus en plus d'apiculteurs sont à la recherche de références ou d'outils techniques pour les aider dans leurs prises de décisions.

Le but premier des balances est donc d'en faire un outil d'aide à la décision, afin d'optimiser les interventions sur les ruchers, ce qui passe par une meilleure appréhension au quotidien des besoins des colonies. En consultant les données, on optimise les déplacements que ce soit pour la pause de hausses, les besoins en nourriture ou les récoltes.

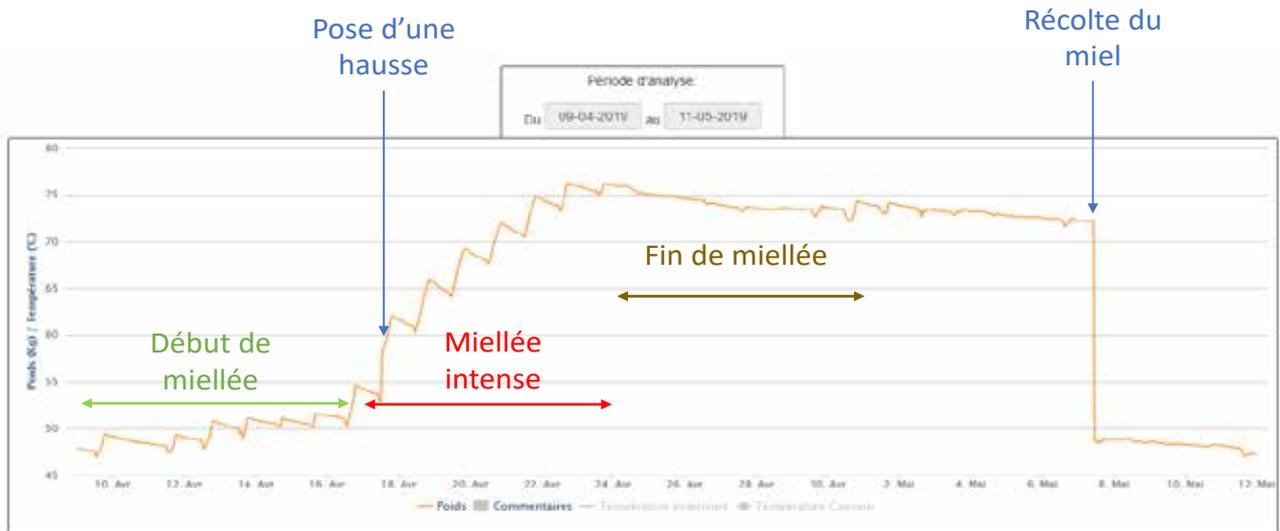
Les données de ces balances constituent également des références sur le comportement et l'évolution de colonies chaque année sur un territoire.

OBSERVATIONS SUR LA MIELLÉE DE PRINTEMPS 2019 EN BRETAGNE

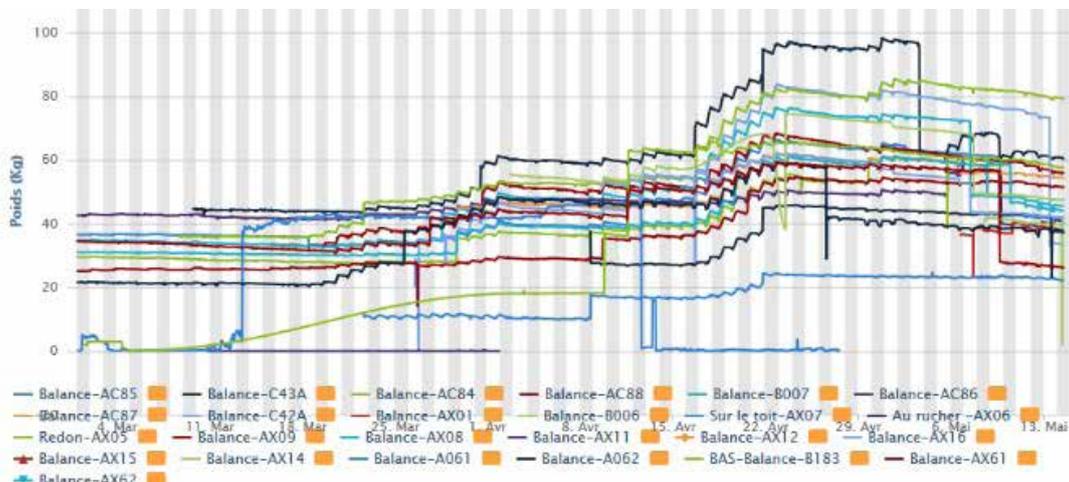
Sur le graphique 1, on peut mesurer la prise de poids d'une balance pendant la miellée de printemps. En début de miellée, les colonies ont rentré 2 à 3 kilos de nectar par jour contre plus de 5 kilos lors de la phase intense de la miellée.

Une hausse vide pèse 5 à 6 kilos en moyenne, et pèsera 20 à 30 kilos une fois remplie.

Sur le graphique 2 sont superposées les courbes de poids de 13 balances au cours de la miellée de printemps. La tendance des courbes indique une homogénéité des miellées sur la région : un début de miellée timide du 9 au 17 avril, suivi d'une semaine de miellée intense du 18 avril au 25 avril. Les récoltes les plus précoces ont été réalisées fin avril, pour se poursuivre jusqu'à mi-mai.



Graphique 1 : suivi de la miellée de printemps 2019 en Bretagne pour une ruche en Ille et Vilaine.



Graphique 2 : miellée de printemps 2019 observée par des balances Optibee pour 13 ruches bretonnes. Observation d'un trou de miellée après la miellée de printemps

OBSERVATION D'UN TROU DE MIELLÉE APRÈS LA MIELLÉE DE PRINTEMPS

La période qui a suivi la miellée de printemps a été critique, en raison de fortes populations présentes dans certaines colonies, conjugué au manque de ressources (dans l'attente des miellées de trèfle, ronce et châtaignier) et à un temps froid de début mai jusqu'à la mi-juin (cf graphique 3). La surveillance à distance permet par comparaison de détecter des

comportements anormaux comme peu d'activité ou une baisse de poids. Dans certains cas, les apiculteurs ont dû nourrir pour maintenir les colonies en forme, voire éviter le risque de mort par famine.

Les colonies qui ne stockent pas assez dans les corps peuvent faire l'objet de critères de sélection.



Graphique 3 : Saison d'une colonie sur une balance Optibee.

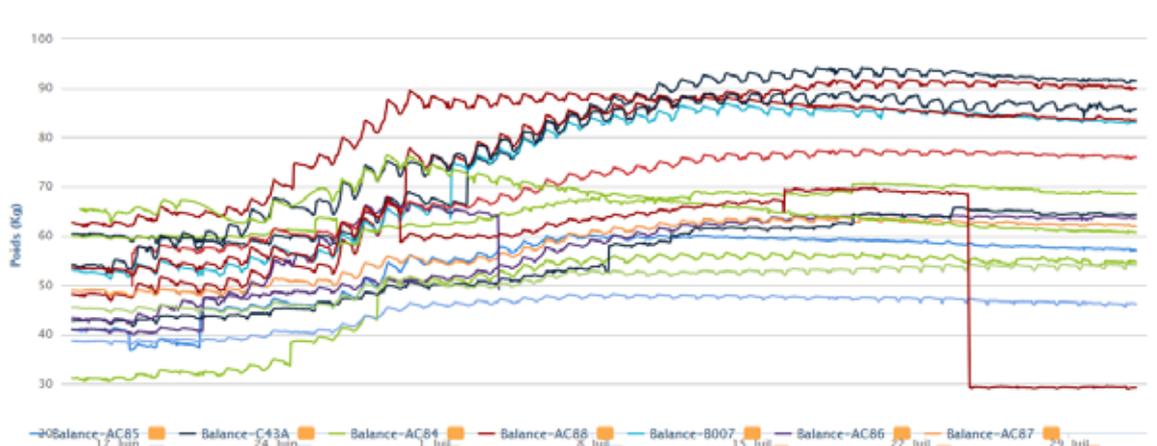
OBSERVATION DE LA MIELLÉE D'ÉTÉ EN BRETAGNE

Contrairement à la miellée de printemps, celle d'été a été hétérogène selon la situation des ruches sur le territoire :

- » les ruches d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan ont pris jusqu'à 8 kilos de nectar par jour lors d'une phase de miellée intense du 25 juin au 1^{er} juillet. Les prises de poids sur la totalité de la miellée sont allées jusqu'à 40 kilos,

- » le Finistère et les Côtes-d'Armor font moins bien avec des miellées plus linéaires et des prises de poids allant de 10 à 25 kilos.

A noter : le temps exceptionnellement chaud a contribué à l'expression des colonies, ou au contraire à l'essaimage et à la paraisse au butinage. Encore une fois ces données peuvent orienter les critères de sélection sur les colonies.



Graphique 4 : miellée d'été 2019 observée par des balances Optibee pour 16 ruches bretonnes.

QUEL MODÈLE DE BALANCE CHOISIR ?

L'offre des modèles sur le marché est en constante augmentation. Une trentaine de constructeurs sont actuellement identifiés voir le récapitulatif réalisé par l'ITSAP : <https://itsap.asso.fr/outils/balances-automatiques/>

La multiplicité des modèles implique autant de serveurs dédiés, avec souvent de grandes différences d'utilisation ou de type de données accessibles.

LE PROJET MIELLÉE POUR VALORISER LES DONNÉES ISSUES DE CES BALANCES

Afin de mieux connaître les usages de ces outils connectés, d'organiser et analyser les données générées, l'ITSAP entreprend avec le projet Miellée en cours, la création d'une plateforme commune et unique, capable de proposer pour tout type de balance des référentiels et indicateurs permettant de valoriser les données de pesées dans différents contextes de miellées.

C'est avant tout un objectif de mise en commun des données pour optimiser l'étude des performances, incluant les apiculteurs et les constructeurs. La plateforme est créée dans sa version test, elle est accessible en vous inscrivant et en créant votre profil apiculteur ici : <https://appli.itsap.asso.fr/miellees/web/login>

Vous pouvez consulter cette page (<http://blog-itsap.fr/projet-miellees-systeme-informatique-participatif-scientifique-valoriser-donnees-balances-connectees/>) pour en savoir plus sur ce projet.



Photo d'une ruche équipée d'une balance électronique

PERSPECTIVES

Nous pouvons nous attendre à une baisse déjà amorcée des coûts d'achat des balances, avec davantage de fonctionnalités comme le compteur d'abeilles à l'entrée de la ruche ou le suivi de l'hygrométrie interne à la ruche, dont des variations importantes peuvent être signe de dysfonctionnement et même d'infestation parasitaire. Si constructeurs et apiculteurs continuent d'avancer dans le sens d'un partage de données et de connaissance, des outils très intéressants pourraient aboutir via la réalisation de projets comme Miellée.

En attendant, le réseau de balances de l'ADA Bretagne continuera à fonctionner en 2020 pour le suivi des miellées.



Organismes financeurs :

FEAGA, FranceAgriMer, Région Bretagne



CARNET DE VOYAGE : LA SLOVÉNIE

Les apiculteurs du GPGR et d'autres ADAs sont partis à la découverte de l'apiculture slovène à l'automne 2019. Ils ont eu 3 jours pour rencontrer des producteurs, pour certains spécialisés en gelée royale. Petit tour d'horizon de ce voyage d'études.

Article rédigé par Tommy Gerez, GPGR



QUELQUES CHIFFRES SUR LA SLOVÉNIE :

Pays d'environ **2 millions d'habitants** et d'une superficie de 20 273km² (Plus petit que la région Auvergne).

Trois types de climats se mélangent et alternent : **alpin** (au Nord), **continental** (à l'Est) et **méditerranéen** (à l'Ouest et au Sud).

Quelques chiffres sur l'apiculture en Slovaquie :

12 545
ruchers



11 000
apiculteurs



190 000
colonies



- » **190 000 colonies pour 11 000 apiculteurs**, soit une moyenne de **17 colonies/apiculteur**.
- » Une densité de ruche 10 x plus élevée qu'en France : **10 ruches /km²**
- » Production moyenne de miel à la ruche/an : **16 kilos**.
- » Production nationale : **1 200 à 2 000 tonnes de miel/an** = 25% de la consommation slovène
- » Consommation nationale moyenne : **2kg/an/habitant**
- » 11 types de miels récoltés : miel de fleurs/ miel de fleurs d'automne/ miel d'acacia/ miel de colza/ miel de tilleul/ miel de châtaignier/ miel de saule/ miel de sapin/miel de forêt/ miel de sarriette/ miel de sarrazin.
- » Une majorité d'apiculteurs semi-professionnels
- » **Les ruches traditionnelles A-Z sont de loin les plus utilisées**

LA RUCHE A-Z :

Chaque ruche est constituée de deux parties (haute et basse) séparées par une grille à reine.

Comme dans une ruche Dadant divisible, la reine se trouve dans le compartiment d'en bas.

Les cadres pouvant être au nombre de 9 ou 10 par partie, on les glisse dans la ruche par l'arrière sur des liteaux.



RUCHERS EN A-Z

Les « + »	Les « - »
Garde mieux la chaleur ce qui permet de produire facilement des miels à 14% d'humidité. Possibilité d'extraire sur place dans les camions.	Impossible de rajouter des éléments, donc récolte fréquente des cadres de miel.

PARTICULARITÉ DE L'ABEILLE SLOVÈNE : LA CARNICA (APIS MELLIFERA CARNICA)

Les « + »	Les « - »
<p>Elle est très douce (quasiment pas besoin d'enfumer), elle possède une bonne tenue de cadre, elle est très propre (bon résultats aux tests de nettoyage) et c'est une bonne productrice de miel ! Elle a la particularité d'être la seconde abeille la plus dynamique en sortie d'hivernage. Elle se révèle très bonne pour la récolte de miellat ce qui en fait une abeille bien adaptée à son milieu quand on sait qu'il y a 60% de forêt en Slovénie.</p> 	<p>Elle est très essaimeuse et un peu pilleuse !</p> <p>La réglementation :</p> <ul style="list-style-type: none"> » Elle est obligatoire pour tous les apiculteurs slovènes ! C'est la seule race que l'on trouve en Slovénie. L'importation d'abeilles venant d'un pays étranger est formellement interdite et même s'il s'agit de Carnicas d'un autre pays frontalier (ex : Allemagne, Autriche) » Si un apiculteur se rend compte que ses abeilles ne sont plus des Carnicas, il est obligé de tuer la reine. Dans ce cas-là, l'Association des Apiculteurs Slovènes renverra une nouvelle reine gratuitement à l'apiculteur (qu'il soit amateur ou professionnel). » Il est bien évidemment INTERDIT de transumer à l'extérieur du pays par prévention des risques sanitaires et pour éviter les brassages de génétiques.

LE JOURNAL DE BORD :

Au cours de ce voyage de 4 jours en Slovénie, nous avons rencontré 5 apiculteurs ainsi que 2 chercheurs de l'Association des Apiculteurs Slovènes.

Jour 2 : Mardi 08 octobre

Famille Dremelj, à l'est de Ljubljana

Lors du 2^{ème} jour nous sommes allés rendre visite à l'un des principaux éleveurs de Carnicas du pays. Il produit de **4000 à 5000 reines/an** du 15 mai au 15 août. **80% des reines sont vendues à l'étranger** (de 10 à 20€ pour une reine fécondées). Le choix des souches se fait en accord avec l'Association des Apiculteurs de Slovénie. Toutes les colonies sont sélectionnées sur les mêmes critères. Les meilleurs souches sont envoyées à l'Association des Apiculteurs de Slovénie qui va confirmer ou non leur potentiel avant de diffuser la génétique dans le reste du pays.

Comme la plus part des éleveurs en Slovénie, il produit un petit peu de gelée royale (**environ 5kg/an**).





Jour 3 : M. PISLAK

La plus importante exploitation apicole de Slovénie ! (à l'extrême Nord-Est de la Slovénie)

Il possède **2500 ruches** et récolte du miel, élève des reines et produit de la gelée royale. Pour ses transhumances il **utilise 22 unités mobiles**. Pour gérer ses ruches, principalement composées de ruches A-Z, il emploie 11 salariés et 20 saisonniers. Il produit entre 80 et 30 tonnes de miel par an. Grâce à ses camions il est en mesure de récolter les 7 miels que l'on retrouve en Slovénie.

Production de gelée royale :

Il produit **100 kg de gelée royale**. C'est à ce jour le plus gros producteur de gelée royale du pays. Pour atteindre ce résultat il est cependant obligé d'utiliser **800 ruches**, toutes installées sur les unités mobiles. Le greffage et l'extraction de la gelée se fait d'ailleurs directement sur les camions en transhumance. Le faible rendement de gelée à la ruche s'explique par deux points importants : **les abeilles utilisées ne sont pas spécialisées dans la production de gelée royale** (d'où les rendements bas). De plus, il limite le nombre de barrettes/ruche à 2 barrettes de 18 cupules. A noter qu'il **n'utilise pas de pourvoyeuse**, car c'est un système très peu connu en Slovénie. Le plus important pour lui est d'obtenir une **gelée royale avec un taux élevé de 10-HDA (3% en moyenne)**. Toute sa gelée royale est congelée après extraction car d'après-lui la gelée maintenue au réfrigérateur se détériore plus vite que la gelée congelée.



Cupules en cire (haut) et en plastique (en bas) utilisées pour la production de reines et de gelée royale



Salle d'extraction mobile

Jour 4 : Cebelarstvo PETELIN, région du Karst

Le dernier jour nous avons rencontré une petite exploitation apicole composée d'une mère et de son fils exploitant à eux deux, 350 ruches A-Z. La particularité de cette exploitation réside dans les nombreuses conceptions du fils, ingénieur mécanique de formation, qui a réfléchi à un système de remorque/rucher, détachable du camion. Ainsi il n'est pas obligé d'avoir un camion par rucher. Autre avantage, son camion qui possède un puissant système de climatisation permet de baisser la chaleur en été pour éviter la barbe entre les transhumances et donc limiter sa perte d'abeilles ; chauffer l'ensemble du rucher en fin d'hiver pour monter la température à 30°C et relancer ainsi les colonies plus rapidement.



Si vous désirez acheter de la génétique en Slovénie vous pouvez retrouver toutes les infos sur les sélectionneurs du pays via ce lien : <http://www.kranjska-cebela.si/Si/iskanje.php>

FOCUS SUR LA PRODUCTION DE GELÉE ROYALE EN SLOVÉNIE

Entretien à l'Association des apiculteurs de Slovénie avec Andréja Kandolf, Doctorante et spécialiste de la production de gelée royale en Slovénie :

Il y a environ **20 producteurs de gelée royale** en Slovénie (principalement des petits producteurs). La production reste faible au niveau national. C'est toujours un produit qui vient en complément chez les éleveurs de reines. Pour la qualité de la gelée, **les slovènes se réfèrent à la norme ISO de 2016**. Les analyses de la gelée royale en Slovénie ont révélé que le **taux moyen de 10-HDA est plus élevé qu'en France (10-HDA à 2,8% en moyenne en Slovénie, 2,3% en moyenne selon la charte du qualité du GPGR)**. C'est en Slovénie le critère principal pour déterminer la qualité de la gelée. A noter par ailleurs que la gelée royale en Slovénie **ne cristallise pas**.

Pour vérifier la provenance de la gelée royale, tout comme au GPGR, l'Association des Apiculteurs est amenée à **vérifier les origines polliniques**. Les autres composés (protéines, acide gras) sont analysés par **Intertek en Allemagne**.

Le prix de vente moyen de la gelée Slovène est de **1€/g**. Elle est souvent conditionnée en pots de 20g à 50g.

METHODE DE MARQUAGE DES MALES POUR L'INSEMINATION ARTIFICIELLE DE REINES VIERGES

Rédigé par Sébastien Carré, GIE élevage / ADA Bretagne

Le groupe élevage de l'ADA Bretagne réalise depuis plusieurs années des inséminations artificielles dans le cadre d'un programme de sélection.

Si un élevage de reines de qualité est indispensable pour préparer une journée d'insémination avec un bon de taux de réussite, il n'est pas moins important de bien préparer l'élevage des mâles.



Marquage des mâles au posca dans une ruche à mâles

LE CONSTAT

La présence de mâles matures pour l'insémination est l'un des points les plus sensibles pour la réussite des opérations. Il convient donc de lancer un élevage de mâles avec une génétique intéressante à une date précise en amont de la journée d'insémination (44 jours) dans le but que les mâles soient matures à la date voulue. Ce calendrier est suivi assez facilement et ne présente pas de difficulté particulière pour un apiculteur qui a l'habitude de faire de l'élevage.

La propreté des mâles est également déterminante : il faut absolument éviter que les matières fécales se retrouvent en contact avec la semence lors de l'éversion car cela contaminerait le capillaire de prélèvement de sperme. Dans le but d'obtenir des

prélèvements de semences de qualité, les mâles doivent être propres : ils ont pour cela besoin de voler et de déféquer avant l'éversion.

Une méthode courante pour leur permettre de voler et faire leurs besoins, tout en s'assurant qu'ils ne partent pas de la ruche au cours de leur vol, est de les claustre. Cela implique de les empêcher de sortir de la ruche avec une grille à reine, de poser une cage de vol sur la ruche, de nourrir plus fréquemment : nous ne décrivons pas ici ce protocole que nous avons utilisé dans le groupe durant de nombreuses années avec beaucoup d'insatisfaction. L'inconvénient de ce protocole réside principalement dans le fait qu'il nécessite de nombreuses actions chronophages, comme la pose des cages de vols par beau temps et leur retrait le soir, ce qui n'était pas toujours réalisable en saison pour les professionnels. La qualité des mâles obtenus avec ce protocole au cours des années passées étaient ainsi souvent décevante, soient les mâles n'étaient pas suffisamment matures, soit ils s'épuisaient à vouloir sortir et mourraient sur la grille à reine, quelques jours avant la date d'insémination prévue.



Mâle venant d'être marqué au posca

PROTOCOLE DE MARQUAGE

Pour contourner les difficultés liées au protocole de claustration, nous avons donc décidé de tester la méthode de marquage des mâles.

Cette méthode, utilisée par d'autres groupes de sélection, a été mise en œuvre lors de l'accompagnement technique du groupe de sélection de l'ADA Bretagne en 2020 avec l'objectif de minimiser les interventions liées à l'élevage des mâles et d'améliorer la qualité des prélèvements.

Protocole d'élevage des mâles et calendrier

Les conditions d'élevages, la météo, la génétique, peuvent faire varier l'émergence des mâles de 20 à 28 jours après la ponte. Le protocole est basé sur une émergence à 24 jours et à adapter selon la situation.

Dans la colonie souche pourvoyeuse de mâles, il est préférable d'utiliser les cadres déjà bâtis en cellules de mâles. En effet, si le cadre est à bâtir dans la colonie, la date de ponte peut être décalée en fonction du temps de construction du rayon, et peut donner lieu à une semaine de variation selon la saison et la méthode choisie. Jusqu'à 2 cadres à mâles peuvent être déposés par souche. Une fois pondus, ils sont ensuite élevés dans des colonies éleveuses de mâles. Une fois ces cadres pondus, on les transférera dans des colonies éleveuses de ces mâles, dites ruches à mâles. Pour le transfert, 2 méthodes sont possibles : constituer les ruches à mâles en insérant les cadres à mâles pondus, ou les constituer plus tard une fois le couvain operculé. Si les cadres à mâles doivent rester un moment hors de la ruche jusqu'à l'insertion dans la ruche éleveuse (en cas de transport par exemple), il est préférable de choisir la méthode « cadres pondus », les œufs et les jeunes larves étant moins fragiles.

Pour éviter la dérive, les ruches à mâles sont à éloigner des autres colonies et à placer dans un endroit ombragé. Il convient d'éviter de disposer les colonies éleveuses de mâles à moins de 500m de ruches de productions qui pourraient s'avérer plus attractives pour eux.

J 0 Pose des cadres à mâles (CAM) bâtis dans la ruche souche, en milieu de couvain.

J+4 Transport des CAM pondus.

Ou

J+12 Transport des CAM operculés

J+23 Vérifier qu'il n'y a pas de mâles et éventuellement les supprimer; soit visuellement soit par filtration des abeilles lors de la création de la colonie éleveuse de mâles. Pose de grille à reine (GR) entre le corp et le plancher jusqu'au marquage.

J+24 Emergence des mâles.

J+28 Marquage des mâles qui ont perdu leur duvet
Retrait de la GR et du CAM
Nourrir au sirop 50/50 hors miellée (mi-mai/mi-juin) 2kg/semaine.
Si besoin ajouter un cadre de pollen ou ajouter du pollen en poudre sur les têtes de cadres.

J+44 IA

Marquage des mâles

Le marquage des mâles s'effectue directement sur le cadre, les mâles étant peu mobiles dans leurs premiers jours de vie. Il est possible de marquer un millier de mâles à l'heure.

Pour distinguer les lignées, il est nécessaire d'utiliser une couleur par lignée dans le cas de plusieurs colonies pourvoyeuses de CAM.

Le marquage s'effectue au posca sur le thorax.

Utilisation des mâles le jour de l'insémination

Grâce au marquage, nous avons ainsi pu constater de la dérive de mâles entre les ruches, mais finalement assez peu (quelques dizaines de mâles par ruche provenaient d'une autre colonie). A la date d'IA prévue, soit avec de mâles de 15 jours, 70% étaient présents.

Par ailleurs, le jour de l'insémination, le prélèvement des mâles dans les ruches a été très rapide, d'autant plus pour les mâles marqués avec une couleur de posca fluo.

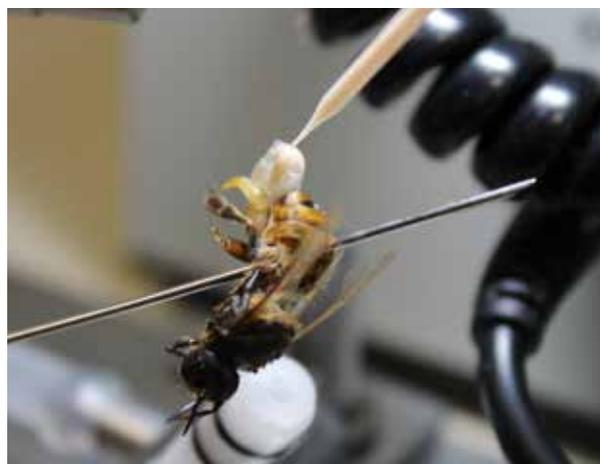
A noter que certains points faits au posca s'étaient effacés mais nous avons eu suffisamment de mâles pour atteindre nos objectifs de nombre de reines à inséminer.

Les mâles marqués étaient bien matures dans l'ensemble des RAM, sauf pour une ou aucun n'était mature (cela peut être dû aux conditions climatiques, d'élevage, ou génétique). Sans avoir davantage de données à ce sujet, il était intéressant de constater que tous les mâles d'une colonie puissent être stériles.

Bilan sur la méthode de marquage des mâles

Globalement, cette méthode a été jugée très satisfaisante par les apiculteurs professionnels qui l'ont testée cette année : s'il faut certes passer 2-3h à marquer les mâles, c'est l'unique opération à faire une fois les mâles émergés. Un gain de temps considérable a ainsi été constaté par rapport à la méthode de la cage de vol qui nécessite plusieurs opérations. Il est à noter que la méthode de marquage engendre des pertes de mâles : seulement 50 à 70% des mâles marqués sont présents le jour de l'insémination, c'est donc à prévoir pour calculer le nombre de CAM à préparer en vue du nombre de reines à féconder. Il faut ainsi prévoir de marquer 500 mâles pour une trentaine de reine.

Pour finir, le taux de reines en ponte a été de 90 % cette année dans le groupe de sélection ayant utilisé la méthode.



Éversion des mâles pour prélèvement de sperme

LA STATION DE SÉLECTION ET DE MULTIPLICATION DE L'ABEILLE *APIS MELLIFERA MELLIFERA* ÉCOTYPE CORSE

Rédigé par Jennifer MEJEAN et Caroline MARINTHE, Syndicat AOP Miel de Corse – Mele di Corsica

Véritable pôle technique du Syndicat AOP Miel de Corse – Mele di Corsica, sa mission première est la sélection de l'abeille insulaire.

UNE ÎLE, UNE ABEILLE

Par sa particularité d'île montagne, la Corse présente une grande variété de biotopes auxquels l'abeille endémique *Apis mellifera mellifera* écotype corse s'est adaptée. En effet, une grande variété de biotopes est présente, se distinguant autant par la flore, la topologie que les « pico climats ». L'ensemble se traduit pour les apiculteurs par la production d'une gamme de miels à l'image de cette diversité.

Les travaux de caractérisation

Une étude biométrique portant sur plus de 6 000 mesures a permis de déterminer qu'il existe sur l'île une population d'abeilles originales qui se distinguent à la fois de l'abeille italienne et de l'abeille noire du continent. Ces travaux menés par Marie-José BATTESTI ont été publiés en 1980 et ont permis la mise en évidence d'une abeille corse *Apis mellifera mellifera* (figure 1).

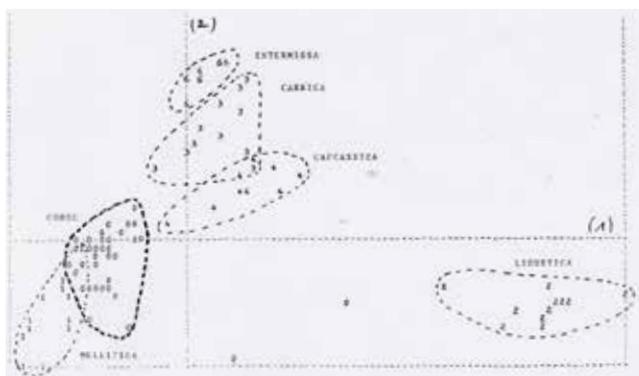


Figure 1 : Analyse factorielle discriminante : comparaison de la population corse étudiée avec les autres races géographiques.

Source : BATTESTI, 1980 : DEA écologie méditerranéenne

En 2004, ces travaux ont été complétés à l'aide des outils de biologie moléculaire : ADN mitochondrial et ADN nucléaire. Cette étude, conduite par Céline Naftoux, s'est déroulée au laboratoire génétique et populations du CNRS de Gif sur Yvette, sous la direction de Lionel Garnery, dans le cadre d'une collaboration avec le laboratoire « Miel et Pollen ». Les faibles taux d'introgression historiques confirment une génétique propre à l'abeille corse. Informations confirmées dans le cadre un projet de recherche mené par l'INRA et l'ITSAP sur la caractérisation de la diversité génétique de l'abeille domestique *Apis mellifera* en France entre 2013 et 2016.

Quelles sont ses caractéristiques morphologiques ?

L'abeille corse présente une très bonne homogénéité sur l'ensemble de l'île. Cinq critères la distinguent des autres types d'abeilles continentales :

- » Très largement noire, présence d'une bande colorée d'une largeur très faible,
- » Une pilosité relativement courte,
- » Un tomentum⁽¹⁾ assez large,
- » Une langue plus longue,
- » Et un index cubital⁽²⁾ élevé.



⁽¹⁾ Le tomentum correspond aux bandes de poils présentes sur chaque segment abdominal.

⁽²⁾ L'index cubital est une mesure effectuée au niveau des ailes et qui permet de différencier les races d'abeilles.

Quelles sont ses principales caractéristiques comportementales ?

L'adaptation de l'écotype corse aux conditions de milieu se traduit par :

- » Un cycle biologique annuel de développement particulier : il est de type méditerranéen, la période critique est due à la sécheresse estivale (blocage de ponte en août), alors que l'arrêt de développement hivernal est bref à inexistant en littoral.
- » Une faculté de profiter au mieux de la succession des floraisons tout au long de l'année, en s'adaptant notamment aux variations climatiques, ce qui lui permet une exploitation rationnelle et fiable de l'ensemble des ressources du milieu.

L'abeille corse et la structuration de la filière

Au début des années 1980, la filière apicole corse se structure avec notamment la mise en place des groupements de défense sanitaire apicole, et est reconnue comme une activité agricole à part entière. De par son insularité et afin de se protéger des risques sanitaires liés à l'importation dont l'arrivée de *Varroa destructor* qui se propage en Europe, l'apiculture corse obtient en 1982 un arrêté ministériel interdisant l'introduction de cheptel apicole et matériels usagers. Cette mesure a eu pour effet de limiter très largement les échanges nationaux et internationaux en préservant ainsi le cheptel de maladies ou hybridation non contrôlée, bien que *Varroa* ait tout de même été découvert en 1985 mettant à mal l'apiculture insulaire.

Par cette mesure de protection, la filière souhaitait également protéger l'abeille locale pour mieux la valoriser. Cette valorisation prendra acte en 1998 avec l'obtention de l'Appellation d'Origine Contrôlée « Miel de Corse - Mele di Corsica » où l'abeille fait partie intégrante du cahier des charges et est l'un de ses piliers fondamentaux.

POURQUOI UNE STATION DE SÉLECTION ET DE MULTIPLICATION ?

Dans le cadre du plan de développement de la filière apicole corse, il était prévu une montée en puissance de la capacité de production de qualité – c'est à dire de miel AOC/AOP - en jouant sur tous les facteurs : cheptel, conduites, produits, commercialisation et promotion.

Pour ce faire, le Syndicat AOP Miel de Corse – Mele di Corsica créé en son sein en 2005 une station de sélection et de multiplication de l'abeille écotype corse qui répond à trois objectifs stratégiques :

- Améliorer les performances de l'abeille locale et favoriser ses comportements pour faciliter la conduite de ruches, en réalisant des travaux pour détecter les meilleures colonies d'abeilles qui répondent aux critères de sélection (douceur, productivité, peu essaimeuse, bonne tenue sanitaire etc.)
- Accompagner le perfectionnement des exploitations apicoles en termes de gestion du renouvellement et plus particulièrement sur les techniques d'élevage ;
- Participer à la fourniture en colonies, reines et/ou essaims, en complément de la diffusion effectuée par les apiculteurs eux-mêmes, afin d'éviter les risques d'introduction dommageables au choix collectif.



DESCRIPTION DE LA STATION DE SÉLECTION ET DE MULTIPLICATION

Ses missions

L'objectif principal est d'assurer la sélection de l'*Apis mellifera mellifera* écotype corse et diffuser la génétique sélectionnée auprès des apiculteurs de l'île :

- » Avec le temps et les besoins de la filière, les actions de la station se sont diversifiées avec entre autres :
- » La réalisation de journées techniques sur des thématiques telles que l'élevage ou la gestion du cheptel ;
- » La diffusion des produits d'élevage (colonies, essaims, reines) ;
- » Et la réalisation d'expérimentations : comptage des varroas phorétiques, test d'efficacité des médicaments anti-varroas les plus utilisés par les apiculteurs de Corse et observatoire des pollens ramenés à la ruche par les abeilles.

Son fonctionnement

Afin de mettre en œuvre l'ensemble des actions, l'embauche d'un technicien qualifié, Jacques BOYER, a été effective en 2005, dont la mission première a été la prospection dans toute l'île chez les apiculteurs afin de trouver les meilleures colonies pour constituer le pool génétique initial de 35 ruches. Ceci marque le début des travaux de testage.

En parallèle, l'élevage étant peu pratiqué par les apiculteurs insulaires, des journées de formations sont organisées aux quatre coins de la Corse sur les méthodes de greffage pour faire progresser le niveau technique en aidant à la mise en place d'ateliers d'élevage de reines sur les exploitations, et ainsi assurer une collaboration active des apiculteurs dans les travaux de sélection.

En 2007, afin de soutenir la filière alors que des incendies ravagent plusieurs ruchers de Corse, le syndicat AOP Miel de Corse – Mele di Corsica décide de contribuer en participant à la production d'essaims pour les apiculteurs sinistrés. Ceci marque le début de la diffusion des produits d'élevage dont



les recettes contribuent à l'autofinancement de la structure. Cette dernière action s'est développée au détriment de l'appui technique, qui s'est poursuivi de manière collective et non individuelle créant un manque au niveau de la filière.

En vue du départ à la retraite du technicien en 2017, une ingénieure est embauchée en 2015 (Caroline MARINTHE) pour pouvoir reprendre l'ensemble des travaux de sélection.

En 2018, un travail est mené afin d'optimiser le fonctionnement de la station au terme d'un processus qui s'échelonne sur plusieurs années, avec la poursuite des mêmes objectifs dont celui de sélection de l'abeille corse qui reste prioritaire. Les modalités de diffusion ont été modifiées pour correspondre aux besoins des apiculteurs avec la fourniture d'essaims hivernés, de reines vierges et de reines fécondées.

L'évolution du cheptel et des missions font qu'aujourd'hui, la station est passée de 1 à 2,5 ETP par an pour mener à bien l'ensemble des travaux.

A noter enfin que le travail réalisé au sein de la commission « Elevage et Sélection » de l'ITSAP nous permet d'améliorer notre base de données et nos travaux sur le terrain, tels que la restructuration d'un groupe « réseau de testage » ou la poursuite des inséminations.

Son organisation

La figure 2 ci-dessous présente l'évolution du cheptel depuis 2006 à aujourd'hui. Le cheptel total a augmenté de 35 à 480 colonies (comptabilisées au 1^{er} janvier de chaque année), composé d'une partie de colonies destinées au renouvellement/diffusion et l'autre à la sélection. En 2020, le pool génétique est composé de 170 colonies avec reine 2019.

Les 170 colonies de la station de sélection sont réparties dans 5 ruchers avec présence de 3 voir 4 lignées par rucher. Les ruchers sont répartis entre la plaine et la montagne, proposant ainsi une diversité de milieux et de climats. Les ruchers peuvent accueillir les colonies une grande partie de la saison grâce aux miellées successives.

Pour pouvoir produire 500 essaims par an, un rucher pourvoyeur de couvains est constitué en début de saison. Il regroupe les colonies testées l'année passée, les colonies « non-valeur », celles dont on ignore la généalogie et le surplus. Dans ce rucher, les colonies sont visitées tous les 15 jours afin de

ponctionner du couvain abeillé et des réserves servant à la constitution des essaims. Le nombre de colonies passe d'une centaine en début de saison à une trentaine en juillet.

Concernant l'élevage, la station travaille en starter fermé puis passage en élèveuses horizontales, ruche langstroth + ruchette 6 cadres (10 élèveuses en début de saison), et enfin naissance en couveuse. Huit à neuf semaines de greffage sont pratiquées chaque année.

La multiplication du cheptel se fait exclusivement par introduction de reine vierge marquée dans des essaims sur cadre. Une partie de la fécondation de fait en nuclei afin de pouvoir diffuser des reines fécondées.

LES TRAVAUX DE SÉLECTION

Les principes de sélection de l'abeille corse

Les travaux de caractérisation se sont concrétisés par la compilation de l'ensemble des données du suivi des colonies en testage.

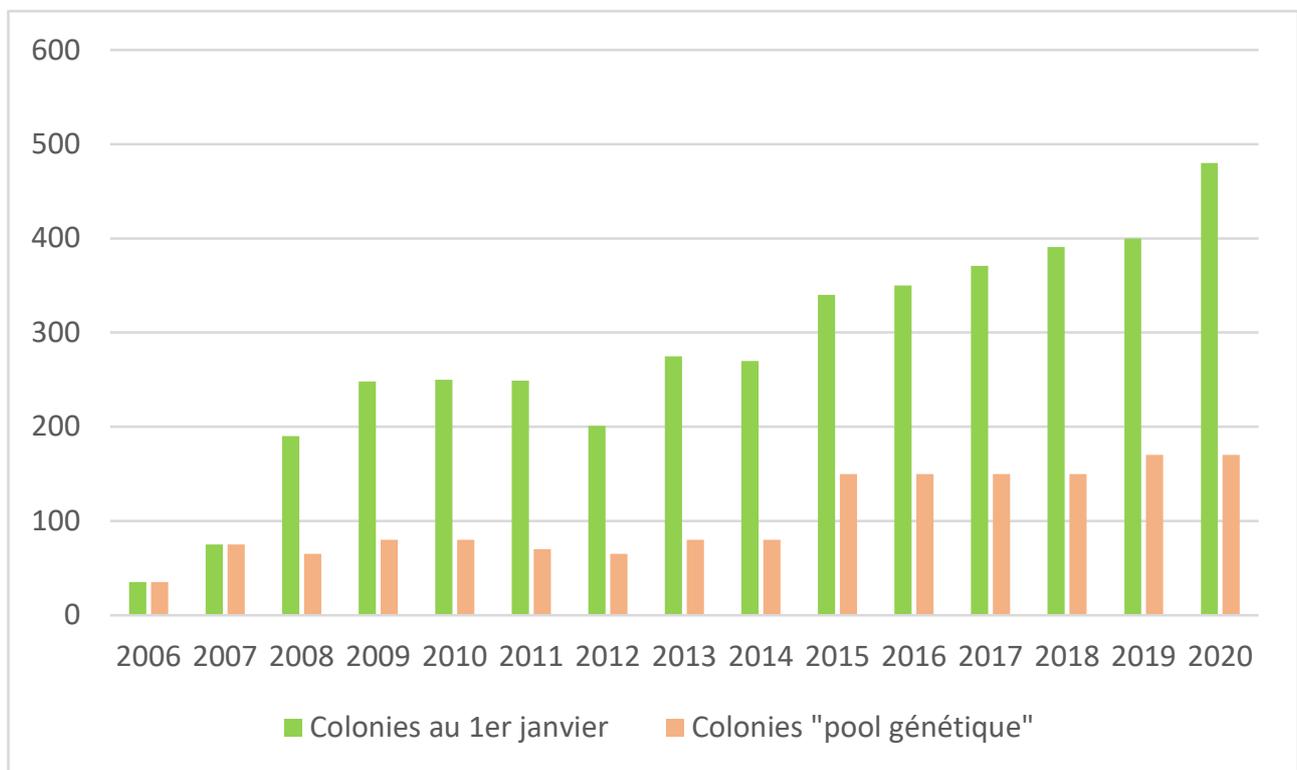


Figure 2 : Evolution du cheptel de la station de 2006 à 2020, avec le nombre total de colonies au 1er janvier de chaque année et les colonies destinées au pool génétique pour les travaux de sélection

Ces données comportent notamment :

- » La capacité de production (évaluée en % de hausse récoltée),
- » Le comportement agressif (notation de 1 à 4),
- » Le comportement sanitaire (notation des maladies observées),
- » Le comportement d'essaimage (notation à chaque destruction de cellules royales, prélèvement de couvain...),
- » Les caractères liés à l'élevage : tenue de cadre, organisation des réserves...

Pour ce faire, les colonies sont visitées toutes les semaines durant minimum 8 semaines, les notes sont prises sur les toits puis sont relevées en fin de saison et intégrées dans une base de données. Cette dernière nous permet de visualiser objectivement les performances individuelles et par lignée durant la saison écoulée.

Pour assurer le suivi reine par reine, des plaquettes numérotées leur sont attribuées à leur introduction.

La figure ci-dessous montre le mode de fonctionnement de la sélection mise en place, avec les interactions entre les différentes parties prenantes et les tests réalisés.

Le réseau de testage

Un groupe de travail, composé d'apiculteurs volontaires, a été mis en place aux débuts de la création de la station. Des reines souches (fécondées naturellement ou inséminées) leur étaient fournies au printemps afin de les multiplier sur leurs exploitations de rendre compte des performances des filles.

Le manque de temps destiné à l'animation de ce groupe a mis en échec le retour de résultats, dissolvant le groupe en 2017.

Début 2020, le groupe « réseau de testage » est reconstitué avec un nombre limité d'apiculteurs afin de conserver davantage de lien. Plusieurs visites sont prévues sur les exploitations et un relevé de notes en fin de saison sera réalisé par le technicien. Une fois le fonctionnement optimal trouvé, ce groupe pourra accueillir un nombre plus important d'apiculteurs désireux de s'impliquer dans la sélection de l'abeille locale.

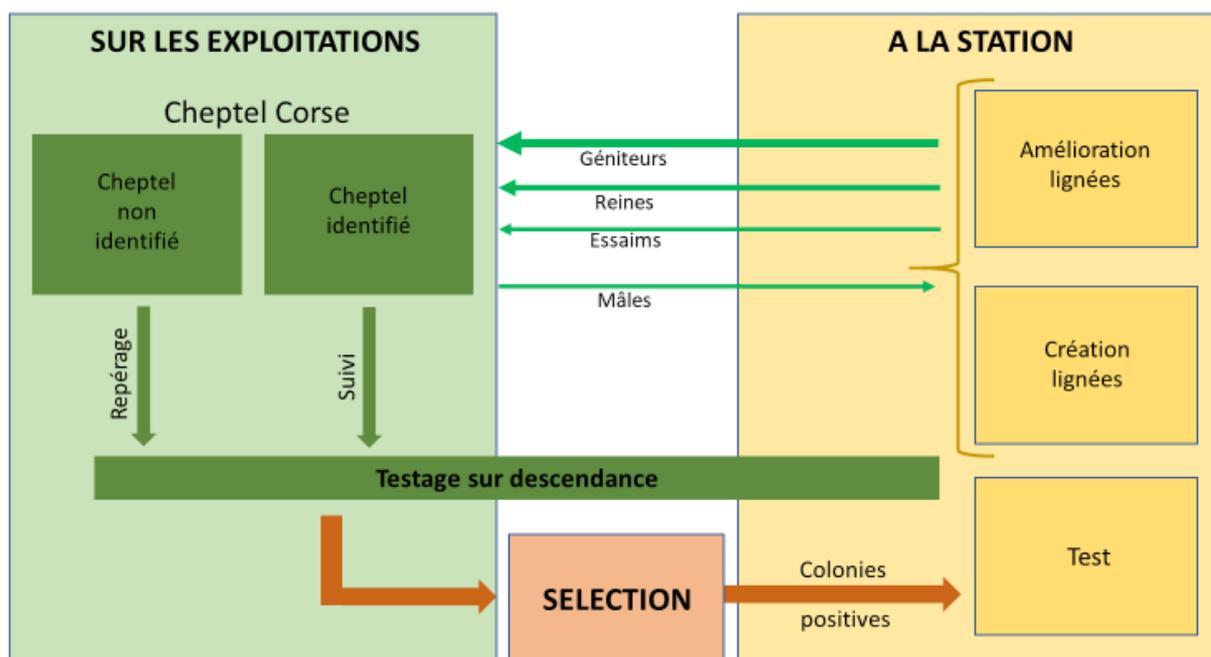


Figure 3 : Schéma de fonctionnement de la sélection au sein de la station de sélection et de multiplication de l'abeille corse

Le maintien des lignées

Depuis 2006, 9 lignées ont été testées. Parmi ces dernières et à ce jour :

- » 2 ont été abandonnées car les résultats des tests sur FI n'ont pas été concluants : production médiocre et/ou indice de douceur trop faible.
- » 7 font partie du pool génétique :
 - Les plus anciennes provenant des ruches sélectionnées chez les apiculteurs : Casta (2005*), Azur (2006*), Viola (2006*) et Lucie (2008*),
 - Les plus récentes faisant partie du pool non identifié de la station : Loop (2015*), Basta (2015*) et Idea (2017*).

* Dates de validation des lignées

Ces lignées sont maintenues en greffant maximum tous les deux ans sur chacune d'elles. Dans chaque lignée, deux à trois souches sont retenues. Chaque lignée possède sa couleur de marquage, cela facilite le contrôle de ponte et permet d'avoir un avis global par rucher.

Des tests de repérage, consistant en la recherche d'éventuelles futures lignées, sont effectués chaque année. Afin d'apporter du sang neuf, de nouvelles lignées à tester seront recherchées chez les apiculteurs insulaires.

La fécondation dirigée

Trois ruchers en fécondation dirigée sont en place, dont l'objectif est la saturation en mâles issus de plusieurs lignées (pour éviter la consanguinité) dans un même environnement. Les ruches à mâles sont sélectionnées sur leur précocité, leur douceur et leur vitalité.

Chaque rucher accueille une trentaine de colonies en début de saison, dont une dizaine d'entre elles sont conduites en double corps langstroth avec grille à reine avec en moyenne 4 cadres à mâles par colonie. Toutes ces colonies ont des reines N-I et font partie du pool de testage.

La répartition de ces ruches permet d'avoir des mâles précocement en plaine et plus tardivement en montagne, permettant ainsi d'y entreposer les essaims à féconder tout au long de l'année.

Les visites de colonies, estimations et paramètres

Parmi les travaux de sélection, les visites des colonies du pool génétique occupent une grande part du temps de travail de fin février à octobre.

Ces visites sont différentes des visites de gestion de cheptel dans une optique de production de miel car plus fréquentes et plus complètes. Les ruches sont ouvertes une fois par semaine entre mars et mai avec observation des cadres un à un, ayant pour but d'observer les colonies dans le plus grand nombre possible de situations environnementales (flore, climat, lieux, période...). Ces visites sont fortement liées au contrôle d'essaimage car l'abeille corse nécessite un contrôle fréquent et rigoureux.

Les différents caractères comportementaux sont notés à chaque visite (notation de 1 à 5), ainsi que le nombre de couvains, puis relevés en fin de saison pour renseigner la base de données.

Depuis 2019, le nombre de ruches en testage est de 170 colonies avec reine N-I, réparties dans 5 ruchers. Parmi ces colonies se trouvent les ruches à mâles plus une centaine de colonies pourvoyeuses de couvains pour produire les essaims, réparties dans deux ruchers.

Le renseignement et l'exploitation de la base de données

Les données saisies concernent celles issues directement de la station.

Nous utilisons une base sous Access dédiée aux travaux de sélection qui contient à ce jour plus de 5200 données. Elle permet les tris et comparaisons nécessaires à la poursuite des travaux, estimation des familles utilisées, performances des descendances, choix des croisements futurs, suivi des généalogies. Plusieurs indices sont édités concernant la production, la précocité, la consommation hivernale et les différents paramètres de sélection (agressivité, sanitaire, essaimage, ...), ce qui facilite l'identification des géniteurs pour la saison suivante.

Les inséminations

Les travaux d'insémination ont débuté rapidement après la mise en place de la station, mais ont été

interrompu en 2017 avec le départ à la retraite du technicien compétent.

La technicienne ayant repris les travaux de sélection a suivi une formation en 2018 et 2019, organisée par l'ITSAP, afin de réintégrer cette pratique au sein du schéma de sélection.

Les premiers essais ont eu lieu en juin 2020 avec deux séries d'insémination, pour un total de 34 reines inséminées disposées dans des Apideas. Sur ces 34, 8 ont été en échec dès la réintroduction (tuée ou Apidea déserté) et 10 se sont fait tuer lors de leur introduction en essaim. Début juillet, 14 reines sont en ponte et 2 ne pondent pas, soit 44% des reines en ponte. L'an prochain, les reines seront tenues dans des nuclei format hausse scindée en deux pour espérer de meilleurs résultats.



Diffusion du matériel génétique

Cette activité de diffusion se fait en fonction de la capacité de production de la station, de la saison et est destinée aux apiculteurs qui en font la demande. Des critères de priorité et de quotas ont été mis en place afin de pouvoir répondre au maximum de demandeurs, en permettant l'intégration de génétique sélectionnée, sans se substituer aux ateliers d'élevage des apiculteurs.

Dans le cadre de l'évolution de fonctionnement, la diffusion de reines vierges et fécondées s'est développée avec environ 200 par an depuis 3 ans, et les essaims de l'année sont moins diffusés au profit d'essaims hivernés disponibles en début de saison (entre 150 et 200 par an).

PERSPECTIVES

Le travail sur l'évolution du fonctionnement de la station de sélection et de multiplication de l'abeille corse, validé fin 2018, a permis d'ancrer les objectifs pour l'avenir.

La sélection reste l'axe central des travaux menés, avec le besoin d'intégrer du sang neuf provenant de colonies issues d'exploitations d'apiculteurs insulaires et un groupe « réseau de testage » dynamique avec davantage de participants. Le lien avec le national est très important afin de continuer à échanger nos expériences pour améliorer notre activité.

Le volet diffusion des compétences est également à améliorer avec la mise en place d'appui technique individuel dont les apiculteurs sont en demande et nécessaire compte tenu des saisons apicoles de plus en plus délicates en termes de gestion du cheptel. Les expérimentations sur le terrain se poursuivent pour répondre aux besoins des apiculteurs.

RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Décret du 30 janvier 1998 relatif à l'appellation d'origine contrôlée Miel de Corse - Mele di Corsica - JORF n° 28 du 3 Février 1998.

Battesti M. J., 1980. « Étude biométrique de colonies d'abeilles corses » Diplôme d'Étude Approfondies, Spécialité : Écologie Méditerranéenne. Faculté des sciences et techniques de Marseille St Jérôme.

Arrêté ministériel du 1^{er} juillet 1982 « interdiction d'introduction en Corse de reines d'abeilles, de colonies et de matériels apicoles en provenance de la France continentale » publié au JORF du 5 août 1982 ;

Nafteux C., 2004. Etude de la biodiversité génétique d'une population d'abeille domestique (Apis mellifera mellifera) : contribution à la caractérisation de la population d'abeille de Corse. Mémoire de D.E.S.S. « Productions Animales et Végétale ». Université de Corse.

Boyer J., 2006. L'écotype corse d'Apis mellifera mellifera, BTA 126.

Benjamin BASSO¹, Alain VIGNAL², Yves LE CONTE³, Jean-Pierre BIDANEL⁴, Dave WRAGG², 2016. Caractérisation génétique d'une population d'abeilles par séquençage.

¹ ITSAP- Institut de l'abeille, ² INRA GenPhySe; ³ INRA Abeilles et Environnement, ⁴INRA GABI ;

Organismes financeurs :

Union Européenne, Ministère de l'Agriculture et de la pêche, Collectivité de Corse (Office du développement Agricole et Rural)



LES CHARGES ÉCONOMIQUES POUR PRODUIRE 1 KG DE MIEL

Rédigé par Félicie Aulanier, Constance Beri, Cécile Ferrus (ITSAP - Institut de l'abeille)

Partenaires : ADA AURA, ADA BFC, ADANA, ADAPIC, APPNP, ADA Occitanie, GPGR, Syndicat AOP Miel de Corse – Mele di Corsica

Cette synthèse présente les charges liées à la production d'un kilogramme de miel vendu :

- » En fonction de **deux profils d'exploitations apicoles**,
- » Avec ou sans la prise en compte des **charges liées au contexte d'installation et de développement des exploitations**.

Les charges pour la production d'un kilogramme de miel vendu sont supérieures pour le profil d'exploitations orienté vers la vente en pots (8,7 € en moyenne) comparé au profil orienté vers la vente en vrac (5,3 € en moyenne), alors que **les charges liées au contexte d'installation et de développement sont similaires pour ces deux profils d'exploitations**.

Ces charges **n'intègrent pas la rémunération de l'apiculteur**, il ne s'agit donc pas d'un calcul du coût de production¹ en tant que tel. Par ailleurs, pour étudier le niveau de rentabilité d'une exploitation apicole ces charges sont à mettre au regard du prix de vente du miel.

Ces données sont issues du Réseau d'exploitations apicoles de référence (RER) coordonné au niveau national par l'ITSAP-Institut de l'abeille. Ici, **les « charges de production d'un kilogramme de miel vendu » incluent l'ensemble des charges de l'exploitation correspondant à la production, l'extraction, le conditionnement et la commercialisation d'un kilogramme de miel**.

DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Les exploitations enquêtées dans le RER appartiennent à des profils très variés. Elles constituent une base de travail pertinente pour créer des références à l'échelle nationale, mais ne constituent pas un échantillon statistiquement représentatif de l'apiculture professionnelle française. En effet, **l'objectif du réseau d'exploitations de références est de comprendre le fonctionnement et de décrire les résultats des exploitations apicoles dans leur diversité**.

Ne pouvant distinguer les charges liées à l'atelier « miel » de celles liées à d'autres ateliers de production (traitement anti-Varroa, nourrissage, achat de matériel d'élevage...), seules les **exploitations dont la vente de miel représente au moins 65 % de leur chiffre d'affaires** ont été conservées dans cette analyse.

Puisque les charges liées à la production d'un kilogramme de miel peuvent varier d'une année à l'autre, seules **les exploitations enquêtées au moins deux années** ont été conservées pour faire **une moyenne de ces charges**, et ainsi lisser les « bonnes » et moins « bonnes » années. Par ailleurs, le niveau de charges au kilogramme de miel

¹ Il existe différentes façons de calculer le coût de production. Dans la méthode utilisée par l'IDELE (Institut de l'Élevage), il faut diviser la somme des charges courantes, des amortissements et des charges supplétives par la quantité de miel vendu. Avec les charges supplétives qui correspondent à la rémunération du travail familial, incluant le travail de (des) l'exploitant(s), la rémunération des capitaux propres fonciers et la rémunération des capitaux propres d'exploitation.

dépend notamment du mode de commercialisation de l'exploitation. C'est pourquoi l'échantillon a été séparé en deux grands profils selon leur mode de commercialisation :

PROFIL 1 – ORIENTÉ VENTE EN POTS :

Les exploitations dont 65 % du chiffre d'affaires concerne le miel et qui vendent plus de 60 % (en quantité) de leur miel en pots, au détail ou à un intermédiaire (« demi-gros »). Ce profil est représenté par 27 exploitations ici.

PROFIL 2 – ORIENTÉ VENTE EN VRAC :

Les exploitations dont 65 % du chiffre d'affaires concerne le miel et qui vendent au moins 40 % (en quantité) de leur miel en vrac. Ce profil est représenté par 16 exploitations ici.

NB : certaines exploitations ont changé de profil au cours des années de suivi. Ici, seules les exploitations qui restaient dans le même profil au moins deux années ont été étudiées. Sur les 39 exploitations de l'échantillon, 4 exploitations ont été enquêtées pendant 2 ans sur le Profil 1 et pendant 2 ans sur le Profil 2.

Au total, **117 enquêtes technico-économiques** portant sur les années 2013 à 2016, sur **39 exploitations** différentes, ont été utilisées dans cette analyse.

Les effectifs par année et par région sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

Nombre d'exploitations par année :

2013	2014	2015	2016
38	39	22	18

Nombre d'exploitations par région :

Nouvelle-Aquitaine	Auvergne-Rhône-Alpes	Bourgogne-Franche-Comté	Centre-Val de Loire
2	7	7	6
Corse	Occitanie	Hauts-de-France	Bretagne
5	9	2	1

Ces enquêtes ont été menées par l'ADANA, l'ADA AURA, l'ADABFC, l'ADAPIC, le syndicat AOP Miel de Corse-Mele du Corsica, l'ADA Occitanie, l'APPNP et le GPGR.

CHARGES DE PRODUCTION

Parmi les charges des exploitations, seules celles de la commercialisation (emballages, étiquettes), l'achat d'ingrédients dans le cas de transformation, certaines cotisations professionnelles (signe de qualité par exemple), la taxe ADAR¹ et la MSA sont directement liées aux volumes vendus. Les autres charges sont liées au nombre de colonies (traitements anti-Varroa, nourrissage, gestion du cheptel...) ou bien aux outils de production (main d'œuvre, bâtiments, matériel...). Les charges sont également influencées par la structure de l'exploitation et son mode de fonctionnement, ainsi que sa localisation. Ainsi, les charges de location des bâtiments, les amortissements des bâtiments et du matériel, les frais financiers, les charges de main d'œuvre (MSA des exploitants et des salariés, et les salaires des salariés), sont fortement liées au contexte d'installation et de développement des exploitations et peu à la production et la commercialisation du miel.

C'est pourquoi dans cet article, il a été choisi de présenter deux analyses :

- » une qui tient en compte de **l'ensemble des charges**, dont celles liées au contexte d'installation et de développement des exploitations,
- » une qui **n'intègre pas ces charges**, pour **comparer les exploitations en fonction des charges plus directement liées à la production et la commercialisation du miel.**

¹ La taxe ADAR est une taxe payée par les exploitants agricoles au profit de l'Agence de Développement Agricole et Rural (ADAR) pour financer la recherche et le développement agricole.

Aussi, les charges prises en compte dans les deux analyses sont les suivantes :

Analyse avec la prise en compte de l'ensemble des charges	Analyse sans la prise en compte des charges liées au contexte d'installation et de développement des exploitations
<ul style="list-style-type: none"> » les charges de location des bâtiments, les amortissements des bâtiments et du matériel, les frais financiers (intérêts des emprunts), » les charges de main d'œuvre : MSA (exploitants et salariés) et salaires des salariés, » les charges d'élevage au sens large (produits de nourrissage, cire, gaufrage, achat d'essaims ou reines, les charges vétérinaires, le petit matériel apicole), » les charges de commercialisation (emballages, emplacements de vente, frais d'analyse), » les charges de transformation (ingrédients, produits d'entretien), » les prestations extérieures, » les charges de transport (carburant, péage), » les charges d'entretien des bâtiments, du matériel et du foncier, » le petit matériel d'entretien, » le loyer des ruchers/paiement des emplacements, » les impôts et taxes, » les assurances, » les charges d'eau/de gaz/d'électricité, » les frais de gestion. 	<ul style="list-style-type: none"> » les charges d'élevage au sens large (produits de nourrissage, cire, gaufrage, achat d'essaims ou reines, les charges vétérinaires, le petit matériel apicole), » les charges de commercialisation (emballages, emplacements de vente, frais d'analyse), » les charges de transformation (ingrédients, produits d'entretien), » les prestations extérieures, » les charges de transport (carburant, péage), » les charges d'entretien des bâtiments, du matériel et du foncier, » le petit matériel d'entretien, » le loyer des ruchers/paiement des emplacements, » les impôts et taxes, » les assurances, » les charges d'eau/de gaz/d'électricité, » les frais de gestion.

Pour rappel, la rémunération du (des) exploitant(s) n'est jamais intégrée dans les charges de cet article.

LES CHARGES EN CHIFFRES

La représentation graphique choisie ci-contre (Figure 1) présente pour chaque profil d'exploitation la distribution de la moyenne des charges de production par exploitation, avec ou sans les salaires, MSA, locations des bâtiments, amortissements et frais financiers.

Le rectangle coloré associé aux deux traits verticaux (« boîte à moustaches ») représente la distribution des données, 50% des données se trouvent dans ce rectangle. Le trait horizontal est la médiane, c'est-à-dire qu'il existe autant de données supérieures qu'inférieures à cette valeur dans l'échantillon. Les valeurs plus « extrêmes » sont représentées par des points au-delà des traits verticaux.

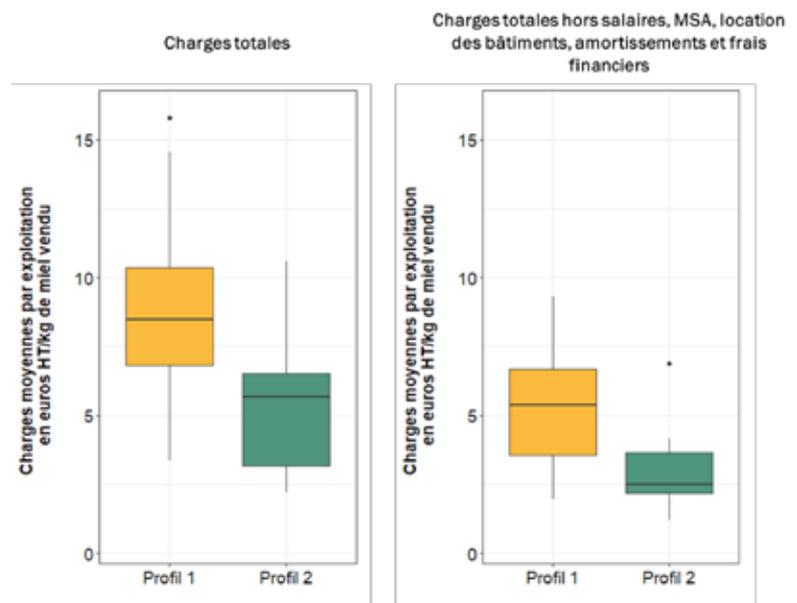


Figure 1 : La distribution des charges par kilogramme de miel vendu pour les deux profils d'exploitation (Profil 1 - orienté vente en pots ; Profil 2 - orienté vente en vrac) : à gauche, la totalité des charges prises en compte ; à droite, sans la prise en compte des charges de salaires, MSA, location des bâtiments, amortissements et frais financiers.

Chiffres clefs des charges (en € HT/kg de miel vendu) avec la totalité des charges prises en compte :

Profil	Nombre d'exploitation	Moyenne	Minimum	Médiane	Maximum
Profil 1	27	8,7	3,4	8,5	15,8
Profil 2	16	5,3	2,2	5,7	10,6

Pour l'analyse des charges par kilogramme de miel vendu avec l'ensemble des charges prises en compte, la médiane pour le Profil orienté vente en pots est de 8,5 € HT/kg de miel vendu. La moitié des exploitations a des charges moyennes supérieures à cette valeur : comprises entre 8,5 et 15,8 € HT/kg ; et l'autre moitié des exploitations a des charges moyennes inférieures à cette valeur, comprises entre 3,4 et 8,5 € HT/kg. La moyenne est de 8,7 € HT/kg. Pour le Profil orienté vente

en vrac, la médiane est de 5,7 € HT/kg. La moitié des exploitations de l'échantillon a des charges moyennes supérieures à cette valeur, entre 5,7 et 10,6 € HT/kg, et l'autre moitié a des charges moyennes inférieures à cette valeur, entre 2,2 et 5,7 € HT/kg. La moyenne est de 5,3 € HT/kg.

La différence de charges entre les médianes du Profil orienté vente en pots et du Profil orienté vente en vrac est de 2,8 € HT/kg de miel vendu.

Chiffres clefs des charges (en € HT/kg de miel vendu) sans la prise en compte des charges de salaires, MSA, locations des bâtiments, amortissements et frais financiers :

Profil	Nombre d'exploitation	Moyenne	Minimum	Médiane	Maximum
Profil 1	27	5,3	1,9	5,4	9,3
Profil 2	16	3,0	1,2	2,5	6,9

Pour l'analyse des charges par kilogramme de miel sans la prise en compte des charges liées au contexte d'installation et de développement des exploitations, la médiane pour le Profil orienté vente en pots est de 5,4 € HT/kg de miel vendu. La moitié des exploitations a des charges moyennes supérieures à cette valeur : comprises entre 5,4 et 9,3 € HT/kg ; et l'autre moitié des exploitations a des charges moyennes inférieures à cette valeur, comprises entre 1,9 et 5,4 € HT/kg. La moyenne est de 5,3 € HT/kg. Pour le Profil orienté vente en vrac, la médiane est de 2,5 € HT/kg. La moitié des exploitations de l'échantillon a des charges moyennes supérieures à cette valeur, entre 2,5 et 6,9 € HT/kg, et l'autre moitié a des charges moyennes inférieures à cette valeur, entre 1,2 et 2,5 € HT/kg. La moyenne est de 3,0 € HT/kg de miel vendu.

La différence de charges entre les médianes du Profil orienté vente en pots et du Profil orienté vente en vrac est de 2,9 € HT/kg de miel vendu.

Pour le Profil orienté vente en pots, la différence de charges entre les médianes de l'analyse avec la totalité des charges et sans les charges de salaires, MSA, locations des bâtiments, amortissements et frais financiers est de 3,1 € HT/kg, et est de 3,2 € HT/kg pour le Profil orienté vente en vrac. Le montant des charges liées au contexte d'installation et de développement des exploitations est donc similaire entre les deux profils.

La différence des charges entre le Profil orienté vente en pots et le Profil orienté vente en vrac dans les deux analyses reste identique ; avec la totalité des charges prises en compte, cette différence est de 2,8 € HT/kg et de 2,9 € HT/kg dans l'analyse sans la prise en compte des charges de salaires, MSA, locations des bâtiments, amortissements et frais financiers.

Cet écart de 2,8 ou 2,9 € HT/kg entre les deux profils est principalement dû aux charges de

commercialisation (emballages, emplacements pour les marchés, etc.). Toutefois, cette différence peut aussi être liée au mode de fonctionnement global de l'exploitation (nombre de ruches, mode de gestion des colonies...) qui peut notamment influencer les volumes de miel produit (et donc le niveau de charges par kilo de miel vendu).

Pour la suite des analyses, nous voudrions travailler sur des exploitations où 100 % du chiffre d'affaires est lié au miel. Nous souhaiterions aussi intégrer les charges supplétives, charges correspondant à la rémunération du ou des exploitants ainsi que la main œuvre familiale occasionnelle, la rémunération « théorique » des capitaux propres fonciers et la rémunération « théorique » des capitaux propres de l'exploitation. Nous supposons que cette intégration des charges liées à la rémunération augmentera l'écart de charges entre les deux profils car le temps passé au conditionnement et à la commercialisation est supérieur en cas de vente en pot. Enfin, il faudra mettre au regard ces charges avec le prix du miel vendu par type de commercialisation pour pouvoir conclure sur la rentabilité des systèmes d'exploitations, en particulier dans la période actuelle de diminution du cours du miel en vrac.

Nous remercions le réseau des ADA et le GPGR pour leur engagement et leur expertise, ainsi que les apiculteurs qui acceptent de donner de leur temps pour aider la filière à acquérir des données de références sur le fonctionnement des exploitations apicoles professionnelles.



CONTACTS :

constance.beri@itsap.asso.fr
cecile.ferrus@itsap.asso.fr

Organismes financeurs :

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt,
Union Européenne, FranceAgriMer, Diapason



RÉSULTATS D'ENQUÊTE :

« LA COMMERCIALISATION DU MIEL EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ »

Rédigé par Aurélie Baisnée, ADA BFC

CONTEXTE & DESCRIPTION DU PANEL

L'ADA BFC souhaitait avoir un état des lieux de la commercialisation du miel en région Bourgogne-Franche-Comté, ceci dans un contexte de commercialisation en vrac difficile et de questionnement de la capacité du consommateur à identifier les miels régionaux.

Les objectifs étaient multiples :

- » Savoir comment s'organisent les apiculteurs de la région autour de la commercialisation
- » Identifier les difficultés rencontrées
- » Comprendre les tenants et aboutissants sur les choix réalisés à propos de la commercialisation
- » Savoir si l'ADA aurait un rôle à jouer dans la commercialisation

33 apiculteurs ont souhaité répondre au questionnaire dont :

- » 28 professionnels, 1 pluriactif, 4 cotisants solidaires
- » 6 sont certifiés bio
- » 6 produisent sous une marque particulière telle que la marque Parc du Morvan, Made in Jura ou C'est qui le patron
- » 23 personnes sont des exploitants seuls ou ayant des salariés saisonniers et 10 sont en GAEC ou ont un ou plusieurs salariés à plein temps.
- » 17 apiculteurs vendent uniquement du miel et 16 ont choisi de diversifier leur production

Implication dans des démarches collectives :

39,4% font partie d'un réseau de producteurs

LA DIVERSITÉ DES CIRCUITS DE DISTRIBUTION

Les apiculteurs s'orientent vers la combinaison de plusieurs distributions afin de se diversifier pour :

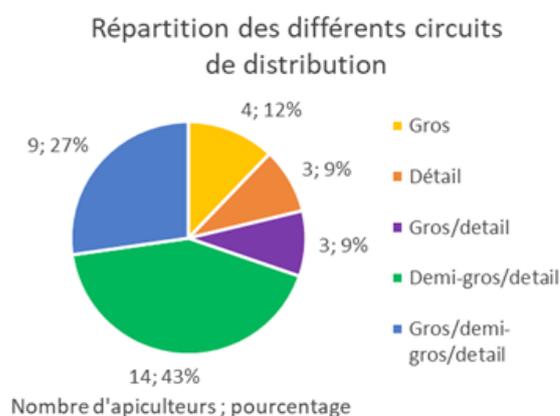
- » s'assurer un revenu stable
- » mieux valoriser leur miel via des prix plus élevés
- » trouver de nouveaux marchés

La distribution simultanée en demi-gros et détail est majoritaire car le miel y est de mieux en mieux valorisé.

Peu de personnes s'orientent exclusivement vers la vente en vrac car le prix du miel est trop bas.

LES DÉBOUCHÉS DU MIEL EN CIRCUIT COURT

En demi-gros, 83% vendent aux petits commerces (épiceries, fromageries, etc.). Au détail, **93%** font de la vente directe à la ferme.



Les apiculteurs vendent en moyenne via **3 ou 4** débouchés commerciaux.

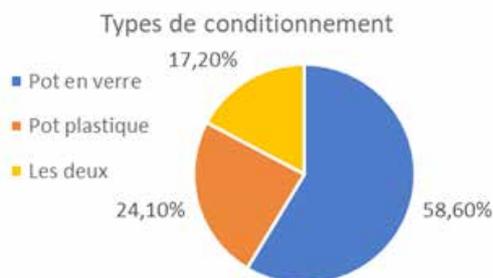
La majorité des apiculteurs (**43%**) ont en moyenne entre **1 et 9 points de ventes** différents.

La distribution du miel est locale puisqu'en en moyenne les apiculteurs ne livrent pas à plus de 70km et la majorité d'entre eux (56%) livrent à **moins de 30 km**.

Environ **61,9%** estiment que la commercialisation comprenant la mise en pot, les livraisons, la gestion des commandes, etc., est chronophage et en particulier la vente sur les marchés.

LE MARKETING : UN MOYEN PEU UTILISÉ

Alors que le pot verre est plébiscité pour **58,6%** des apiculteurs, **55%** ont indiqué ne pas accorder de l'importance à leur étiquetage. Ces chiffres laissent penser que le type de pot est bien plus vendeur que l'étiquette en elle-même.



93,1% des apiculteurs enquêtés commercialisant en pot estiment avoir une clientèle fidèle.

Les moyens de communication ou de marketing sont peu utilisés car la demande en miel est importante et que le bouche-à-oreille leur suffit à se faire leur clientèle. **90,9%** des apiculteurs ne ciblent pas leur clientèle. Parmi eux, **33%** ont indiqué avoir tout de même un type de clientèle. Elle est principalement locale mais peut être également familiale, âgée et touristique.

82,8% des apiculteurs enquêtés commercialisant en pot ont constaté une méfiance grandissante de la part des consommateurs lié à la qualité et à la provenance du miel.

LA FIXATION DES PRIX DU MIEL

Les grossistes fixent les prix avec une très faible marge de manœuvre pour les apiculteurs. Ces derniers fixent leur prix pour la vente au détail ou

au demi-gros selon un ou plusieurs de ces critères :

- » En regardant et en discutant les prix avec les apiculteurs locaux
- » En suivant les prix du marché du miel
- » En évaluant leur prix de revient

LA CONCURRENCE LOCALE ET ÉTRANGÈRE

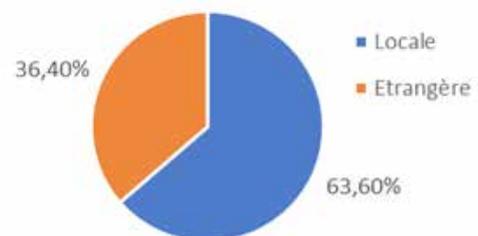
63,6% des apiculteurs enquêtés estiment avoir de la concurrence locale et **36,40%** pensent avoir de la concurrence avec l'étranger.

La concurrence locale est très présente sur les marchés hebdomadaires et mensuels. Elle est liée également à l'achat-revente du miel étranger.

En demi-gros, la concurrence étrangère se ressent tout particulièrement en GMS. En vrac, elle est due au déréférencement du miel français.

LE RÔLE DE L'ADA BFC DANS LA COMMERCIALISATION

Perception de la concurrence locale et étrangère selon les apiculteurs



84,9% ont indiqué que l'ADA pourrait avoir un rôle dans la commercialisation. Les idées et besoins soulignés par les apiculteurs enquêtés sont :

- » La création d'une marque ou d'un label régional pour améliorer la traçabilité
- » La création de groupements de producteurs
- » La mise en place de formations sur la commercialisation, le marketing, la comptabilité
- » La mise en place de journées d'échanges avec plusieurs apiculteurs pour apprendre des uns des autres

A l'aide d'un label régional, les apiculteurs souhaitent promouvoir un miel de bonne qualité, véhiculer une bonne image et structurer la filière.

RECUEIL DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES PAR LES APICULTEURS LIÉES À L'ÉPIDÉMIE DE CORONAVIRUS

Rédigé par Adrian Chartin, ADA France

CONTEXTE & DESCRIPTION DU PANEL

A partir du mois de mars 2020 une crise sanitaire liée à l'arrivée d'un nouveau virus, la Covid-19, a débuté en France. L'arrivée de ce virus a poussé les autorités à mettre en place à partir du 17 mars des mesures de confinement de la population. Cette épidémie ainsi que ces mesures de confinement ont eu un impact sur l'activité économique du pays et notamment sur l'activité apicole.

Le réseau des ADA a souhaité suivre les difficultés rencontrées par les apiculteurs lors de cette crise, que ce soit pour bénéficier de données permettant d'éclairer les prises de décisions des autorités ou pour accompagner de façon individuelle les apiculteurs les plus impactés.

Ce suivi a pris la forme d'un questionnaire en ligne auquel les apiculteurs ont pu répondre du 27 mars au 26 avril 2020.

245 apiculteurs, de toutes les régions métropolitaines, ont souhaité répondre à cet enquête, dont :



Points d'attention dans l'utilisation des résultats :

- » Cette enquête porte majoritairement sur les apiculteurs professionnels ;
- » Cette enquête porte sur **les difficultés** des apiculteurs: il est probable que certains apiculteurs peu impactés par la crise n'aient pas répondu à l'enquête, ce qui a eu pour effet de sous-estimer le nombre d'apiculteurs n'ayant pas rencontré de problèmes.

MAIN D'ŒUVRE ET ORGANISATION PERSONNELLE

La moitié des apiculteurs employant du personnel ont rencontré des problèmes de recrutement et ont dû parfois:

- » annuler ou repousser des stages ;
- » ne pas recruter de salariés saisonniers ;
- » stopper temporairement l'activité de leurs salariés.

1/3 des répondants ont rencontrés des problèmes pour concilier activité professionnelle et activité personnelle, la garde d'enfants étant de loin le principal problème rencontré.

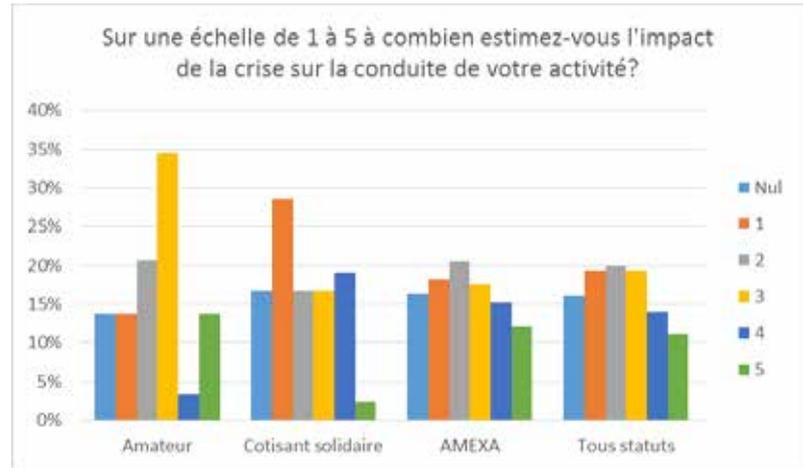
Pour pallier à cet état de fait certains ont dû mettre en place une organisation intrafamiliale particulière, aboutissant parfois à emmener les enfants sur les ruchers, alors que d'autres ont dû réduire leur temps de travail.



CONDUITE DE L'ACTIVITÉ

Le ressenti est très différent selon les apiculteurs: 25% d'entre eux estimant que la crise a un impact fort sur leur activité alors qu'à l'inverse 39% estiment l'impact faible et 16% estiment l'impact nul.

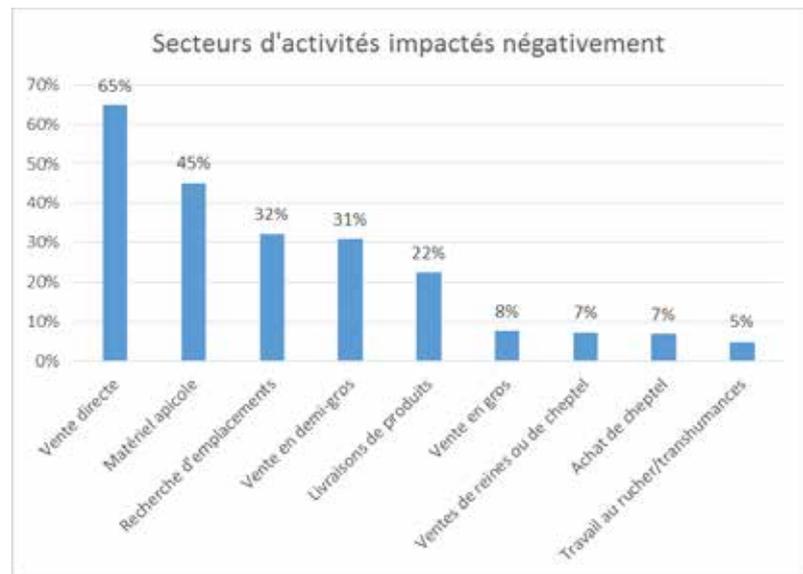
Malgré cette disparité importante il semblerait que globalement l'impact de la crise sanitaire soit resté relativement limité, les réponses « impact faible » et « nul » étant majoritaires.



SECTEURS D'ACTIVITÉ DES EXPLOITATIONS IMPACTÉS PAR LA CRISE

Face à ces problèmes les apiculteurs ont réagi de différentes façons :

- » Report des activités et des investissements (39 % des répondants);
- » Recherche de moyens de ventes alternatifs, notamment des groupements de producteurs, des drives fermiers ou du démarchage de clients potentiels par téléphone (30 % des répondants);
- » Continuité de l'activité, quitte à aller sur des emplacements de qualité moindre ou utiliser du matériel usagé (10 %).



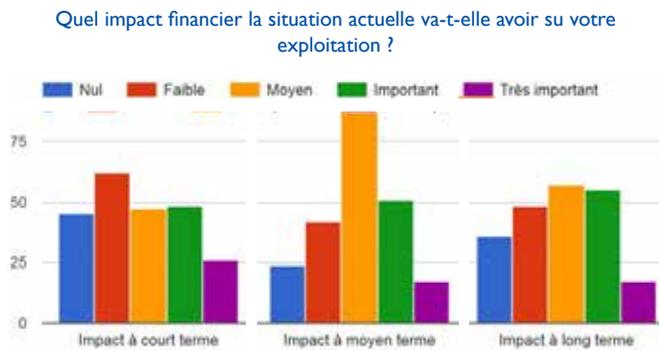
QUEL A ÉTÉ LE RÔLE DES ADA DURANT LA CRISE SANITAIRE ?

Le réseau des ADA s'est mobilisé durant la crise sanitaire pour accompagner les apiculteurs et de façon plus globale la filière apicole, notamment par la mise en place des actions suivantes :

- » Prises de contact individuelles avec les apiculteurs ayant déclaré rencontrer d'importantes difficultés.
- » Transmission d'informations aux apiculteurs sur les règles à respecter pour conduire leur activité en toute sécurité sanitaire et dans le respect d'une réglementation évoluant rapidement.
- » Appui aux autorités régionales et nationales sur la gestion de la situation de la filière apicole par l'apport de données et d'expertises.

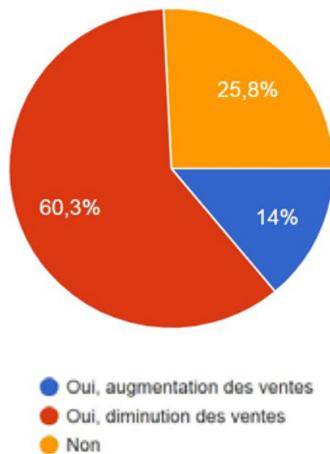
IMPACT FINANCIER ATTENDU SUR LES EXPLOITATIONS

L'impact financier attendu semble différer grandement selon les apiculteurs, certains s'attendant à un impact très important, d'autres à un impact faible, voir même nul.



VENTES DE PRODUITS

Avez-vous constaté des modifications dans vos ventes de produits depuis le début du confinement (229 réponses)



Des diminutions des ventes semblent avoir affectées un grand nombre d'apiculteurs. Cependant un taux non négligeable (14 %) d'apiculteurs signale que les ventes ont, à l'inverse, augmentées au moment du début de la crise.

Les difficultés liées aux ventes sont notamment venues de :

- » La fermeture des marchés, des points de vente sur les lieux touristiques et l'annulation des événements (39 % des répondants);
- » La diminution des déplacements et donc des visites à la ferme (13 % des répondants);
- » La diminution des commandes à distance avec une fiabilité moindre de la poste (8 % des répondants).

DIFFICULTÉS PRESENTIÈRES À LONG TERME

Les apiculteurs sont nombreux à craindre des difficultés à long terme, notamment concernant les ventes et le travail à effectuer.

Des difficultés sur les ventes notamment à :

- » Une baisse du tourisme, une annulation des événements et des foires en 2020 ;
- » Une modification des habitudes d'achats des français, qui se détourneraient du miel qui est considéré comme un produit de luxe ;
- » Un marché du miel instable avec des prix à la baisse.

Des difficultés dans le travail dues notamment à :

- » Un retard accumulé dans le travail à effectuer;
- » Des trous de trésorerie ;
- » Une diminution des investissements ;
- » Une baisse des approvisionnements.



QUELLES SOLUTIONS?

Bien que la majorité des mesures de confinement ne soient actuellement plus en vigueur il est intéressant de prendre connaissance des différents recours possible. Notamment en cas du retour d'une telle situation :

- » En cas de contamination par le coronavirus ou d'obligations de devoir garder les enfants les exploitants agricoles peuvent demander une allocation de remplacement de 112€ par jour. Plus d'informations sur le site du ministère de l'agriculture.
- » Diversifier ses circuits de ventes pour compenser les annulations d'événements et la baisse de la vente à la ferme: drives fermiers, magasins de producteurs ou encore référencement sur des plateformes régionales de mise en relation des consommateurs et des producteurs.
- » Des reports de charge peuvent être mis en place par la MSA et les impôts. Ces mesures sont détaillées sur le site de la MSA et du ministère de l'économie et des finances.
- » Des fiches pour adapter votre travail et celui de vos employés ainsi que pour accommoder votre accueil à la ferme et l'organisation des marchés aux mesures de distanciation sociale sont disponibles sur les sites de la MSA et du ministère du travail.

PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

Un impact de la crise différant grandement pour chaque apiculteur selon sa situation personnelle et professionnelle.

- 50 % des apiculteurs faisant appel à du personnel ont rencontré des problèmes de main d'œuvre.
- Des complications pour vendre, notamment en vente directe (65 % des répondants).
- A l'inverse 14 % des apiculteurs ont vus des augmentations de leurs ventes.
- Un apiculteur sur trois a eu des difficultés à équilibrer vie personnelle et professionnelle, difficultés notamment liées à la garde d'enfants.
- Des retards d'approvisionnements en matériel apicole et des difficultés lors de la recherche d'emplacements.



Pour en savoir plus nous vous invitons à consulter les résultats détaillés de cette enquête sur notre site internet :

www.adafrance.org, onglet « coronavirus et apiculture ».

Vous pourrez aussi y retrouver l'ensemble des liens et ressources cités dans cet article.

Pour compléter ces informations, une étude visant à estimer l'impact de la crise du coronavirus sur les exploitations, est disponible sur le blog de l'ITSAP : <http://blog-itsap.fr/>

Les principales zones de récolte des Miels de France



Miels récoltés au printemps

- ▼ Miel de garrigue (Thym, romarin)
- ◆ Miel de colza
- ◆ Miel d'acacia
- Miel de printemps Corse (Clémentinier, asphodèle)
- ◆ Miel de trèfle
- ◆ Miel de saule

Miels récoltés en été

- Miel de causse
- ◆ Miel de bourdaine
- ◆ Miel de sarrasin
- ◆ Miel de lavande
- ◆ Miel de châtaignier
- ◆ Miel de luzerne
- ◆ Miel de tournesol
- ◆ Miel de miellat de sapin
- ◆ Miel de ronce
- ◆ Miel de forêt
- ◆ Miel de tilleul
- ◆ Miel de metcalfa - forêt
- Miel de bruyère Erica
- ◆ Miel de maquis (Bruyères, arbousier)
- ▲ Miel de montagne

Miels récoltés en automne

- ◆ Lierre
- ◆ Miel de callune et bruyères

Miels récoltés de Nouvelle-Calédonie

- ◆ Miel à dominante Niaoulis
- ◆ Miel de Maquis minier
- ◆ Miel des milieux anthropisés (modifiés par l'activité de l'homme)
- ◆ Miel de Mangrove
- ◆ Miel de Forêt

LA TRANSMISSION EN APICULTURE

Article rédigé par Margaux Maurage, Chargée de mission installation, transmission et références (ADA Occitanie)

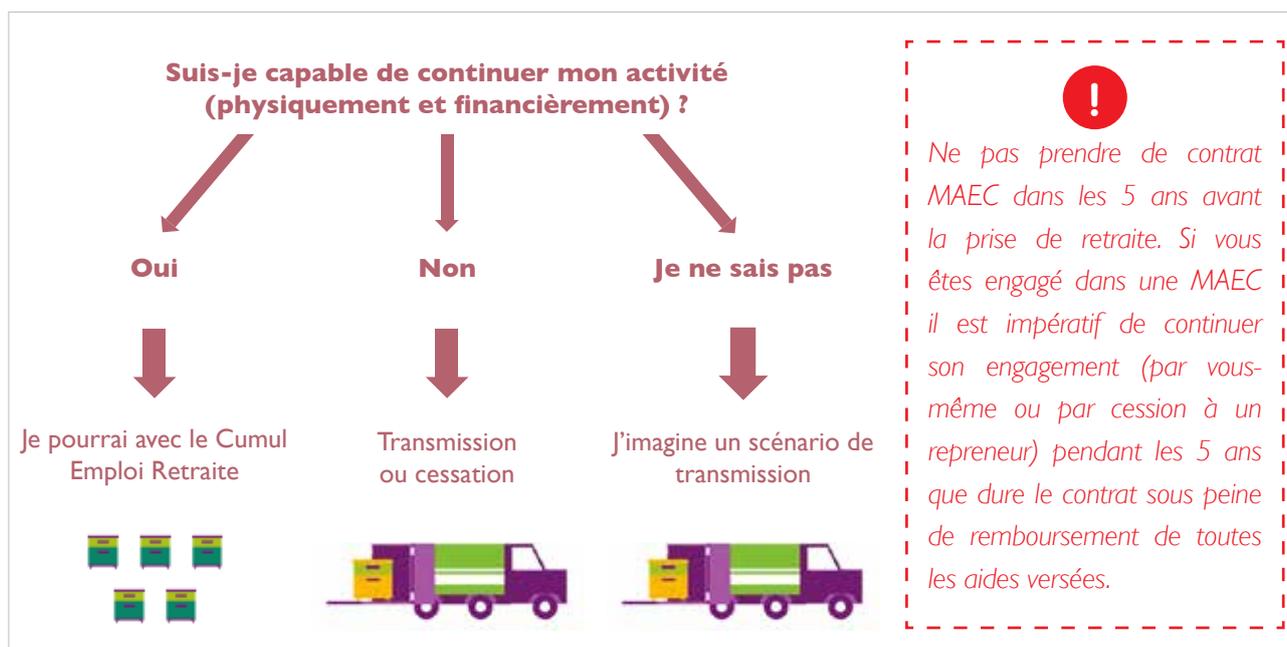
« Parler de difficultés pour trouver le bon repreneur c'est sous-évaluer la réalité, même pour transmettre les circuits de transhumance ou de commercialisation, les réels repreneurs sont rares ! »
Apiculteur futur cédant du Gard.

CONSTAT

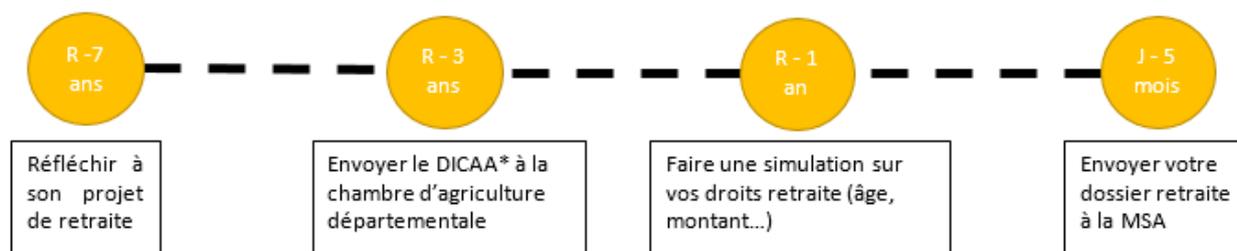
On constate une recrudescence des départs en retraite d'apiculteurs et des difficultés pour trouver le bon repreneur. Pourtant les porteurs de projet apicole ne manquent pas à l'appel, une vingtaine par an viennent taper à la porte de l'ADA Occitanie et les formations apicoles ne désemploient pas. L'ADA Occitanie veut donc développer ces actions en termes d'accompagnement à la transmission en complémentarité avec les structures habilitées (Point Accueil Transmission, chambre d'agriculture et ADEAR) mais aussi informer sur les choix possibles en termes de retraite.

ANTICIPER

La réflexion devrait commencer dès l'installation ! On constate des difficultés à transmettre une ferme apicole lorsque la miellerie est accolée à la maison d'habitation. Si la configuration de votre ferme vous le permet, réfléchissez à positionner votre miellerie dans un lieu qui permettra un accès indépendant de l'habitation. Si vous ne l'avez pas anticipé et que vous souhaitez transmettre, commencez à réfléchir à la possibilité de réaménager le bâtiment et les alentours du bâtiment pour y créer un autre accès. Cette première étape passée, il est conseillé de s'y repencher 10 à 5 ans avant la potentielle prise de retraite.



LES ÉTAPES POUR LA PRISE DE RETRAITE



* DICA : Déclaration d'Intention de Cessation d'Activité Agricole

CESSATION COMPLETE

C'est la formule la plus répandue en apiculture aujourd'hui. Il est très simple de vendre ses ruches peuplées et cela présente des avantages économiques pour l'apiculteur futur retraité. Néanmoins, l'expérience cumulée au cours des ans mais aussi le circuit de commercialisation et les emplacements, sont des éléments qui peuvent profiter à de futurs apiculteurs. Pour y remédier, vous pouvez contacter l'ADA Occitanie pour :

- » Faire partie du **réseau de tuteur** et « parrainer » un nouvel installé.
- » Nous proposer une **annonce** de cession d'un **circuit de commercialisation ou de transhumance**.

« Il y a une forte demande donc une facilité de vente. Les essaims et les ruches sont vendus à de jeunes apiculteurs ou des collègues de notre réseau. Les emplacements ne sont pas perdus. Lorsqu'il y a un bail (ONF, collectivité, EDF...) nous donnons le « filon » aux jeunes apiculteurs du coin, lorsque l'emplacement se trouve chez des particuliers, nous présentons le repreneur et les propriétaires. »

Apicultrice retraitée d'Ariège.

LE CUMUL EMPLOI RETRAITE

Ce dispositif vous permet de continuer totalement ou en partie votre activité. Vous pouvez poursuivre la vente de vos produits et toucher votre retraite. Mais vous continuerez à cotiser.

Cumul intégral :

- Avoir atteint d'âge légal
- Remplir les conditions ouvrant droit à la pension de retraite à taux plein
- Vous avez liquidé l'ensemble de vos retraites personnelles (base et complémentaires) (si vous avez travaillé pour plusieurs caisses de retraites différentes vous devez avoir atteint le taux plein pour toutes vos caisses)

- ▶ **Vous pouvez continuer sans restriction de nombre de ruches.**

Cumul partiel :

- Si toutes les conditions qui permettent d'atteindre le taux plein (listées ci-dessus) ne sont pas réunies **vous pouvez rester apiculteur mais dans la limite de 80 ruches.**

- ▶ **En principe, dans le projet de réforme des retraites, il n'est pas prévu de modifier les conditions du cumul emploi retraite.**

TRANSMETTRE

Transmettre c'est donner l'opportunité à un porteur de projet de reprendre une activité clef en main avec un circuit de commercialisation et de transhumance établi. C'est un travail considérable en moins pour le futur apiculteur qui devra néanmoins pouvoir adapter la structure à ses projections, ses capacités et son projet de vie.

Pour le futur cédant, c'est l'opportunité de pérenniser le travail d'une vie.

C'est l'occasion pour les deux parties de repenser un nouveau projet, faire évoluer les pratiques et d'aborder une réflexion sur :

- » Qu'est ce qui fonctionne ?
- » Qu'est ce qui peut être amélioré ?

Pour ça plusieurs outils existent :

Le Répertoire Départ Installation (RDI)

La chambre d'agriculture a créé une plateforme pour mettre en ligne vos annonces de reprise de ferme. D'autres structures comme les ADEAR et l'ADA Occitanie peuvent faire passer vos annonces dans leur réseau.

Le CEFI (Contrat Emploi Formation Installation)

Il consiste à tester une potentielle installation ou association (en dehors du cadre familial) à travers un stage de 3 mois à 1 an sans obligation de reprise. Le porteur de projet reçoit une indemnisation de 400 à 700 € par Pole emploi et/ou la Région.

- Pour l'accompagnement et la mise en place du CEFI, rapprochez-vous de la Chambre d'agriculture ou de l'ADEAR de votre département



Le diagnostic Transmission

Également proposé par les Chambres d'agriculture et les ADEAR, ce dispositif permet de lister vos biens, d'évaluer la valeur de votre ferme, d'ouvrir la réflexion sur quel « profil » de repreneur vous souhaitez et d'envisager les différents scénarios de transmissions possibles.

► Conditions :

- Avoir déposé son DICAA et être inscrit au RDI.
- Avoir entre 56 et 65 ans et être chef d'exploitation

Café transmission

Ce sont des espaces de discussions, organisés par les ADEAR qui vous permettront d'échanger avec d'autres futurs cédants et de potentiels repreneurs. Sous la forme d'ateliers et d'échanges vous pourrez continuer à construire votre projet de transmission.

Un livret reprenant et complétant cet article sera disponible sur le site de l'ADA Occitanie.

Nous ajouterons les informations sur la nouvelle réforme des retraites dans ce livret lorsque celle-ci sera en vigueur.

N'hésitez pas à nous contacter.



CENTRE DE RECHERCHE & FORMATIONS APICOLES



SÉLECTION
ÉLEVAGE



SANTÉ DE
L'ABEILLE



TRANSFORMATION
DU MIEL



GESTION
D'EXPLOITATION

DATES, PROGRAMMES ET RÉSA
www.apinov.com

@apinovformations apinov17

05.46.34.10.71

contact@apinov.com

APINOV
Bâtiment l'Hexagone
10 rue Henri Bessemer
17140 Lagord (La Rochelle)



Version 02-07/2020



Une nutrition équilibrée
pour des abeilles en bonne santé !



Expert de la santé de l'abeille



Retrouvez tous nos produits
chez votre distributeur
de matériel apicole

SWARM
Attractant Wipe

BEEGYM

EFB&AFB
diagnostic kits

INFOS

APINOV - 10 rue Henri Bessemer
17140 LAGORD
05 46 34 10 71 - contact@apinov.com

www.vita-europe.com/beehealth/fr/

@VitaFrance

DÉVELOPPER LES PRATIQUES AGRICOLES FAVORABLES AUX ABEILLES : UNE APPROCHE ORIGINALE AVEC LE PROJET SURVAPI

Article rédigé par Florence Aimon Marié, ADANA

Manque de ressources alimentaires, impact de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques : deux facteurs bien identifiés comme pouvant impacter fortement la santé des colonies d'abeilles dans les paysages agricoles. Développer des pratiques favorables aux abeilles tout en maintenant la qualité des récoltes et leur rendement ? Un enjeu pour lequel des solutions existent ! Les partenaires du projet SURVapi font ainsi le pari de la concertation entre agriculteurs et apiculteurs pour identifier des leviers d'action afin de proposer un environnement plus favorable aux abeilles. Les échanges sont basés sur des résultats de suivis issus des colonies d'un rucher observatoire. Le travail est répété sur 7 sites au niveau national, représentant une diversité de paysages et de productions agricoles sur les territoires.

Le projet SURVapi a été lancé en 2018 avec une première phase de concertation. Ce projet, qui s'inscrit dans le cadre d'Ecophyto, vient de terminer sa 1^{ère} année de suivi des colonies. Première réussite du projet : rapprocher sur les territoires les Chambres d'agriculture et les Associations de Développement de l'Apiculture sur chacun des sites. L'animation du projet est conjointe par les conseillers des 2 structures afin de faciliter le travail en commun. L'accompagnement scientifique est assuré par l'ITSAP Institut de l'Abeille.

Deuxième étape : organiser une concertation entre acteurs sur chaque site autour d'une question commune. Des réunions de concertation ont eu lieu avec pour objectif d'identifier une question de recherche pertinente pour tous les acteurs. En



Gironde les apiculteurs transhument leurs colonies pour la miellée d'acacia, qui coïncide avec le début des traitements fongicides sur les vignes du Sauternais ; le suivi a lieu sur cette période. En Charente-Maritime, la période d'été représente un enjeu important avec les floraisons de tournesol, du maïs puis la préparation de l'hivernage. Dans la Drôme les colonies d'abeilles sont dans les vergers dès le mois de mars pour la pollinisation des abricotiers : quelles sont les impacts des interventions sur les fruitiers vis-à-vis de la santé des colonies ? Ces réunions de concertation ont permis des rencontres riches d'échanges : quelle est la vision d'un même paysage pour un apiculteur ? un céréalier ? certaines attentes sont contradictoires « il faut de bonnes tailles de parcelles adaptées aux matériels agricoles », « je dois protéger mes cultures des ravageurs », d'autres sont similaires « avoir plus de diversité dans les assolements », « un climat clément profitable aux deux métiers ».



Apiculteurs, agriculteurs et conseillers réunis pour échanger sur leurs visions du territoire et définir ensemble une thématique de travail : première prise de contact autour d'images que chacun commente (site Charente-Maritime)

Pour répondre à ces interrogations, les groupes locaux s'appuient sur le suivi de 10 colonies d'abeilles. Un outil collectif révélateur d'informations (dynamique des colonies, analyse toxicologique et palynologique des pollens...) du territoire, en particulier sur les interactions entre activité agricole dans l'aire de butinage et comportement des colonies. Deux

Viticulteur : _____
 Apiculteur : _____

Quelle cohabitation entre les abeilles domestiques et le vignoble ?
 en période de miellée d'acacia dans le sauternais

AIRE DE BUTINAGE DU RUCHER						
	AVRIL		MAI		JUN	
Date d'arrivée/retrait des colonies						
floraisons principales espèces						
Alimentation des abeilles : Quelles ressources ?	Nectar					
	Pollen					
	Eau					
Autres interactions ?						
VIGNOBLE						
Stades phénologiques						
Principaux ravageurs et autres maladies						
Traitements sanitaires	Insecticides					
	Fongicides					
	Herbicides					
Opportunités et risques						

(Remplissage libre : date, X, nom d'espèces, produits commerciaux, fréquence, ne sais pas (, $\leftarrow\rightarrow$, etc.)

Points de convergence

Avis du binôme

Points de divergence

Argumentaire et justification des choix

Exemple de support utilisé dans un atelier de concertation entre apiculteurs et viticulteurs pour échanger sur leur usage du territoire (site Gironde)

saisons de suivi sont programmées en 2019 et 2020. Le protocole de suivi des colonies reprend celui de l'observatoire des résidus de pesticides piloté par l'ITSAP (voir encadré). Bien que les résultats de ce projet viennent alimenter la base de données du dispositif national de phytopharmacovigilance, le projet SURVapi ne répond toutefois pas aux exigences d'une étude épidémiologique dans laquelle les relations entre exposition aux résidus et santé des abeilles seraient étudiées.

En parallèle des suivis au rucher, un travail d'enquête est mené dans le rayon de butinage de 3 km. L'objectif est de recenser les pratiques dans l'environnement du rucher : assolement, ressources non cultivées (telles que haies, jachères, zones naturelles...), pratiques d'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Les enquêtes auprès des agriculteurs permettent d'échanger sur les modes de raisonnement des interventions, leurs règles de décision.



Des cartes et des photographies du paysage pour échanger à partir de questions préparées par les animateurs (site Charente-Maritime)



Cartographie de l'occupation du sol dans l'environnement du rucher générée par l'application BeeGIS produite par l'ITSAP (site dans le Morbihan).



Visite de techniciens d'une coopérative agricole pour découvrir le projet et les liens entre les colonies d'abeilles et leur environnement (site en Charente-Maritime)

Des réunions sont programmées pour l'automne/hiver 2019-2020 ; les résultats des suivis sur les colonies ainsi que les données sur les activités sur le territoire seront partagés. Quelles sont les contaminations observées dans les matrices apicoles ? y-a-t-il un lien avec les pratiques d'utilisation des produits sur les parcelles environnantes ou plus lointaines ? quel a été le comportement des abeilles au cours de la saison ? quels sont les pollens qui ont été rapportés à la colonie ? proviennent-ils de cultures ? d'espèces messicoles ? d'espaces naturels ? Les échanges permettront d'identifier les bonnes pratiques, les situations à risque afin de faire émerger des leviers pour agir.

La volonté de tous les partenaires engagés est de partager les connaissances dans une approche gagnant-gagnant, afin de construire ensemble des méthodes et outils qui pourront ensuite être déployés sur d'autres territoires.



CONTACTS

Florence Aimon-Marié - Chambre d'agriculture de la Charente Maritime - florence.aimon-marie@charente-maritime.chambagri.fr

Fabrice Allier et Cyril Vidau - ITSAP Institut de l'abeille - fabrice.allier@itsap.asso.fr et cyril.vidau@itsap.asso.fr

UN PROTOCOLE ADAPTÉ DE L'OBSERVATOIRE DES RÉSIDUS DE PESTICIDES (ORP) COORDONNÉ PAR L'ITSAP

Le suivi des colonies est réalisé sur une période de 9 semaines :

Les prélèvements :

- » pollen de trappe et butineuses chaque semaine pour analyse multirésidus
- » pollen pour analyse palynologique afin de connaître les espèces butinées
- » cire introduite en début et analysée à la fin du suivi pour une analyse des résidus

Les abeilles mortes devant chaque ruche sont comptabilisées chaque semaine

L'état sanitaire, le comportement et la dynamique des 10 colonies sont évalués en début de suivi pour connaître l'état initial puis tous les 21 jours. La méthode utilisée est la méthode **COLEVAL** élaborée par l'UMT PrADE :

- » observation de l'activité des butineuses, afin de repérer des comportements anormaux : abeilles désorientées, tremblantes, trainantes, chassées par les gardiennes
- » puis chaque ruche est ouverte et chaque cadre observé face par face pour déterminer le nombre d'abeilles, les surfaces en couvain ouvert et fermé, en pollen et en miel, ainsi que les symptômes de maladies
- » la présence et l'activité de la reine est vérifiée, ainsi que la présence de faux-bourdon (adultes et couvain)
- » chaque ruche est pesée
- » un prélèvement de nourrices est réalisé pour un comptage des varroas phorétiques



Organismes financeurs et partenaires :
Agence Française pour la Biodiversité, ministère de la transition écologique et solidaire



Résultats de projet

SURVAPI : BILAN INTERMÉDIAIRE DES ACTIONS MENÉES AVEC LES CHAMBRES D'AGRICULTURE DE LOZÈRE ET DES PYRÉNÉES ORIENTALES

Article rédigé par Anthony Bouétard, ADA Occitanie

Partenaires : *Chambre d'Agriculture 66 (Julien Thiery), Chambre d'Agriculture 48 (David Folcher), Chambre d'Agriculture 17 (Florence Aimon-Marié), l'ITSAP-Institut de l'abeille (Cyril Vidau et Fabrice Allier)*

L'ADA Occitanie est engagée depuis fin 2018, au côté d'autres ADA, de l'ITSAP-Institut de l'abeille et de Chambres d'Agriculture, dans le projet SurvApi, porté par la Chambre Régionale d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine et financé dans le cadre d'Ecophyto. Les quatre autres régions impliquées sont la Bretagne, Auvergne-Rhône-Alpes, la Nouvelle-Aquitaine et la Bourgogne-Franche-Comté. Les principaux objectifs consistent à évaluer l'exposition des colonies d'abeilles (pollen, butineuses et cire) aux produits phytosanitaires dans différents contextes environnementaux (grandes cultures, arboriculture, viticulture, etc.) et à s'appuyer sur ces résultats pour sensibiliser les acteurs locaux des filières agricole et apicole sur les problématiques de chacun au cours de journées de restitutions et de concertations. En Occitanie, ce projet est mené en partenariat avec les chambres d'agriculture des Pyrénées Orientales (site 66) et de Lozère (site 48), en zones viticoles et polycultures-élevage,



Figure 1. Localisations, périodes de suivi et contextes environnementaux des ruchers suivis en Occitanie dans le cadre du projet SurvApi en 2019.

respectivement (Fig.1). Au regard des résultats issus de l'Observatoire de résidus de pesticides (ORP) piloté par l'ITSAP-Institut de l'abeille avec le réseau des ADA, la contamination des matrices semble globalement moindre que ce qui a pu être constaté dans d'autres contextes.

CONTAMINATION DES CIRES AU COURS DU DISPOSITIF

Parmi les 10 colonies suivies sur chacun des sites, 5 ont été choisies pour mesurer la contamination des butineuses et du pollen. Dans ces colonies, une gaufre de cire a également été introduite lors de la première session ColEval afin d'évaluer la contamination de cette matrice pendant la durée du dispositif. Pour

les 7 sites étudiés à l'échelle nationale, les gaufres utilisées ont été façonnées à partir d'un même lot faiblement contaminé initialement ($0.025\mu\text{g/g}$ de tau-fluvalinate + traces de X2-Phénylphénol) (Tab.1). L'analyse des prélèvements réalisés lors de la 4e session d'évaluation indique une légère augmentation

	Substances	Usage	LD (LQ) en µg/g	Concentration moyenne en µg/g	Concentration min - max en µg/g
Contamination initiale des gaufres introduites	Tau-Fluvalinate	Insecticide / Acaricide	0,005 (0,01)	0,025	-
	X2-Phénylphénol	Désinfectant / Fongicide	0,025 (0,05)	-	-
Contamination fin de dispositif site 66	Tau-Fluvalinate	Insecticide / Acaricide	0,005 (0,01)	0,029	0,015 - 0,044
	Imidaclopride	Insecticide	0,005 (0,01)	-	-
Contamination fin de dispositif site 48	Tau-Fluvalinate	Insecticide / Acaricide	0,005 (0,01)	0,026	0,01 - 0,046
	Coumaphos	Insecticide / Acaricide	0,005 (0,01)	-	-

Tableau 1. Contamination moyenne des cires de corps au cours des dispositifs expérimentaux SurvApi 2019 en Occitanie.

de tau-fluvalinate. Ce pyréthrianoïde n'ayant pas été retrouvé dans le pollen ou les butineuses, il semble plus probable que cette augmentation provienne de transferts internes dans les ruches depuis les autres cadres, plutôt que d'une éventuelle contamination d'origine agricole (cette molécule est aussi utilisée en arboriculture). Nous savons en effet que la cire de corps est très fréquemment contaminée par des résidus d'acaricides à usages apicoles. Les données que nous avons précédemment recueillies dans l'ORP montrent en effet que sur les 571 échantillons de cires de corps analysés entre 2014 et 2018, 91,2 % d'entre eux étaient imprégnés par du Fluvalinate. Même interprétation pour les traces de coumaphos retrouvées à la fin du suivi dans une des ruches en Lozère. La forte affinité de ces deux molécules pour

les corps gras les rend très rémanentes dans les cires où elles s'accumulent. Cette caractéristique a fortement contribué au développement rapide chez *Varroa* de résistances à ces acaricides. En revanche, il semble plus difficile d'expliquer la détection d'imidaclopride dans une des cinq colonies suivies dans les PO (site 66). L'utilisation de ce neurotoxique étant maintenant interdite en France, sa présence suggère une pratique non réglementaire dans le secteur d'étude ou alors une éventuelle rémanence de cette molécule dans l'environnement ou à l'intérieur de la colonie concernée. L'absence du fongicide/désinfectant X2-phénylphénol en fin de dispositif laisse supposer une possible dégradation de la molécule et/ou sa dilution dans la cire au cours du bâtissage, la rendant indétectable.

POLLEN DE TRAPPE ET ABEILLES

Les deux sites étudiés sont contrastés en termes d'exposition aux produits phytosanitaires (Tab.2).

Peu de contaminations dans l'environnement Lozérien avec de la diphénylamine (Fongicide)

détectée dans un prélèvement de butineuses. 4 échantillons de pollen sur 5 ont été positifs au glyphosate (ou métabolite AMPA) en milieu de dispositif. Dix analyses complémentaires orientées vers la recherche de biocides antiparasitaires se sont

	Viticulture - maquis Bruyère blanche (66)		Polycultures - élevages Miellée toutes fleurs (48)		Données nationales sur les 7 sites	
	Abeilles	Pollen	Abeilles	Pollen	Abeilles	Pollen
Nb d'analyses	22	22	25	25	164	172
% échantillons avec résidus détectables (quantifiables)	77.3% (36%)	100% (68%)	4% (0%)	16% (0%)	40.2% (24.4%)	61% (47.7%)
Nb max de substances / échantillon	3	5	1	1	8	12
Nb moyen de substances / échantillon	1,4	2,1	0	0,2	0,8	2,2
Diversité résidus détectés (quantifiés)	8 (4)	9 (4)	1 (0)	2 (0)	28 (20)	46 (30)
Insecticides	3	2	0	0	7	11
Fongicides	5	4	1	0	20	27
Herbicides	0	3	0	2	1	7
Acaricides	1	0	0	0	0	1
Total détections (quantifications)	31 (13)	46 (22)	1 (0)	4 (0)	-	-

Tableau 2. Synthèses des résultats d'analyses toxicologiques obtenus sur pollen et butineuses pour les deux sites étudiés en Occitanie et pour l'ensemble des sites au niveau national, dans le cadre du projet SurvApi en 2019.

avérées négatives. Cette très faible imprégnation des résidus dans les matrices apicoles est peu fréquente car on sait en effet grâce aux données enregistrées dans l'ORP que 70.1 % des 1109 échantillons de pollens précédemment analysés étaient contaminés par au moins un résidu. Elle indique manifestement que les traitements fongicides réalisés d'après nos enquêtes sur céréales pendant la période de suivi ont été effectués dans des conditions favorables pour les abeilles.

Dans les Pyrénées Orientales, le constat est moins satisfaisant avec 100 % des échantillons de pollen et 77 % des échantillons de butineuses présentant au moins une matière active détectée (68 % et 36 % avec au moins une m.a. quantifiée, respectivement). Deux substances sans applications autorisées en agriculture ont été retrouvées dans ces matrices, de façon marginale (traces de coumaphos dans un échantillon de butineuses) ou plus systématique pour la diphénylamine, présente dans la totalité des échantillons de pollen analysés et dans 55 % des échantillons de butineuses (quantifié dans 50 % et 14 % de ces échantillons, respectivement). Le seul usage agricole de ce fongicide/régulateur de croissance sert à prévenir la détérioration post-récolte des pommes et des poires mais les sites d'entreposage de ce type les plus proches se situent à environ 11 km du rucher. Une source non agricole est aussi envisageable, ce produit étant aussi utilisé dans la fabrication de colorants et la stabilisation des explosifs. Autres fongicides fréquemment retrouvés dans le pollen et les butineuses pendant les six premières semaines du suivi, le thiophanate-méthyl et son métabolite le carbendazime, servant à traiter notamment les bois de vignes ou d'amandiers après taille.

A déplorer également sur le site 66, l'exposition des butineuses lors du premier mois de suivi à deux insecticides, la cyperméthrine principalement, jusqu'à des niveaux toxiques pour les abeilles, mais aussi la flonicamide de façon plus anecdotique. Ces insecticides utilisés sur céréales et maïs mais aussi en arboriculture ou sur des cultures maraichères,

portent la « mention abeille ». Cela signifie que l'usage de ces produits dangereux pour les abeilles est soumis à des restrictions pendant la floraison, censées protéger les abeilles. C'est pourquoi l'application de produits bénéficiant de cette dérogation doit être faite en dehors de la présence des butineuses, soit le soir après le coucher du soleil. La présence de ces insecticides sur des abeilles révèle ainsi un dysfonctionnement, soit dans le procédé d'application, soit dans l'assimilation des recommandations d'utilisation par les professionnels. De plus, au cours de cette période, les butineuses ont aussi été exposées à des niveaux quantifiables de propiconazole. Or, cette co-exposition est problématique. En effet, plusieurs études ont rapporté le pouvoir synergique des fongicides de la famille -azole en présence d'insecticide de la famille des pyréthrinoïdes, c'est-à-dire qu'ils renforcent la toxicité de ces insecticides. C'est pourquoi un arrêté interdit le mélange de ces produits lors des applications. Une utilisation simultanée sur des parcelles proches peut aussi être à l'origine d'une co-exposition des abeilles lors du butinage.

L'étude des pratiques phytosanitaires au sein des exploitations viticoles présentes dans le rayon de 3 km autour du rucher est toujours en cours. Seul le glyphosate ou son métabolite l'AMPA, détectés dans 4 des 5 analyses de pollen réalisées spécifiquement pour cet herbicide, est compatible avec les itinéraires techniques relevés à ce jour. Les autres produits phytosanitaires retrouvés, essentiellement des fongicides utilisés en arboriculture, pourraient provenir du secteur arboricole situé au-delà des 3 km de la zone d'étude considérée. Les résultats d'analyses palynologiques en attente devraient apporter des éléments de réponses à ces questions.

DYNAMIQUE ET PERFORMANCES DES COLONIES

Hivernées sur le site du Boulou (66) et relativement petites en début de dispositif (26 fév : $\sim 7300 \pm 3900$ ab ; Fig.2), les 10 colonies ont globalement bien profité de la miellée de bruyère blanche avec un

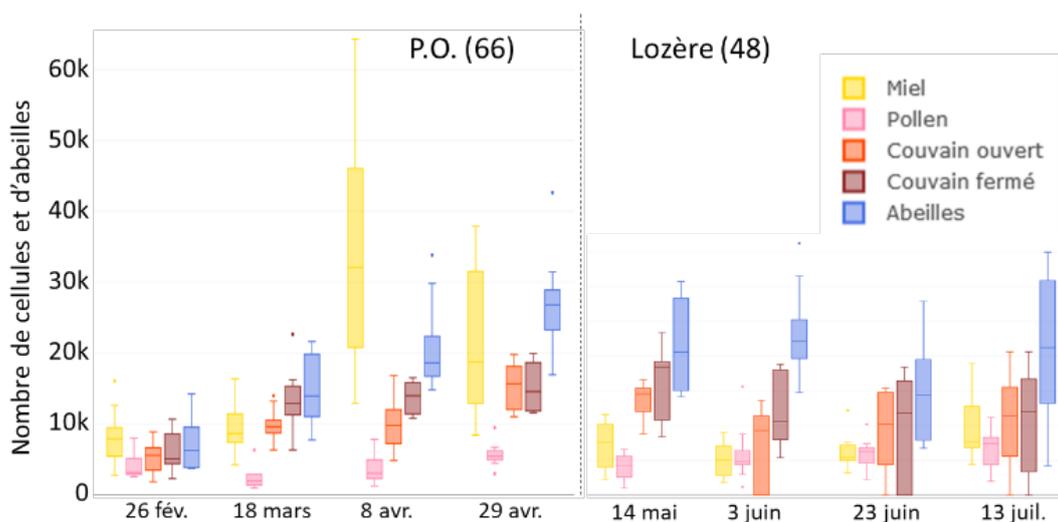


Figure 2. Dynamique des colonies au cours des dispositifs expérimentaux déployés en 2019 sur les sites 66 et 48 dans le cadre du projet SurvApi.

gain de poids total moyen de 12kg et 7 ± 5.1 kg de miel récolté en hausse. Aucun épisode significatif de mortalité n'a été relevé dans les trappes. Traitées à l'Apivar en fin de saison 2018 et à l'acide oxalique par dégouttement pendant l'hiver, les colonies sont restées très peu parasitées jusqu'à fin avril mais deux d'entre-elles ont souffert de couvain en mosaïque dû à la présence de mycoses et de couvain sacciforme. Paradoxalement, bien que situées dans un milieu moins à risque aux vues des résultats d'analyses, les 10 colonies situées à Saint Bonnet de Chirac (48) ont connu un développement plus chaotique pendant le suivi de mi-mai à mi-juillet. Un manque de réserves et une météo défavorable ont provoqué du cannibalisme larvaire et favorisé des problèmes sanitaires (mycoses, SBV, etc.). L'essaimage de quelques colonies et les problèmes de remérage qui ont suivi (faute de fenêtre propice à la fécondation) ont impacté la dynamique des colonies qui ont finalement enregistré des gains de poids et des récoltes quasi-nuls au cours du suivi. De plus, la pression parasitaire particulièrement élevée sur ce rucher pour cette période de l'année (en moyenne 4.3 ± 4.6 Varroas phorétiques/100ab en fin de suivi, avec un maximum à 13.5 Vph/100ab) a pu participer aux dysfonctionnements observés. Ces colonies avaient été traitées avec Apivar début septembre 2018.

FAVORISER LE DIALOGUE ET DE LA COMPRÉHENSION ENTRE LES FILIÈRES

Aussi bien en Lozère que dans les P.O., des journées de restitution et de concertation entre agriculteurs et apiculteurs locaux seront organisées en début et en fin d'année. Comme évoqué lors des premières réunions en 2019 au sein des deux départements, nous couplerons ces rencontres à des journées techniques destinées aux agriculteurs pour favoriser la mobilisation de ce public.

Lors des réunions passées, les participants avaient demandé à modifier les périodes de suivi en 2020. Dans les P.O., le dispositif expérimental sera décalé d'un mois afin de couvrir les premiers traitements insecticides contre la cicadelle, vectrice de la flavescence dorée. En Lozère, les apiculteurs ont souhaité qu'en 2020, le suivi focalise sur la période de préparation des colonies à l'hivernage, qui correspond aussi à une période de traitements antiparasitaires des cheptels de retour d'estives. Ainsi le suivi se déroulera du 15 août au 15 octobre 2020.

Merci à Julien Thiery (CA66), David Folcher (CA48), Florence Aimon-Marié (CA17) et à Cyril Vidau et Fabrice Allier de l'ITSAP-Institut de l'abeille, pour les corrections et contributions apportées lors de leurs relectures.

ÉTUDE DE L'EFFET D'UN ENVIRONNEMENT VERGER ET DES PRATIQUES AGRICOLES ASSOCIÉES (BIOLOGIQUES ET CONVENTIONNELS) SUR LES COLONIES D'ABEILLES MELLIFÈRES

Projet PARSud (Pesticides et Abeilles en Région Sud)

Article rédigé par Guillaume Kairo, ADAPI

INTRODUCTION

De par ses activités industrielles, domestiques, agricoles et ses déplacements, l'homme génère une multitude de polluants qui contaminent les différents milieux qui l'entourent. Les conséquences délétères de l'exposition à ces polluants sur la biodiversité végétale et animale sont devenues une préoccupation majeure dans un contexte où nombre d'espèces sont en déclin. Parmi ces espèces, les pollinisateurs dont les abeilles font l'objet d'une attention particulière. Depuis plusieurs décennies, des cas de déclin voir de disparition de différentes espèces d'abeilles sont rapportés dans le monde entier. Parmi les causes suspectées, les pesticides, issus de l'activité agricole sont particulièrement incriminés. De par leur activité de butinage et la récolte des ressources florales dont elles ont besoin (nectar et pollen), les abeilles sont inévitablement exposées à ces substances. Cependant, la part du stress chimique exercée par les pesticides dans les causes de déclin fait encore débat. L'absence d'une conception claire et partagée à ce sujet tient

- » à une méconnaissance de la fréquence et de l'intensité de l'exposition des abeilles aux pesticides
- » et à l'existence d'observations contradictoires concernant les effets d'une exposition chronique à ces molécules.

En région SUD PACA, des suspicions d'intoxications aux pesticides sont fréquemment évoqués par les apiculteurs. De 2014 à 2017, un observatoire des

résidus de pesticides (ORP) dans les ruchers a permis de mettre en évidence des expositions multiples de colonies d'abeilles aux substances phytopharmaceutiques, principalement des fongicides et insecticides. Plus d'une vingtaine de molécules différentes ont même pu être identifiées dans un seul échantillon de pollen soulevant des interrogations sur les effets cocktails de ces substances potentiellement délétères. La mise en place d'un réseau de surveillance de ruchers, dans les années qui viennent, permettra d'apporter une information clarifiée sur l'exposition des colonies aux pesticides et d'évaluer les effets de ces expositions sur la santé de l'abeille dans des environnements divers du territoire régional dont certains peuvent être jugés à risque. Dans cet optique, la région SUD PACA a apporté son soutien à l'ADAPI qui a entrepris, au printemps 2019, des travaux afin de déterminer l'impact d'un environnement verger et des pratiques agricoles associées, conventionnelles ou biologiques, sur l'état de santé et la performance des colonies.

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

Au début du printemps, 3 ruchers de 12 ruches chacun, issus d'un même rucher et présentant la même génétique d'abeille, sont disposés soit dans un environnement semi naturel soit dans deux environnements verger conduit de manière biologique ou conventionnelle. Ces deux derniers ruchers peuvent présenter un risque accru d'exposition aux

pesticides. Le rucher A évolue au cœur d'un verger conventionnel situé sur la commune de Verquière (13). Le rucher B évolue au centre d'un verger biologique situé sur la commune de Saint-Andiol (13). Bien que l'environnement proche du rucher B soit conduit en agriculture biologique, il faut noter la présence de parcelles conduites en conventionnel dans l'aire de butinage des abeilles. Le rucher C évolue au milieu d'une prairie irriguée située sur la commune de Montfavet (84). Ces ruchers restent en place dans leurs environnements respectifs durant une période de 3 mois. Fin juin, les 3 ruchers sont transhumés sur la commune de Valensole (04) pour évaluer les conséquences des différents parcours printaniers sur la production de miel de lavande (Fig.1)

Tout au long de l'expérimentation, Les ruches font l'objet, toutes les 3 semaines, de diverses mesures :

- » Prélèvements réguliers de matrices apicoles (pollen, miel, cire et abeilles) pour connaître

la pression chimique à laquelle les colonies d'abeilles sont soumises.

- » Evaluation de la population des colonies (abeilles et couvain) pour déterminer l'évolution de la population au fil du temps (Méthode ColEval : Hernandez et al, 2020).
- » Evaluation des surfaces de pollen, miel et du poids pour déterminer les quantités de réserves et la productivité (Méthode ColEval : Hernandez et al, 2020).
- » Des observations pour détecter des comportements anormaux (abeilles paralysées, tremblantes, ayant un aspect mouillé...) et la présence d'abeilles mortes devant les ruches.
- » L'ensemble de ces informations permettent d'établir une relation entre exposition aux pesticides et santé des colonies d'abeilles durant les périodes où elles exploitent les ressources disponibles dans leur environnement proche.

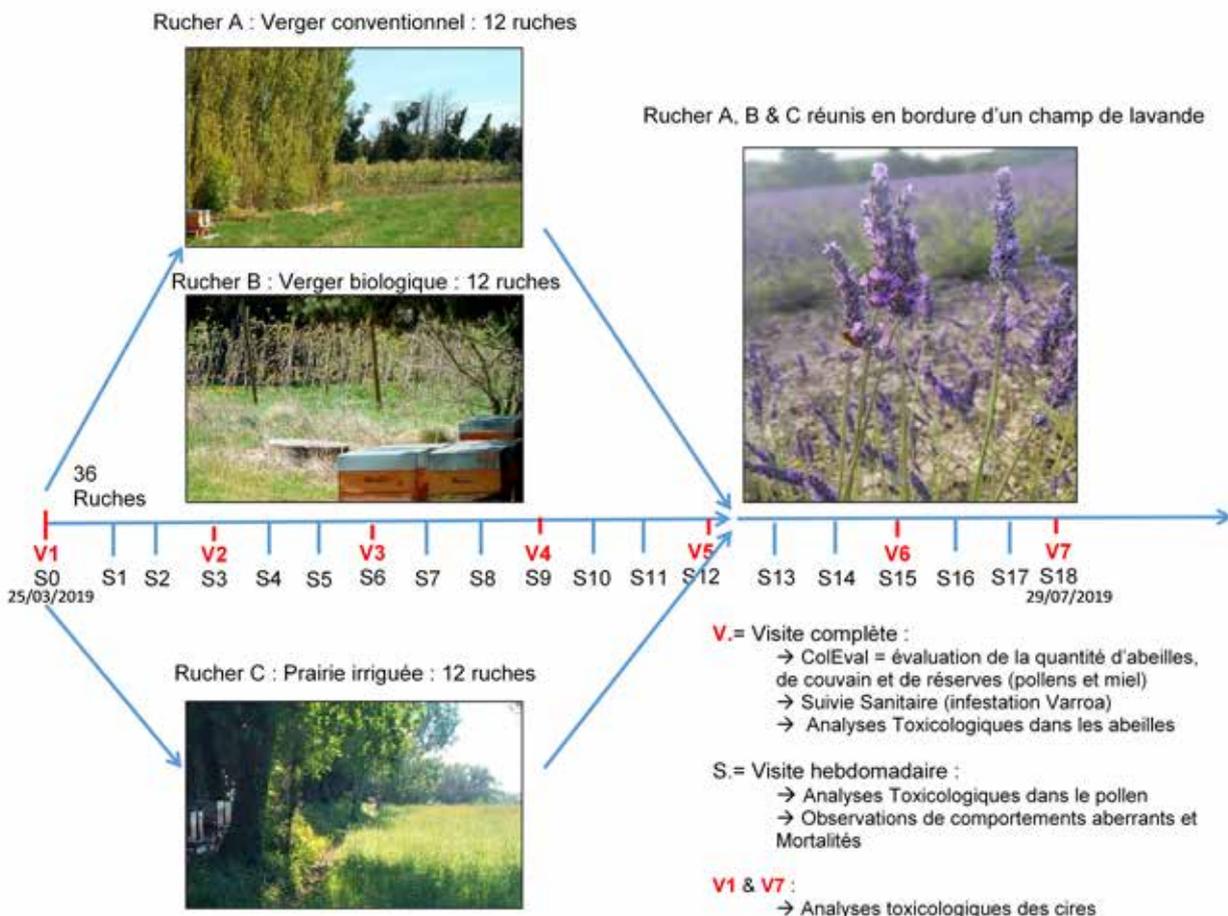


Figure 1 : Dispositif expérimental.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Effets de l'environnement sur les colonies et la production

Le suivi de 3 ruchers dans des environnements différents au printemps (prairie irriguée, verger conventionnel et verger biologique) nous renseigne sur l'effet de ces environnements sur le développement et la performance des colonies.

Les mesures de la population d'abeilles aux différentes dates ont montré que les ruchers présentent des dynamiques de populations différentes. En effet, si pendant 6 semaines, les ruchers présentent une croissance continue et comparable de leur population d'abeille (jusqu'à V3), des différences apparaissent par la suite. A partir de ce moment, le rucher placé au centre d'un verger conventionnel voit sa population diminuer jusqu'à la fin du printemps (V3 à V5). Un constat similaire est fait sur le rucher placé en verger bio à partir de 9 semaines (V4 à V6). Le rucher placé

en milieu prairie voit sa population augmenter pendant 12 semaines puis stagner jusqu'à la fin du printemps (V4 à V5) (Fig.2). A première vue, l'environnement prairie semble moins impactant que celui du verger biologique lui-même moins impactant que celui du verger conventionnel. Au final, les 3 ruchers présentent des populations d'abeilles distinctes en fin de printemps (V5) avant que ces ruchers ne soient transhumés sur à proximité des champs de lavande de Valensole (04). La population d'abeilles à une date précise dépend en partie de la quantité de couvain présent 3 semaines avant (cycle de 21 jours de l'œuf à l'émergence) et du taux de pertes des abeilles durant ces 3 semaines. La quantité de couvain ne peut expliquer la baisse de population d'abeilles puisque celle-ci ne présente pas de différences significatives aux différentes dates (Résultats non montrés). Les hypothèses qui peuvent être émises sont que les colonies présentes dans les vergers ont présenté des pertes d'abeilles butineuses plus importantes et/ou qu'une proportion plus importante du couvain n'a pas abouti à l'émergence d'une abeille.

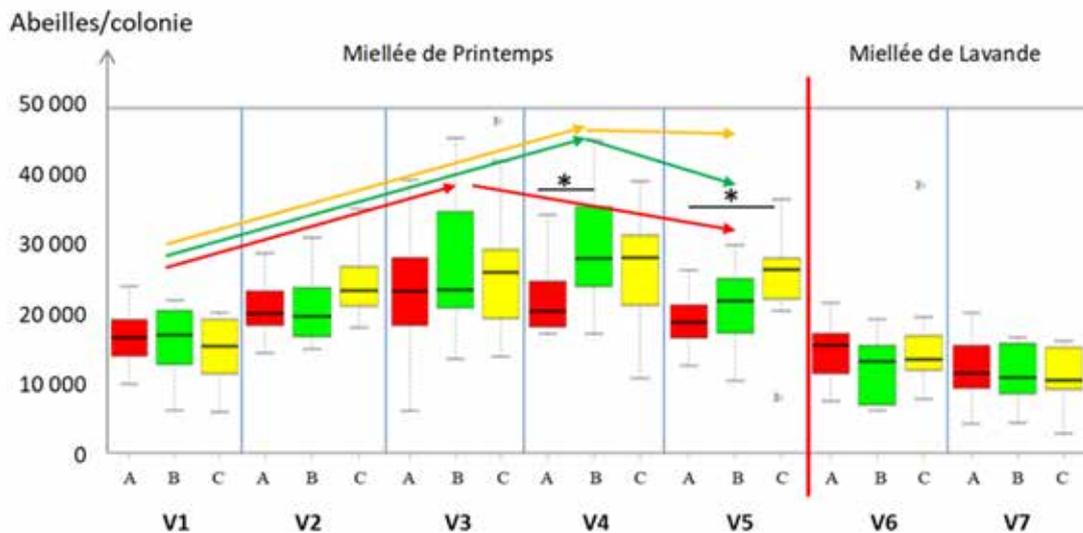


Figure 2 : Dynamique de la population d'abeilles sur les 3 ruchers au cours du temps. La population d'abeille des colonies est mesurée toute les 3 semaines dans les 3 ruchers placées soit en milieu prairie (C = jaune), soit en milieu verger conventionnel (A = rouge) soit en milieu verger biologique (B = vert). Pour chacun des ruchers les effectifs sont de n= 12 ruches. « * » indique une différence statistique avec p-value ≤ 0.05).

Le gain de poids au cours de la miellée de printemps diffère selon les ruchers (Fig.3). Le rucher évoluant au milieu du verger conventionnel est moins productif que les ruchers évoluant au milieu du verger biologique et de la prairie qui ont une production équivalente. Les capacités de production des colonies dépendent en grande partie de la population des colonies et des ressources présentes dans l'environnement. Faire la part entre ces 2 facteurs peut s'avérer compliqué. Toutefois, le fait que les 2 vergers puissent partager des aires de butinage communes (distance d'environ 2km entre les 2 vergers alors qu'une abeille peut parcourir jusqu'à 3 km autour de sa colonie) indique qu'ils ont potentiellement accès à la même ressource. De plus l'absence de différence de gain de poids entre les ruches de l'environnement prairie et celles de l'environnement du verger biologique n'indique pas que la ressource est plus abondante dans l'environnement prairie. En conséquence, le gain de poids significativement inférieur du rucher évoluant au milieu du verger conventionnel ne s'explique pas par une plus faible quantité de ressources disponibles. Ces différences sont bien liées à la capacité des colonies à récolter la ressource, capacités dépendantes de leur population et leur activité.

Au début de la miellée de lavande, les 3 ruchers ayant évolués dans différents environnements au printemps sont rassemblés sur le plateau de Valensole (04) au moment de la miellée de lavande. Les gains de poids sont mesurés à la fin de la miellée. Les populations d'abeilles, initialement différentes à la fin du printemps sont comparables au milieu de la miellée de lavande (Fig.2). Ce constat

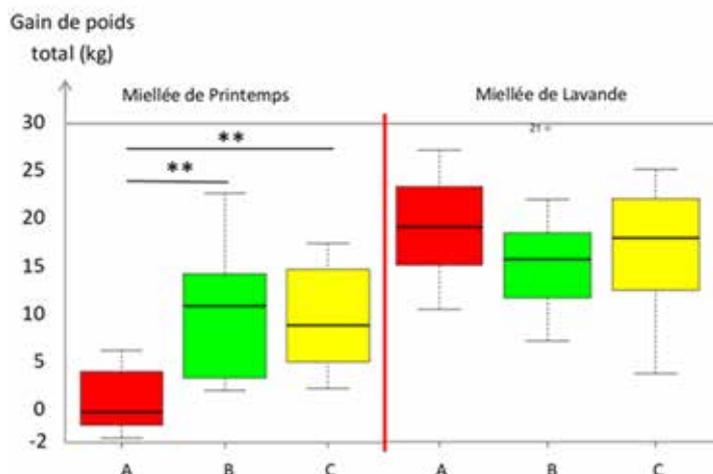


Figure 3 : Gain de poids totale lors de la miellée de printemps et de lavande sur les 3 ruchers. Le gain de poids des colonies est mesuré toute les 3 semaines dans les 3 ruchers placées soit en milieu prairie (C = jaune), soit en milieu verger conventionnel (A = rouge) soit en milieu biologique (B = vert). Pour chacun des ruchers les effectifs sont de n= 12 ruches. « ** » indique une différence statistique avec p-value ≤ 0.01 .

laisse entrevoir une dépopulation plus importante des colonies les plus peuplées. L'épisode caniculaire ayant touché la France fin juin, juste après la transhumance des colonies, pourrait en partie expliquer ce phénomène. L'hypothèse émise est que les ruches les plus peuplées, principalement originaire du rucher ayant évolué sur le verger bio et la prairie au printemps, aient été plus impactées par les fortes chaleurs en perdant plus d'abeilles. Ce phénomène aurait homogénéisé les populations et les productions de miel de lavande des 3 ruchers. Toutefois, le rucher ayant évolué au milieu d'un verger biologique tend à présenter un gain de poids moindre par rapport aux deux autres ruchers même si les résultats ne sont pas significativement différents (Fig.3). Cette baisse de performance peut être liée à une forte baisse de population d'abeilles les 3 semaines précédant la miellée de lavande (V4 à V5). L'environnement du verger bio, en fin de printemps, aurait donc eu un léger effet négatif sur la production de miel de lavande.

Les différents environnements vergers dans lesquels ont évolués les ruchers au cours de la miellée de printemps ont affectés le développement et la capacité à produire des colonies. Différents facteurs propres aux colonies et/ou l'environnement dans lequel elles évoluent pourrait expliquer le constat établi.



propolia
FRANCE



- PURS PRODUITS DE LA RUCHE • COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES •
- SPHÈRE BUCCALE • HYGIÈNE • COSMÉTIQUES • SOINS ANIMAUX •

- TARIFS PRÉFÉRENTIELS -

Confrères apiculteurs, bénéficiez d'avantages personnalisés et exclusifs grâce à notre équipe dédiée à votre accompagnement.

Une marque créée par



contact@propolia.com
+33 (0)4 67 96 38 14
www.propolia.com



Facteurs explicatifs des différences de développement et de production des colonies

Les différences observées entre les 3 ruchers sont potentiellement liées à des facteurs intrinsèques (génétique, état sanitaire) et extrinsèques aux colonies (climat, ressources, expositions aux pesticides).

La génétique des colonies

Le comportement des colonies (dynamique de population, consommation, productivité, résistance aux maladies...) est en partie dépendant d'un facteur génétique. Les colonies utilisées dans cette expérimentation, issues d'un même rucher, présentent la même génétique caucasienne, le facteur génétique ne permet donc pas d'expliquer les différences de développement et de gain de poids observées.

Etat sanitaire

La présence du parasite Varroa et de virus peut être un frein au développement d'une colonie voire sa survie. Les mesures de taux faibles d'infestation en Varroa et de charges virales au sein des colonies des 3 ruchers n'expliquent pas les différences observées au printemps.

Conditions climatiques

Les colonies sont très dépendantes des conditions climatiques. Le climat est susceptible de faire varier l'abondance et la diversité des ressources ainsi que les dynamiques de population des colonies qui jouent sur l'activité de butinage et les performances. Au cours de la miellée de printemps, les ruchers évoluent dans des zones géographiques très proches (distance max < 13km) et à une altitude identique. Les conditions climatiques au sein de ce secteur sont donc très similaires n'expliquent donc pas les différences observées.

Quantité et diversité des ressources

La dynamique de population et la performance d'une colonie est fortement liée à la quantité et la diversité des ressources disponibles dans l'environnement. Les surfaces de réserves en miels et en pollen dans les corps de ruche ne présentent globalement pas de différences entre les ruchers au cours du temps (Résultats non montrés). Ce constat indique que la quantité de ressources dans les différents environnements est suffisante pour que les colonies subviennent à leurs besoins et se développent.

Exposition des abeilles aux pesticides

Les analyses toxicologiques réalisées sur les différentes matrices ont révélé la présence de nombreuses molécules, principalement sur les ruchers évoluant dans les environnements vergers (Tab.1).

Les analyses montrent que les abeilles et les pollens sont contaminées à la fois par des fongicides et des insecticides. L'exposition des abeilles, par voie orale

ou par contact et de façon aiguës ou chronique, sont évidentes et peuvent potentiellement conduire à l'apparition d'effets sublétaux voire létaux. Les quantités de molécules détectées dans les échantillons d'abeilles et de pollens analysés témoignent aussi d'une multi exposition dans les vergers. Cette multi exposition peut aussi être à l'origine d'effets synergiques entre substances appelées « effets cocktails ». Dans ce cas c'est l'exposition simultanée à plusieurs substances qui peut être préjudiciable alors que les substances seules peuvent ne pas avoir d'effets.

Parmi les molécules détectées dans les abeilles du rucher situées au milieu du verger bio, certaines sont utilisées en arboriculture conventionnelle et d'autres en arboriculture biologique. Ce constat met en lumière la présence, non surprenante, dans le rayon d'action des butineuses, de verger conduits en conventionnels autour du verger biologique. De ce fait, pour ce rucher, il faut garder à l'esprit que l'on ne mesure pas seulement l'impact d'une pratique biologique.

	Molécule	mode d'action	detection (mg.kg)	date détection	matrice	Nbre molécules
RUCHER A	captan	fongicide	2,6/0,18/0,1/0,91	V2 S3/V3 S6/V4 S9/V5 S12	Pollen	13 substances 5 insecticides 7 fongicides 1 rég croiss
	2-(1-naphtyl)acetamide	rég croiss	0,035	V2 S3	Pollen	
	pyriméthane	fongicide	0,038	V2 S3	Pollen	
	tébuconazole	fongicide	0,011	V4 S9	Pollen	
	trifloxystrobin	fongicide	0,01(trace)	V4 S9	Pollen	
	2-phenylphenol(ortho-)	fongicide/conservateur	0,012	V5 S12	Pollen	
	chlorantraniliprole	insecticide	0,01 (trace)	V4 S9	Pollen	
	fénoxycarb	insecticide	0,011	V4 S9	Pollen	
	chlorpyrifos-methyl	insecticide	(trace)	V5S12	Pollen	
	phosmet	insecticide	0,12	V5S12	Pollen	
	flonicamid	insecticide	(trace)	V5S12	Pollen	
	dodine	fongicide	(trace)	V2 S3	Abeille	
	diphenylamine	fongicide/conservateur	(trace)	V5 S12	Abeille	
Captan	fongicide	0,35/0,047/0,05/0,08	V2 S3/V3 S6/V4 S9/V5 S12	Abeille		
RUCHER B	Captan	fongicide	1,3/0,18/0,41	V2 S3/V4 S9/V5 S12	Pollen	12 substances 6 insecticides 6 fongicides
	trifloxystrobin	fongicide	(trace)/0,01(trace)/0,013/(trace)	V2 S3/V3 S6/V4 S9/V5 S12	Pollen	
	ametoctradin	fongicide	(trace)	V5 S12	Pollen	
	difeconazole	fongicide	(trace)	V5 S12	Pollen	
	tau fluvalinate	insecticide	0,014	V4 S9	Pollen	
	spinosad	insecticide	(trace)	V4 S9	Pollen	
	chlorantraniliprole	insecticide	0,016	V5S12	Pollen	
	fénoxycarb	insecticide	0,038	V5S12	Pollen	
	flonicamid	insecticide	(trace)	V5S12	Pollen	
	chlorpyrifos-methyl	insecticide	0,01	V5S12	Pollen	
	Captan	fongicide	0,15/0,029/0,028	V2 S3/V4 S9/V5 S12	Abeille	
	dodine	fongicide	0,025	V2 S3	Abeille	
	diphenylamine	fongicide/conservateur	0,13/(trace)	V4 S9/V5 S12	Abeille	
tau fluvalinate	insecticide	(trace)	V2 S3	Abeille		
spinosad	insecticide	(trace)	V2 S3	Abeille		
flonicamid	insecticide	0,05(trace)	S10	Miel		
RUCHER C	ametoctradin	fongicide	(trace)	V5 S12	Pollen	2 substances (fongicides)
	diphenylamine	fongicide conservateur	0,09/(trace)	V4 S9	Abeille	

Tableau 1 : Molécules détectées dans les différentes matrices apicoles à 3, 6 et 9 semaines de présence dans les différents environnements.



La détection d'insecticides portant la mention « abeilles » dans les butineuses laisse supposer une exposition directe à ces molécules, pendant les périodes de butinage, dans un rayon de 3 km autour du rucher. Partant de ce constat, il est possible de s'interroger sur l'utilisation de ces substances. Deux cas de figure se profilent : des mésusages et/ou des restrictions d'utilisation insuffisantes. Dans le premier cas, la réglementation qui restreint l'emploi des substances identifiées dangereuses en période de floraison et présence d'abeilles en pleine journée n'est pas ou n'est qu'en partie respectées. Dans le second cas, malgré le respect de la réglementation en vigueur les abeilles sont exposées à des substances dangereuses et il est donc nécessaire de faire évoluer cette réglementation pour mieux protéger les insectes pollinisateurs.

Enfin, l'utilisation de fongicides au cours de la période de floraison et en présence d'abeilles n'est pas interdite. Toutefois, les dernières recommandations de l'ANSES suggèrent d'étendre les restrictions d'emploi des insecticides à cette catégorie de pesticide. Cet avis se base en partie sur des travaux de recherche conduit par les ADA, l'ITSAP et INRAE notamment dans le cadre de l'Observatoire des Résidus de Pesticides (ORP) ayant mis en lumière des effets potentiellement néfastes des fongicides.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'ensemble des données obtenues tendent à indiquer que l'emploi de pesticides dans l'environnement verger contribue à affaiblir les ruchers présents dans ces zones. Les abeilles sont exposées par contact ET par les pollens et nectars qu'elles consomment à de nombreuses substances fongicides et insecticides. Les détections dans les matrices apicoles de substances identifiées dangereuses et les contaminations multiples pouvant engendrer de potentiels effets cocktails mettent en évidence le fait que la réglementation actuelle ne protège pas suffisamment les abeilles et plus généralement les pollinisateurs.

La pratique biologique dans un environnement proche du rucher semble moins préjudiciable pour les colonies. Cependant, cette pratique seule n'a pu être évaluée car la surface de culture conduite en agriculture biologique autour du rucher était insuffisante pour que les abeilles ne soient pas exposées aux traitements des vergers conventionnels entourant le verger biologique. Dans l'avenir, il serait intéressant de mieux évaluer l'impact de la pratique biologique avec une zone « bio » plus vaste autour de laquelle les pratiques conventionnelles seraient limitées. Une autre piste serait d'étudier l'effet de la pratique des traitements de nuit, moment où les abeilles ne butinent pas.

Organismes financeurs :

ADAPI, ITSAP, INRAE, G.R.C.E.T.A, Région Sud



QUELLE EST LA QUALITÉ DE LA CIRE D'ABEILLE CALÉDONIENNE ?

Article rédigé par Romain Gueyte, Margot Camoin, ADECAL

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

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

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

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

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

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

QUELLE EST L'ORIGINE DE CES RÉSIDUS ?

Pour les cires issues d'un mélange cire d'import / cire calédonienne, dans quelle mesure les résidus sont-ils issus des pratiques calédoniennes ? Les résidus d'acaricides proviennent des cires importées, ces molécules étant inutilisées en Nouvelle-Calédonie en raison de l'absence de *Varroa* spp. À noter la présence dans toutes les cires d'importation de Coumaphos, acaricide interdit en France depuis 2002.

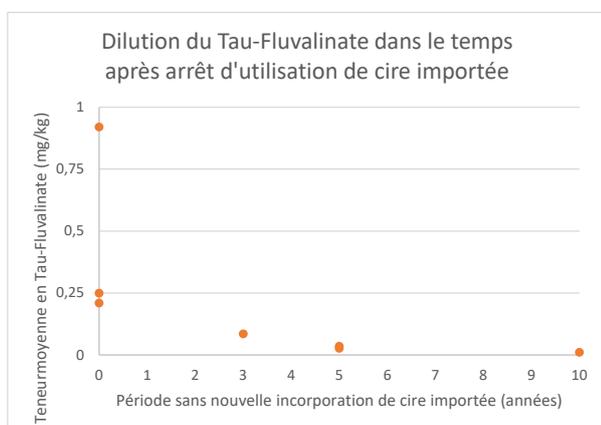
Les cires de refonte de cadres de corps, très largement utilisées en apiculture calédonienne ont un temps de contact élevé dans les ruches. Elles présentent d'avantage de risques d'accumulation de résidus que des cires d'opercules.

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

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

¹ Coûts analytiques : 20 160 F/échantillon

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



QUELS IMPACTS SUR LES COLONIES ?

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

En 2019, l'AFSCA, a remis un avis scientifique sur les risques pour la santé des abeilles que peuvent représenter la contamination et l'adultération de la cire d'abeille. Différents scénarii d'exposition ont été considérés : l'exposition des **larves en contact** avec la cire des alvéoles ; l'exposition des larves suite à

la **consommation de gelée royale et pain d'abeille** ayant été contaminés à partir de la cire ; l'exposition des abeilles **adultes lors du malaxage** de la cire pour en construire les alvéoles. Ils ont permis d'estimer une limite d'action par substance qui prend en compte la DL50² abeille, la durée d'exposition, le taux de transfert et la source d'exposition pour les trois scénarii d'exposition.

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

CIRE ET APICULTURE BIOLOGIQUE

Des cires de corps et d'opercules provenant de deux exploitations certifiées BioPasifika (n=3), sur Boulouparis et Lifou, ont été analysées. Ces échantillons sont indemnes de tout résidu. En revanche 3 prélèvements sur des cires d'apiculteurs voulant rentrer en conversion s'avèrent positives. Ces apiculteurs ont pourtant adopté un itinéraire « classique » d'entrée dans la bio. Le cahier des charges de la Norme Océanienne d'Agriculture Biologique (NOAB) impose, à juste titre, l'absence de résidus dans les cires d'exploitations certifiées. Afin d'apporter un éclairage sur la qualité des cires bio et pouvoir mettre en avant les efforts considérables fournis par ces apiculteurs, il est recommandé de mener une enquête plus large couvrant l'ensemble des apiculteurs certifiés dans cette démarche.

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

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

CONTAMINATION DES CIRES D'OPERCULES

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

L'IMPORTANCE DE LA TRACABILITÉ

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

Molécules lipophiles vs hydrophiles. Quésaco ?

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



SOURCES :

- » Rapport d'activité 2017-2018, ITSAP, 2019
- » Contamination et adultération de la cire d'abeille : risque pour la santé des abeilles, AFSCA, Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire 2018
- » La qualité toxicologique de la cire en apiculture - Guide pratique. ADA AURA, FNAB, 2018
- » Occurrence of pesticide residues in Spanish beeswax, 2017, P.Vernich,
- » Etat des lieux sur les cires à usage apicole utilisée en France métropolitaine. 2016, A.Schryve

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

Teneur en mg/kg des résidus pour l'ensemble des échantillons analysés en 2018-2019
Type de cire : Op = cire d'opercule ; B.loc. = cire de brèches locale ; Imp. = cire gaufrée importée
Origine : localisation de l'exploitation (Sud, Nord, Îles, France)

Organismes financeurs :
Province Nord, Province des Îles Loyauté, Province Sud, Haut commissariat de la république en Nouvelle-Calédonie





INFORMATION AUX APICULTEURS DU RÉSEAU ADA

Cette édition d'APITECH comporte moins d'articles traitant de Varroa que prévu.

Afin d'être transparent, nous vous informons de la cause de ces modifications.

En effet, ce numéro d'ApiTech devait initialement comporter deux articles supplémentaires traitant de la lutte contre varroa. De plus, nous avions prévu d'accompagner la publication de ce bulletin technique d'une seconde édition du Cahier Varroa, un cahier intégralement consacré à la lutte contre Varroa.

Suite à la convocation d'ADA France par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) et l'Agence Nationale du Médicament Vétérinaire (ANMV), la décision de ne pas publier ces articles nous a été **imposée**. Lors de l'échange avec ces deux organismes d'Etat, prenant la forme d'un rappel à la réglementation, il nous a été clairement spécifié que toute communication pouvant faire penser à une incitation à utiliser des traitements varroa ne bénéficiant pas d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM), était strictement **interdite**.

Nous allons retravailler la présentation de nos articles avec eux pour vous transmettre des résultats complémentaires sur la lutte contre varroa dans de futurs numéros d'ApiTech, ceci dans le respect de la réglementation et pour le bien de nos abeilles.

DE L'ÉCHEC DE TRAITEMENT À LA RÉSISTANCE DES VARROAS

Rédaction : Julien Vallon & Axel Decourtye

Contributeurs : Sébastien Hoffmann (vétérinaire conventionné ITSAP), Alexis Ballis (ADA Grand Est)

Les questions de l'efficacité des traitements contre varroa et de l'existence de parasites résistants aux traitements se confondent souvent. Si la résistance de certaines populations de varroas est avérée, d'autres causes peuvent expliquer des échecs de traitements et le constat de résistance demande de suivre une démarche spécifique.

DES CAS DE RÉSISTANCE CONNUS

La résistance développée par les varroas au tau-fluvalinate (Milani, 1995) a entraîné l'arrêt de l'emploi de l'Apistan (médicament contenant cette substance active) pendant de nombreuses années. Le manque d'alternative parmi les substances les plus efficaces a amené dans certains cas à l'emploi régulier d'amitraz, entraînant des risques d'accoutumance. Des cas d'échec de traitement avec Apivar (médicament largement utilisé en apiculture et contenant de l'amitraz) ont été caractérisés depuis plusieurs années par la FNOSAD¹. Les tests de sensibilité des varroas aux acaricides (Bonnafos et al., 2011) ont mis en évidence des populations de varroas résistants à l'amitraz, au tau-fluvalinate et au thymol, et plus récemment encore la présence de varroas résistants à l'amitraz sur plusieurs ruchers français (Almecija, 2019). Le lien entre l'existence de varroas résistants dans les ruchers et les défauts d'efficacité des médicaments restent pourtant peu clairs. Le suivi de l'efficacité des médicaments et la recherche des causes de leur dysfonctionnement font partie de la démarche globale de surveillance des médicaments vétérinaires.

¹ Voir Vandame J. dans *La Santé de l'Abeille* (2008, 2010, 2013, 2014, 2015)



CONSTITUTION D'UN MÉDICAMENT

Un traitement est basé sur une substance active (avec effet acaricide concernant Varroa), selon une dose (déterminée pour impacter les varroas en évitant les effets indésirables sur la colonie d'abeilles) et sa présentation (la galénique, concernant aussi la présence éventuelle d'autres composants et le(s) mode(s) d'application du médicament). C'est la forme de présentation du médicament (préparation commerciale) qui est soumise à autorisation de mise sur le marché (AMM) (Figure 1). Ainsi l'efficacité d'un traitement dépend de ces différents éléments : selon leur présentation, deux médicaments utilisant la même substance active pourront avoir des dosages

différents, comporter des adjuvants favorisant l'action de la substance active ou des formes d'application différents, conditionnant in fine leur efficacité. Il est donc nécessaire pour le choix d'un traitement de distinguer la substance active du produit commercial.

Substance(s) active(s)	Préparations commerciales	AMM depuis le
Tau fluvalinate	Apistan®	15/02/1989
Fluméthrine	Polyvar yellow®	27/02/2017
	Bayvarol®	17/05/2017
Amitraz	Apivar®	21/04/1995
	Apitraz®	05/11/2015
Thymol	Apiguard®	21/12/2001
	Thymovar®	12/01/2007
Thymol, camphre, eucalyptus, lévomenthol	Apilife var®	28/01/2010
Acide formique	MAQS®	15/05/2014
Acide oxalique	Api-bioxal®	14/08/2015
	Oxybee®	01/02/2018
	Dany's Bienenwohl®	14/06/2018
Acide oxalique et acide formique	Varromed®	02/02/2017

Figure 1 : Liste des produits commerciaux AMM pour le traitement de varroa, substances actives associées et date de l'autorisation de mise sur le marché (AMM) en France.

² Avec la cinétique d'efficacité, les conditions d'emploi du traitement et les risques pour les colonies.

LE SUIVI D'EFFICACITÉ D'UN TRAITEMENT

L'efficacité d'un médicament est l'indicateur qui intéresse directement l'apiculteur² : il lui permet de choisir son traitement et de valider son bon fonctionnement, au regard du niveau d'infestation initial de ses colonies.

En apiculture le suivi d'efficacité consiste à observer « sur le terrain » la réduction de l'infestation varroa sous l'effet d'un traitement (application d'un médicament). La démarche nécessite d'appliquer un traitement supplémentaire (traitement de contrôle) pour quantifier l'infestation résiduelle suite au traitement évalué. L'efficacité (en %) est calculée par le ratio entre les chutes de varroas dénombrées au cours du traitement et les chutes totales au cours du traitement suivi d'un traitement de contrôle (Figure 2). Elle permet d'évaluer la capacité du traitement à réduire l'infestation d'une colonie. La surveillance des niveaux d'efficacité des traitements employés contre varroa nécessite donc un dénombrement des varroas sur langes et une application d'un traitement de contrôle, avec une analyse des données adaptée. La FNOSAD avec les GDSa met en œuvre chaque année un suivi d'efficacité des médicaments les plus largement utilisés, basé sur des comptages participatifs (Vandame J., 2008, 2010, 2013, 2014, 2015).

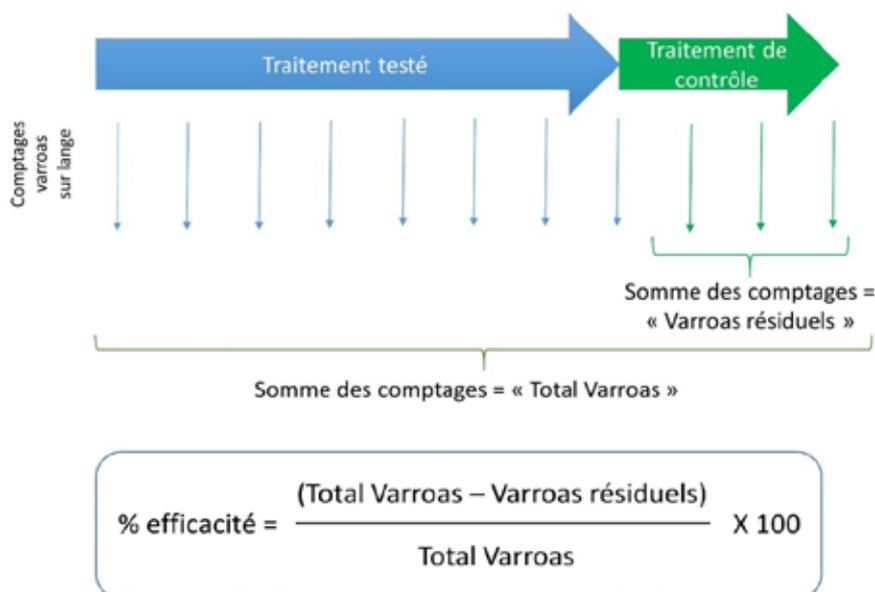


Figure 2 : Protocole schématisé et calcul mis en œuvre pour le suivi d'efficacité.

POURQUOI UN TRAITEMENT PEUT-IL ÊTRE INEFFICACE ?

Un manque d'efficacité peut avoir plusieurs causes :

- » Un défaut de fabrication du médicament (mauvaise qualité de la substance active, dose erronée, défaut de préparation galénique) ;
- » Des recommandations d'emploi non respectées : mauvais usage (mauvais positionnement du médicament, utilisation trop tardive ou en dehors des conditions connues pour favoriser l'efficacité du traitement : température externe, activité des abeilles, absence de couvain, etc.) ;
- » Des conditions d'emploi défavorables (propolisation des supports de diffusion par les abeilles, présence importante de couvain dans lequel les varroas se soustraient à l'action des acaricides, niveau d'infestation initial très important, ré-invasion de la colonie par des sources de re-contamination alentours) ;
- » Des varroas moins sensibles au traitement (dose devenue trop faible, par exemple) ou ayant acquis une résistance (la substance active a perdu sa toxicité).

MÉCANISMES IMPLIQUÉS DANS LA RÉSISTANCE

Les phénomènes de résistance chez varroa s'observent soit vis-à-vis des substances actives (l'amitraz pour l'Apivar® ou l'Apitraz®, la fluméthrine pour le Bayvarol® ou le Polyvar® yellow), soit vis-à-vis d'une famille chimique (possibilité de résistance croisée³), selon les mécanismes mis en jeu :

- » Etablissement de défenses passives (par exemple modification de l'épaisseur ou de la composition de la cuticule, réduisant l'exposition de varroa aux substances agissant par contact), voire comportementales (évitement) ;
- » Résistance métabolique (par augmentation de l'activité de détoxification par exemple) ;



- » Résistance structurelle : modification de la cible biochimique, réduisant ou annihilant l'affinité de la molécule acaricide avec celle-ci.

Ces phénomènes ont des bases génétiques et peuvent donc sélectionner avantageusement les individus porteurs lorsque la pression de sélection (ici le traitement) est maintenue. La résistance est ainsi transmise aux générations suivantes.

En cas de défaut d'efficacité il est donc important, afin de prendre les mesures correctives adéquates, d'identifier l'origine du phénomène : l'applicateur, le traitement ou le varroa ? Un soupçon de résistance est prononcé après que les autres origines d'échecs possibles soient non retenues (diagnostic différentiel).

³ Le résumé des caractéristiques du produit (RCP) du Polyvar yellow (Fluméthrine) déconseille l'emploi en alternance de médicaments contenant une substance active de la même famille : le Bayvarol (Fluméthrine) comme l'Apistan (Tau-fluvalinate) ne sont à employer que dans le cas de colonies dont les varroas sont sensibles au pyréthriinoïdes (test possible par bioessais ou analyses moléculaire PCR).

ÉVALUATION DE LA SENSIBILITÉ/RÉSISTANCE DE VARROA

La sensibilité/résistance à une substance s'évalue « au laboratoire », en conditions contrôlées, à partir de varroas vivants. Plusieurs approches existent : déterminer la dose nécessaire pour tuer 50 % (DL50) d'une population de varroas donnée ou encore déterminer le temps nécessaire pour en tuer 90 % (LT90) pour une dose donnée. Pour une population de varroas suspectée de résistance, il est nécessaire de comparer les indices ainsi obtenus avec des références de la bibliographie (lorsqu'elles existent) ou avec ceux d'une population de varroas « de référence » (non exposées à la substance depuis un certain temps).

La sensibilité des varroas aux doses testées au laboratoire n'intéresse généralement pas directement l'apiculteur car il est difficile d'extrapoler ce résultat à une situation « réelle » (dose d'exposition différente selon le médicament et sa galénique). L'existence d'un risque de résistance à une substance est par contre indispensable à connaître pour l'apiculteur afin de choisir un traitement.



LES RÉPERCUSSIONS CHEZ L'APICULTEUR

Quel est l'impact de la caractérisation d'une résistance à une substance acaricide sur l'emploi des traitements ? La résistance à une substance active concerne tous les médicaments basés sur cette substance. Cependant selon la dose ou la formulation des médicaments les niveaux d'efficacité peuvent être différents. En cas de résistance à une substance, il est donc nécessaire de tester l'efficacité des autres traitements contenant aussi cette substance active.

Au niveau individuel l'apiculteur ne dispose pas de moyens pour connaître la présence de varroas résistants dans ses ruchers. Des outils diagnostic existent pour certains cas (diagnostic PCR pour la résistance aux pyréthrinoïdes) mais ils sont difficilement accessibles pour les apiculteurs à titre individuel (coût élevé, faible capacité de testage des laboratoires). Des méthodes « de terrain » plus accessibles se développent (par exemple : le test de Pettis). Les vétérinaires et les GDS doivent être informés sur l'existence ou la suspicion de résistance ou d'échecs de traitement existants dans une région. Ils préconisent les traitements en fonction des risques connus et afin de favoriser l'alternance des substances actives, ce qui réduit les risques de résistance chez les apiculteurs, tout en protégeant l'arsenal thérapeutique au niveau collectif.

Après un traitement, il est nécessaire d'estimer l'infestation des colonies d'un rucher⁴ pour évaluer le besoin d'une intervention complémentaire et son urgence. Attention : une infestation résiduelle élevée peut résulter d'un défaut d'efficacité mais aussi d'une infestation initiale trop importante n'ayant pas pu être suffisamment réduite par le traitement employé. Seul un protocole spécifique (à mettre en œuvre avec votre GDS ou votre ADA) permet de quantifier l'efficacité d'un traitement. En cas d'échec de traitement documenté avec des données de suivi d'infestation et/ou de calcul d'efficacité, un

⁴ Par lavage d'abeilles (cf fiche technique « lavage d'abeille » de l'ITSAP, de l'ADANA, de l'ADAPI etc.) ou dénombrement sur lange des varroas lors d'un traitement complémentaire ou par observation de leur mortalité naturelle

apiculteur, un vétérinaire ou un technicien sanitaire apicole (TSA) peuvent déposer une déclaration de pharmacovigilance auprès de l'Agence Nationale du Médicament Vétérinaire (ANMV)⁵. Sur la base des déclarations reçues il pourra être demandé au laboratoire fabricant le médicament une réévaluation de sa mise sur le marché.

ACTUALITÉ SUR LA RÉSISTANCE À L'AMITRAZ

Un travail de thèse en cours, réalisé par Gabrielle Almecija pour le laboratoire Apinov, a mis en évidence l'existence de populations de varroas sensibles, « intermédiaires »⁶ et résistantes à l'amitraz dans un échantillon de ruchers en France (Communication orale au SIMAPI, 2019). Ces résultats font suite à la mise en évidence de populations de varroas résistants au tau-fluvalinate, à l'amitraz et au thymol dans des ruchers français par Bonnafos et al. (2011). Cependant la localisation de telles populations sur le territoire reste encore peu connue. De plus, les suivis d'efficacité réalisés par la FNOSAD se concentrent sur les traitements les plus utilisés et il existe peu de références d'efficacité pour d'autres médicaments à base d'amitraz selon le niveau de sensibilité des varroas. Ainsi il est encore trop tôt pour conclure à l'inefficacité généralisée des médicaments à base d'amitraz, mais ces résultats doivent inciter à une surveillance accrue de l'efficacité des traitements employés et une meilleure compréhension des phénomènes sous-jacents.

CONCLUSION

Il ne faut pas confondre « échec de traitement » et « résistance d'une population de varroas à une substance » : un échec de traitement n'a pas toujours pour origine l'existence d'un phénomène de résistance caractérisé. Si le résultat est parfois le même (inefficacité avérée du traitement), les risques liés aux deux phénomènes ne seront pas gérés de la même façon. On parlera d'échec de traitement lorsque l'emploi d'un médicament n'apporte pas l'amélioration attendue de la colonie traitée. Il s'agit alors de comprendre l'origine de l'inefficacité observée pour gérer le risque :

- » Au niveau de l'apiculteur, faut-il renforcer sa stratégie de lutte du fait d'une infestation initiale trop importante ? Faut-il modifier l'emploi du traitement (augmenter son temps d'application par exemple) ou utiliser d'autres médicaments ? Des mesures simples prises dans le cadre d'un accompagnement (GDS, vétérinaire) peuvent permettre de gérer l'apparition ou la propagation de résistance et conserver l'arsenal thérapeutique malgré l'efficacité parfois défailante de certains produits commerciaux ;
- » Au niveau collectif (PSE, OVS), la gestion de l'efficacité des médicaments et de la résistance des varroas est basée essentiellement sur l'alternance des substances actives et la réduction de la pression de sélection (limitation d'emploi des médicaments).

Le développement d'outils de diagnostic précoce de la sensibilité des varroas, associé à l'évaluation de l'efficacité des traitements disponibles, permettrait d'apporter des éléments indispensables dans le choix des traitements varroas et leur combinaison pour une maîtrise du parasite dans les colonies.

⁵ <https://pharmacovigilance-anmv.anses.fr/>

⁶ Populations de varroas dont la sensibilité à l'amitraz n'est pas homogène, ce qui peut indiquer que le phénomène de diffusion du caractère dans la population est en cours.

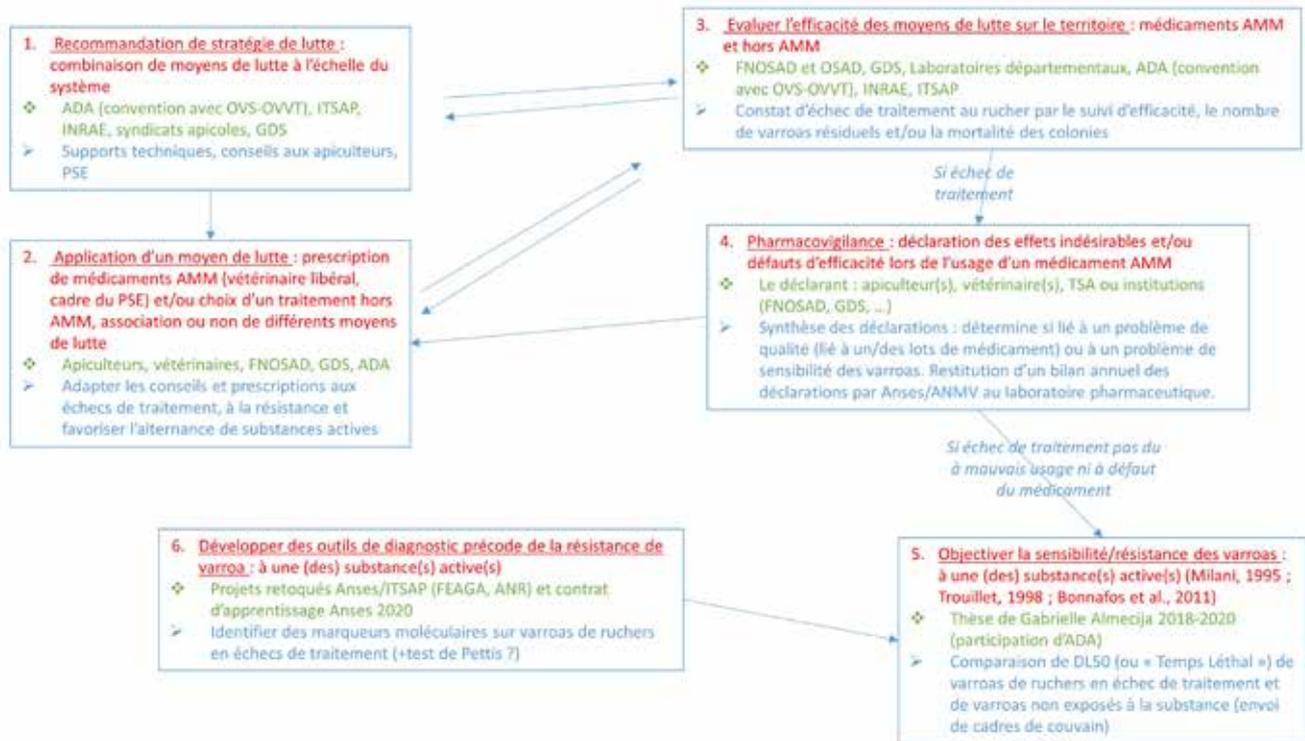


Figure 3 : De l'échec de traitement anti-varroa au constat de résistance : Quels acteurs et quelles démarches ?

La figure 3 illustre les différentes étapes à suivre de la recommandation d'usage d'un médicament à la mesure d'une résistance de varroa. En rouge, les objectifs de l'étape. En vert, les acteurs ou les projets intervenants. En bleu, les principales méthodes utilisées.

Si l'usage d'un médicament reste nécessaire contre varroa, les recommandations (étape 1) pour aider l'apiculteur à contrôler ce parasite doivent également prendre en compte d'autres techniques (retrait de couvain, encagement de reines...) et considérer plusieurs composantes du système apicole (génétique, parcours, conduites, temps de travail...). Si l'usage d'un médicament avec une AMM reste l'obligation réglementaire, sur le terrain des apiculteurs emploient également d'autres moyens chimiques (traitement hors-AMM) qui doivent être également considérés dans l'évaluation du risque d'apparition de résistance

des varroas (étape 2). L'efficacité des traitements (étape 3) doit faire l'objet d'une surveillance et les échecs de traitements doivent être déclarés à la pharmacovigilance (étape 4). Si un soupçon de résistance de varroa est retenu (après s'être assuré que cela ne provienne pas de problèmes liés à l'usage, ni à la fabrication du médicament), des tests en laboratoire sont nécessaires pour le confirmer (étape 5). La recherche développe de nouveaux outils de diagnostic de la résistance (étape 6) qui à terme alimenteront les étapes précédentes.

LA VEILLE SANITAIRE APICOLE EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Article rédigé par Romain Gueyte (Centre d'Apiculture, ADECAL - Technopole de Nouvelle-Calédonie) et Margot Camoin (Réseau d'Epidémiologie Surveillance Apicole, ADECAL - Technopole de Nouvelle-Calédonie)

Partenaire : gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

CONTEXTE

L'augmentation du nombre d'apiculteurs déclarés sur le territoire - de 130 à 580 en cinq ans, soit une évolution de 2 300 à 9 500 ruches – reflète aussi bien le développement de la filière apicole ces dernières années que l'effort de promotion de la déclaration de rucher(s), à ce jour volontaire en Nouvelle-Calédonie. Les abeilles domestiques présentes sur les différentes îles de l'archipel sont :

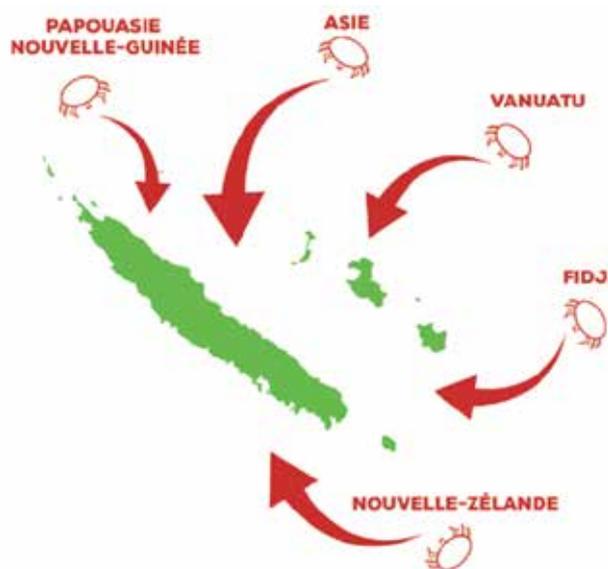
- » l'abeille noire, *Apis mellifera mellifera*, à Lifou, une des Îles Loyauté qui constitue un véritable conservatoire naturel de cette espèce,
- » l'abeille italienne, *Apis mellifera ligustica*, dont le phénotype est principalement retrouvé à Ouvéa, une autre Île Loyauté,
- » et un hybride des deux sous-espèces à prédominance *ligustica* qui est majoritaire sur la Grande Terre et Maré, une autre île Loyauté¹.

L'apiculture pratiquée est restée assez peu interventionniste, ce qui a notamment été rendu possible par un **état sanitaire du cheptel apicole particulièrement favorable**. La Nouvelle-Calédonie est en effet indemne de la majorité des maladies de la liste de l'OIE pour les abeilles : *Varroa spp.*, *Acarapis woodi*, l'acarien des trachées, *Tropilaelaps spp.*, *Aethina tumida*, le petit coléoptères des ruches. Elle est également indemne de plusieurs virus véhiculés par *Varroa*, en particulier le virus des ailes déformées, ainsi que de l'abeille asiatique, *Apis cerana*, et du frelon asiatique, *Vespa velutina*.

Si les Îles Loyauté et l'Île des Pins sont également épargnées par les loques américaine et européenne, les colonies de la Grande Terre sont tout de même

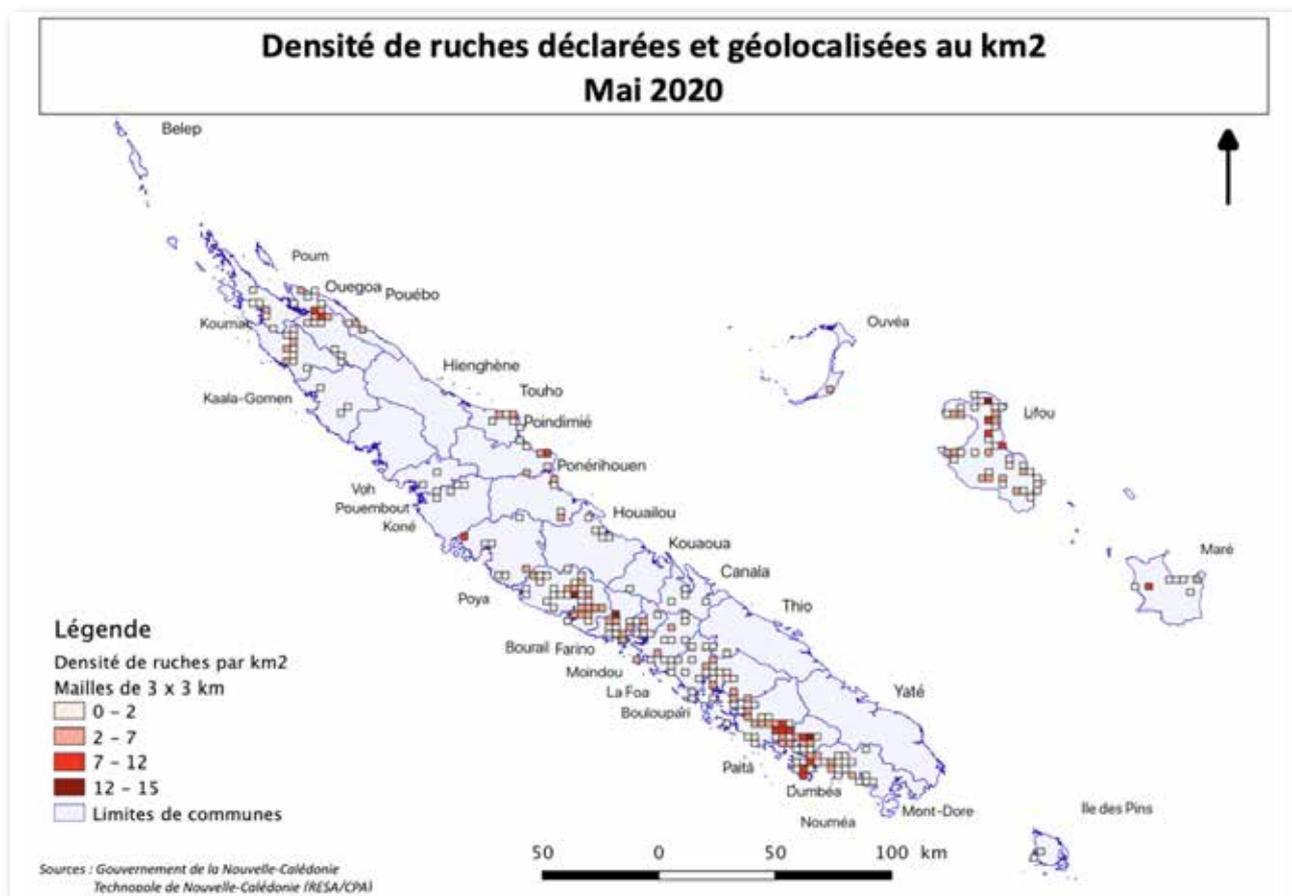
impactées par la présence de ces deux maladies bactériennes dont les incidences à l'échelle « rucher » pour l'année 2019 sont respectivement de 13,4 % et de 12,3 % – données issues des visites sanitaires. Le couvain calcifié sévit sur toutes les îles du territoire de manière assez chronique – témoin d'un climat favorable et de l'absence de réelle sélection sur le caractère nettoyeur au sein de la filière.

Ce statut sanitaire hors du commun est menacé car plusieurs pathogènes sont aux portes de la Nouvelle-Calédonie, le *Varroa* est par exemple déjà présent en Nouvelle-Zélande depuis 2000², au Vanuatu et à Fidji depuis 2018³. Les importants flux de marchandises et de personnes depuis l'extérieur présentent un risque non négligeable d'introduction de pathogènes exotiques des abeilles en Nouvelle-Calédonie : par l'arrivée d'essaims contaminés sur un bateau porte-conteneurs ou par importation frauduleuse de reines contaminées par un apiculteur désireux d'améliorer la génétique de son cheptel par exemple.



Des populations d'abeilles naïves, l'absence de rupture de ponte en saison fraîche, la forte densité de ruches autour de la zone portuaire de Nouméa... sont autant de conditions environnementales favorables qui faciliteraient l'implantation de ces agents pathogènes sur le territoire.

Le Réseau d'Epidémiologie-Surveillance Apicole (RESA) a été mis en place en 2012, sous le contrôle de la DAVAR/SIVAP, au sein du Centre d'Apiculture – ADECAL – Technopole, une structure qui fait référence sur le territoire en matière de formation et d'expérimentation, d'amélioration de la génétique du cheptel, de caractérisation des miels et de connaissance des milieux mellifères. Les services vétérinaires ont ainsi délégué le recensement et la surveillance sanitaire du cheptel apicole calédonien à ce centre technique préexistant qui a donc à l'heure actuelle deux postes – un vétérinaire coordinateur et un animateur – dédiés à la veille sanitaire apicole.



◆ DÉTECTION PRÉCOCE

Les **services vétérinaires** (DAVAR-SIVAP*) constituent la première ligne de défense sanitaire du territoire : *via* la réglementation, ils ont interdit les importations d'abeilles – les dernières ayant eu lieu vers le milieu des années 1980⁴ – et ont conditionné les importations commerciales de produits de la ruche à l'obtention d'un certificat

vétérinaire. Ils se chargent de faire respecter cette réglementation grâce aux contrôles documentaires et physiques aux frontières maritimes et aériennes. Des chiens détecteurs ont même été dressés à repérer une reine dans la poche d'un passager, dans un bagage ou dans un colis postal.

* Service d'Inspection Vétérinaire, Alimentaire et Phytosanitaire (SIVAP) de la Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales (DAVAR)

Le RESA est la deuxième ligne de défense puisqu'il a la charge du programme de prévention de l'introduction de pathogènes exotiques des abeilles. Il se focalise dans les zones les plus à risque d'introduction et d'implantation que sont les ports et les zones à forte densité de ruches, où un système de vigilance accrue vis-à-vis des essaims et nids sauvages par le grand public et les agents des ports, des ruchers sentinelles et des pièges à essaims sont mis en place. Ils visent principalement à :

- » détecter le plus précocement possible d'éventuelles introductions et les intercepter,
- » faire baisser la densité de ruches autour des ports pour ainsi ralentir et limiter la propagation des pathogènes dans l'intervalle de temps entre une éventuelle introduction et sa détection afin que l'éradication soit encore possible,
- » limiter l'ampleur et le coût du plan d'éradication d'urgence qui ferait suite à l'introduction.



Le choix des ports pour la mise en place des mesures de détection précoce est guidé par une estimation de la probabilité d'introduction par port ; elle est renouvelée chaque année. Le calcul de l'indice de risque simplifié par port tient compte du nombre de touchés de bateaux, du statut sanitaire de leur pays d'origine et de leur proximité mais il ne prend pas en compte l'impact potentiel de l'introduction.

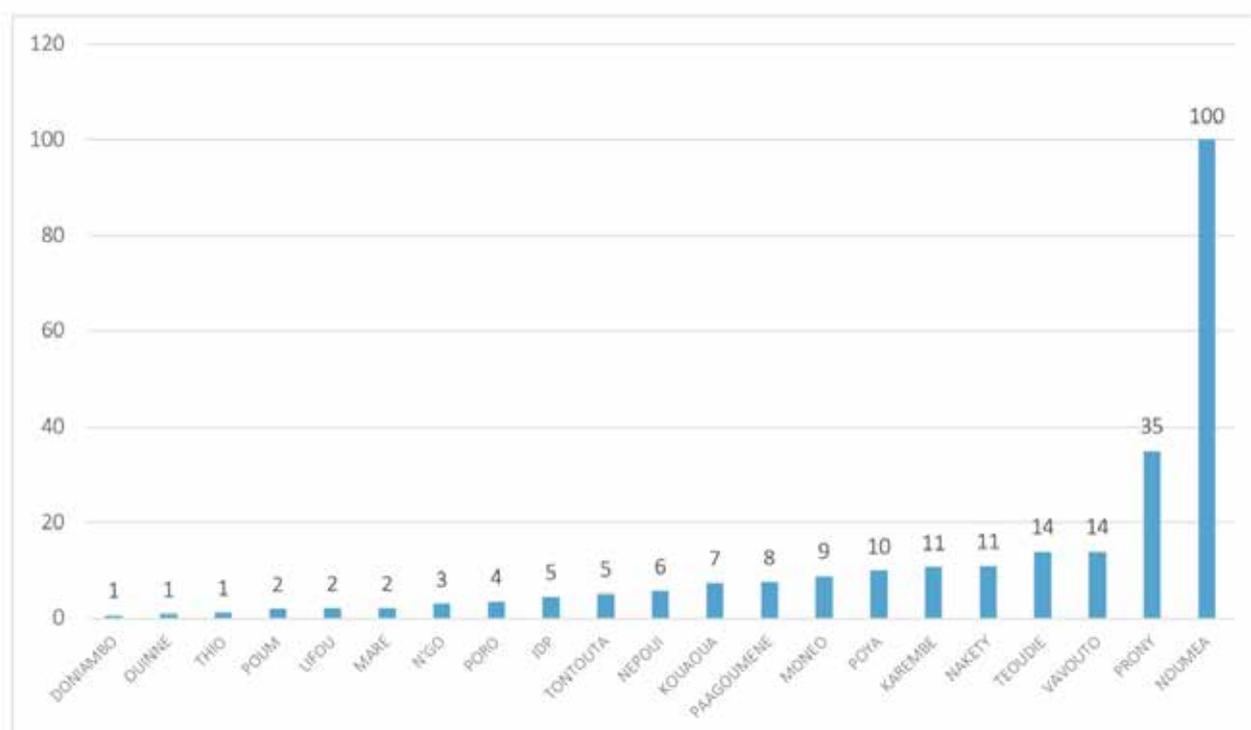


Figure 4: Index de risque simplifié par port de NC.

Source: Les statistiques du port autonome de la NC, www.oie.int/fr

GESTION DES ESSAIMS

Dans la zone portuaire de Nouméa (qui regroupe le port de l'usine de nickel de la SLN, le port commercial et le principal port de plaisance), onze pièges à essaims ont été installés en vue d'attirer et d'intercepter les essaims qui pourraient être amenés par des bateaux afin de stopper une éventuelle introduction avant même l'implantation d'un agent pathogène. Chaque piège est équipé de vieilles cires, de phéromones « swarm-catch » et d'un capteur humidité-température connecté qui permet de visualiser l'installation d'une colonie à distance par la diminution des amplitudes de variation « jour-nuit » de ces deux paramètres. Le cas échéant, la colonie est systématiquement détruite, d'éventuels acariens externes recherchés grâce à la réalisation d'un beeshaker à l'alcool sur la totalité des abeilles et l'espèce d'abeilles identifiée via le calcul de l'index cubital permettant la distinction entre *Apis mellifera* et *Apis cerana*.

La ville de Nouméa jouxtant le port, le grand public a été sensibilisé par l'intermédiaire d'affiches, d'articles de journaux et de flyers à la différenciation des deux espèces d'abeilles ainsi qu'à l'importance de **signaler au RESA le plus rapidement possible tout essaim ou nid sauvage repéré à proximité du port**. En cas de signalement, des apiculteurs formés à la récupération d'essaims et à la réalisation de prélèvements d'abeilles interviennent. Les résultats d'analyses – les mêmes que dans le cas des pièges – et la localisation de l'essaim conditionnent la récupération de l'essaim

par l'apiculteur. Une procédure similaire de vigilance vis-à-vis des essaims et nids est actuellement en place dans trois ports miniers par l'intermédiaire des services « sécurité » et « environnement » des mines ; elle sera complétée par l'installation de pièges au cours du deuxième semestre 2020.

En 2019, treize interventions sur essaims et nids - repérés par le grand public ou interceptés dans les pièges - ont été réalisées ; aucune n'a conduit à l'identification d'une espèce d'abeilles ou d'un pathogène exotiques.

NB. Un essaim d'abeilles asiatiques est peu susceptible de s'installer dans un piège, plus adapté à l'abeille européenne, il a donc plus de chances d'être repéré lors de son premier posé transitoire. Les australiens ont adopté deux techniques non actuellement appliquées en Nouvelle-Calédonie :

- » le « floral sweep netting » qui consiste à effectuer régulièrement des captures de pollinisateurs à l'épuisette au-dessus des massifs floraux en zone à risque d'introduction, trop chronophage pour les moyens humains du RESA ;
- » La recherche d'ailes d'abeilles asiatiques dans les fientes du Guépier Arc-en-ciel ou *Merops ornatus*, une méthode qui leur a permis de détecter un nid infesté par *Varroa jacobsoni* sur le port de Townsville en avril 2020⁵, mais non utilisable en Nouvelle-Calédonie du fait de l'absence de cet oiseau.





Les australiens travaillent néanmoins à l'élaboration de pièges à essaims ciblant spécifiquement l'abeille asiatique, des travaux dont le RESA suit l'avancement pour une éventuelle utilisation en Nouvelle-Calédonie.

SENTINELLES

Les **ruchers sentinelles** sont composés de trois à six ruches, implantés idéalement à moins de 1,5 km des potentielles zones d'introduction⁶. Ces ruches sont destinées à être contaminées les premières en cas d'introduction d'agents pathogènes et ainsi permettre une détection précoce grâce aux contrôles réguliers. Les premiers ont été déployés en 2016 à Nouméa près du principal port commercial de Nouvelle-Calédonie : le beeshaker au sucre était alors réalisé tous les trois mois sur l'ensemble des ruches. Fin 2017, le système a été amélioré avec l'utilisation de tests plus sensibles, le passage à des contrôles mensuels ou bimensuels selon la localisation et le déploiement de ruchers sentinelles dans d'autres ports puis en zone à forte densité de ruches. Lors des contrôles, toutes les colonies du rucher sont traitées à l'aide de deux lanières d'Apivar puis les éventuelles chutes de Varroa à travers les planchers grillagés sont recherchées sur lange graissé 72 h plus tard, afin que les débris de cire ne rendent pas la

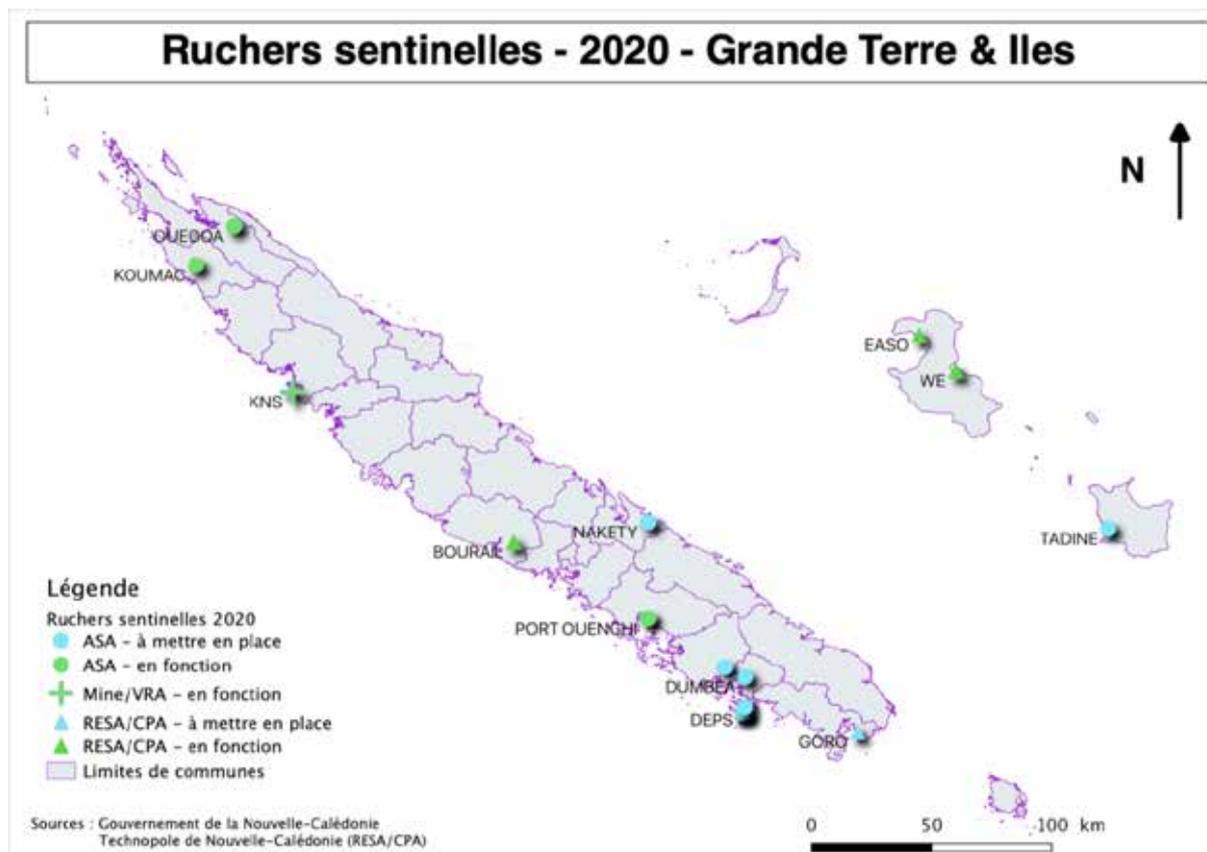
lecture impossible. Pendant la saison apicole (de septembre à avril), les cadres introduits dans ces ruches ne sont cirés qu'à moitié afin d'encourager ces colonies à tisser des alvéoles mâles. En effet, la désoperculation d'un minimum de 100 cellules de couvain de mâle au stade « yeux rouges » issues de différents cadres augmente la capacité de détection de varroas adultes sur les nymphes et de varroas juvéniles au fond des alvéoles.

Ces contrôles sont assurés par des agents du RESA, des Agents Sanitaires Apicoles (ASA) ou des Vétérinaires Référents en Apiculture (VRA). Depuis fin 2019, en plus de varroa, le programme de surveillance cible également *Aethina tumida* – présent en Australie - avec l'ajout de pièges à huile dans toutes les ruches sentinelles.

NB. Le miel produit sur ces ruchers est majoritairement laissé aux colonies pour qu'elles puissent passer les saisons fraîche et sèche sans nourrissage – les zones portuaires n'étant pas toujours propices au maintien de colonies.

Le territoire compte actuellement onze ruchers sentinelles : quatre dans des ports commerciaux, un dans un port minier, deux dans des ports de plaisance et quatre en zone à forte densité de ruches. Fin 2020, trois ruchers supplémentaires vont venir renforcer ce dispositif. En vue d'améliorer la sensibilité du système de détection, dès la fin de l'année, l'Apivar va être alterné deux fois par an avec l'utilisation d'acide oxalique après encagement de reine, puisqu'aucun phénomène de résistance à cette molécule n'a encore été rapporté. En effet, il est difficile de prévoir d'où arriverait une introduction de varroa, d'anticiper les éventuelles résistances du parasite en question et de les prendre en compte dans le choix des molécules acaricides utilisées pour le plan de prévention.

Les apiculteurs du territoire sont bien conscients de la chance qu'ils ont de pratiquer l'apiculture sans la contrainte que représente Varroa et s'impliquent donc assez volontiers dans la veille sanitaire. Ainsi



une quinzaine d'**apiculteurs sentinelles** se sont déjà portés volontaires pour réaliser tous les trois mois des beeshakers au sucre ou à l'alcool sur un de leurs ruchers et communiquer les résultats au RESA. L'objectif serait d'atteindre 50 apiculteurs répartis sur tout le territoire afin de renforcer les capacités de détection précoce mais aussi d'évaluer la propagation du Varroa en cas d'introduction avérée. L'étendue de la propagation viendrait éclairer la décision de mettre en place ou non le plan d'intervention.

● PLAN D'INTERVENTION VARROA

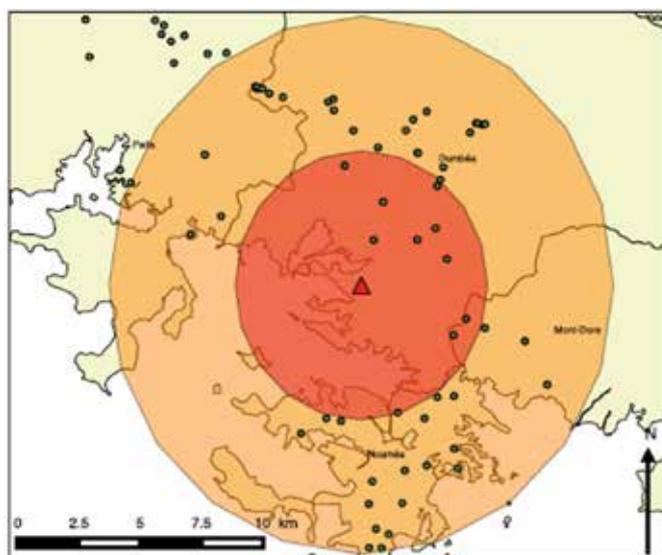
Le plan a été élaboré par le RESA et les services vétérinaires, qui le mettraient à exécution avec l'aide des ASA et VRA. Suite à la confirmation par le laboratoire de l'identification du varroa, l'ensemble des ruches du rucher atteint serait détruit, des zones de séquestration et de protection, respectivement de 5 et 10 km de rayon seraient créées autour du foyer. La déclaration de rucher(s) serait rendue obligatoire dans ces zones, alors que sur l'ensemble du territoire, les mouvements de ruches seraient interdits et les produits apicoles seraient bloqués jusqu'à inspection

par les services vétérinaires. Toutes les ruches des deux zones seraient contrôlées, à des fréquences spécifiques selon la zone, par :

- » beeshaker à l'alcool pour une lecture immédiate,
- » test Apivar & lange graissé pour une lecture à 48 h,
- » et désoperculation du couvain de mâle le cas échéant.

Chaque nouveau cas détecté provoquerait l'agrandissement des zones et le redémarrage du protocole de tests, alors que l'obtention de trois séries de tests négatifs déclencherait la levée des mesures à la fin de la période de dix semaines de pose de l'Apivar. Des indemnités sont prévues pour dédommager les apiculteurs impactés par les pertes de cheptel et de production dues à la destruction des ruches et à l'application d'acaricide en présence des hausses.

NB. Une analyse de la sensibilité aux acaricides des varroas introduits, réalisée rapidement après introduction, viendrait justifier un changement de la molécule prévue par le plan d'éradication.



Légende

- ▲ Détection Varroa
- Ruchers déclarés géolocalisés
- Zone de séquestration - 5km
- Zone de protection - 10km

Sources : Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et Technopole de Nouvelle-Calédonie (CPH-RESA)

SURVEILLANCE SANITAIRE

Le RESA a également pour mission la surveillance des maladies des abeilles présentes en Nouvelle-Calédonie, avec les objectifs suivants :

- » approfondir les connaissances sur l'épidémiologie de ces maladies, ainsi que sur leur impact,
- » améliorer l'état sanitaire du cheptel grâce à des mesures de gestion plus adaptées,
- » répertorier les foyers de maladies pour la déclaration semestrielle à l'OIE,
- » assurer par l'intermédiaire de la déclaration de rucher, le recensement des ruches sur lequel se base la surveillance sanitaire.

En Nouvelle-Calédonie, la loque américaine, la loque européenne et la nosérose, présentes sur le territoire, sont classées dangers sanitaires de catégorie 2, alors que les pathogènes exotiques que sont le varroa, *Tropilaelaps* spp., l'acarien des trachées et le petit coléoptère des ruches, appartiennent aux dangers sanitaires de catégorie 1. Tous sont à déclaration obligatoire.

Pour ce faire, les apiculteurs déclarés au RESA se voient proposer des visites sanitaires gratuites assurées par des ASA ou des VRA, formés par le RESA à la reconnaissance

des maladies et au déroulement des visites sanitaires puis agréés par les services vétérinaires. Les visites sont réalisées annuellement en routine, suite à une suspicion de l'apiculteur ou en cas d'achat de colonies ; elles peuvent conduire au prélèvement d'échantillons pour confirmation du diagnostic clinique. En 2019, 136 apiculteurs ont ainsi été accompagnés dans la gestion et la prévention des cas de maladies grâce aux conseils techniques dispensés par les ASA ou VRA lors des visites.

Les infections par *Paenibacillus larvae*, *Melissococcus plutonius* et *Nosema* spp. peuvent être confirmées localement par analyses de laboratoire alors que pour les suspicions cliniques d'infection virale ou d'intoxication par des pesticides, les échantillons doivent être envoyés à des laboratoires étrangers.

En parallèle, tout cas de loque américaine – détecté lors d'une visite sanitaire ou déclaré directement par l'apiculteur – donnera lieu à une alerte téléphonique auprès des propriétaires de ruchers déclarés, situés dans un rayon de 1,5 km, afin de les encourager à contrôler leurs ruches. Cette mesure demande à ce que les ruchers en question soient géolocalisés, ce qui concerne plus de 85 % des ruchers en 2019.

De plus, chaque année près de 200 apiculteurs bénéficient, via le Centre d'Apiculture, de formations où les aspects sanitaires sont toujours largement abordés.

A ces visites et alertes sanitaires, viennent s'ajouter des enquêtes sanitaires à l'échelle du territoire ; elles ont par exemple permis :

- » d'estimer à 6, 26, 27, 80 et 100 % les prévalences « rucher » respectives du KBV, du CBPV, de l'IAPV, du SBV et du BQCV ; à savoir que seuls le CBPV et le SBV sont présents sous forme clinique sur le territoire ;

- » de réaliser que *Nosema* spp. était présente dans 100 % des ruchers sans signe clinique caractéristique ;
- » de confirmer l'absence de circulation du DWV et de l'ABPV ;
- » de valider le statut indemne du territoire vis-à-vis de l'acarien des trachées.

Des **suivis longitudinaux** de ruches sont également mis en place pour mieux comprendre l'impact de maladies – comme celui en cours sur la nosérose à *Nosema ceranae*, seule espèce identifiée en Nouvelle-Calédonie jusqu'à présent.

Malgré la faible pression des pesticides sur le territoire - Surface Agricole Utilisée de 12 % en 2012⁷ contre plus de 50 % pour la Métropole - des **foyers de mortalité** avec suspicion d'intoxication sont de plus en plus souvent rapportés au RESA, probablement du fait de la sensibilisation croissante des apiculteurs à l'intérêt de cette déclaration. Ces foyers sont alors investigués afin d'éliminer les possibles causes infectieuses, car chaque nouveau foyer de mortalité fait craindre l'introduction d'un pathogène exotique. D'autres analyses visent également à mettre en évidence l'éventuel toxique responsable, ce qui permettrait de souligner auprès des institutions, des agriculteurs et du grand public l'impact de l'utilisation des pesticides sur la santé des abeilles, même en Nouvelle-Calédonie.

NB. Les épandages d'insecticides, dans le voisinage du domicile d'une personne atteinte de dengue, font partie du protocole de gestion habituel des cas afin d'éliminer les moustiques vecteurs et limiter ainsi la propagation de la maladie. S'ils doivent être réalisés tôt le matin ou tard le soir afin de préserver la santé des voisins et des pollinisateurs, il arrive que des mortalités d'abeilles (tapis devant la ruche) soient signalées au RESA par les apiculteurs lors de ces épandages. La deltaméthrine utilisée ne présentant pas de rémanence dans le milieu extérieur, ces intoxications n'entraînent pas la perte de colonies.

CONCLUSION

Même si les mesures de prévention de l'introduction de pathogènes exotiques se renforcent d'année en année avec l'implantation de nouveaux ruchers sentinelles, l'implication de nouveaux ports de mine

dans la gestion des essais sauvages ou l'augmentation du nombre de pathogènes ciblés, la Nouvelle-Calédonie n'est pas à l'abri d'une introduction de pathogènes exotiques, comme le varroa ; en témoignent les introductions régulières sur le sol australien⁶. Face à cette menace, l'amélioration de la gestion des maladies qui impactent à l'heure actuelle la santé des colonies sur le territoire et l'amélioration génétique du cheptel vis-à-vis du caractère nettoyeur notamment, est nécessaire, afin de limiter l'impact de l'introduction de cet acarien, qui serait malgré tout très préjudiciable pour la filière.



L'ADECAL - Technopole supervise le Centre d'Apiculture qui a pour missions la formation et le suivi technique des apiculteurs, l'approfondissement de la connaissance des miels et des milieux mellifères et l'amélioration du potentiel génétique du cheptel apicole néo-calédonien. Il assure également le recensement du cheptel et la veille sanitaire par l'intermédiaire du Réseau d'Epidémiologie Surveillance Apicole.

¹ D. Bailleul et al. (2019), Whole-genome sequencing of honeybees from New Caledonia, Abstract book, 46th Apimondia International Apicultural Congress, Montréal, Canada

² R Mark Goodwin, (2004), Introduction and spread of Varroa in New Zealand, Bee World, 85:2, 26-28, DOI: 10.1080/0005772X.2004.11099614

³ https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review/viewsummary?fupser=&dothis=&reportid=28559

⁴ H. Lamagnère (2001), L'apiculture en Nouvelle-Calédonie, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 110p.

⁵ https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review/viewsummary?reportid=20401

⁶ S. Barry, 2010, Future Surveillance Needs for Honeybee Biosecurity, RIRDC Publication N° 10/107

⁷ https://davar.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/lrga-2012_4pages_nc.pdf

FABRIQUÉ EN FRANCE ET FIER DE L'ÊTRE !



© Nigel - stock.adobe.com

Le saviez-vous ?

- ✓ Apivar® est le seul traitement contre Varroa fabriqué en France, et ce depuis 1995. Sa fabrication permet l'emploi de 80 salariés chez Vétro-pharma, dont une soixantaine dans l'Indre.
- ✓ Notre équipe assure sa distribution auprès d'apiculteurs dans plus de 35 pays.
- ✓ L'équipe R&D de Vétro-pharma gère 250 colonies dédiées à la Recherche de solutions qui vous soutiendront demain.

www.vetro-pharma.fr

www.blog-vetro-pharma.com

 facebook.com/vetopharmafrance

 **Vétro-pharma**
Engagés pour l'apiculture



APIVAR LANIERES POUR RUCHES A 500 MG D'AMITRAZ. Indication : Chez les abeilles : Traitement de la varroose due à *Varroa destructor* sensible à l'amitraz. **Contre-indications :** Ne pas utiliser en cas de résistance connue à l'amitraz. **Temps d'attente : Miel :** zéro jour. Ne pas utiliser pendant la miellée. Ne pas extraire le miel des cadres du corps de ruche. Ne pas récolter de miel pendant la période de traitement. Les cadres de corps de ruche devraient être remplacés par des cadres de cire neuve au moins tous les trois ans. Ne pas recycler les cadres de corps en cadres de hausse. **Précautions particulières à prendre par la personne qui administre le médicament vétérinaire :** Ce médicament vétérinaire contient de l'amitraz, ce qui peut entraîner des effets indésirables neurologiques chez l'homme. L'amitraz est un inhibiteur de la monoamine oxydase ; porter une attention particulière chez les personnes diabétiques ou sous traitement avec des inhibiteurs de la monoamine oxydase ou sous traitement hypotenseur. L'amitraz peut causer une sensibilisation cutanée (réaction allergique, particulièrement des irritations cutanées). Éviter tout contact avec la peau. En cas de contact, laver abondamment à l'eau et au savon. Éviter tout contact avec les yeux. En cas de contact, rincer immédiatement et abondamment à l'eau. Des gants imperméables et l'équipement de protection d'apiculture habituel doivent être portés lors de la manipulation du produit. Si des effets indésirables sont notés, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'étiquette. Ne pas manger, boire ou fumer lors de la manipulation du produit. Éloigner les enfants lors de l'application du produit. Se laver les mains après utilisation. Ne pas inhaler ou ingérer. V0718. **Apivar est un médicament vétérinaire. Lire attentivement la notice avant utilisation. Demandez conseil à votre vétérinaire. En cas de persistance des signes cliniques, adressez-vous à votre vétérinaire. AP2020/2033**

PERTES HIVERNALES RETOUR SUR 10 ANNÉES D'ENQUÊTES

Article rédigé par Alexis BALLIS, ADA Grand Est

Notre ADA suit les pertes hivernales des colonies d'abeilles depuis 2010. Ce suivi a démarré en Alsace puis s'est étendu au Grand Est en 2016 avec la création de l'ADA Grand Est. Nous remercions les apiculteurs de la région pour leur participation active : le taux de réponse atteint chaque année de 10 à 20% des apiculteurs déclarés, ce qui est suffisant pour suivre les pertes hivernales de façon objective. Au total sur cette période de 10 ans, ce sont près de 5.000 apiculteurs qui ont témoigné du devenir de plus de 150.000 ruches.

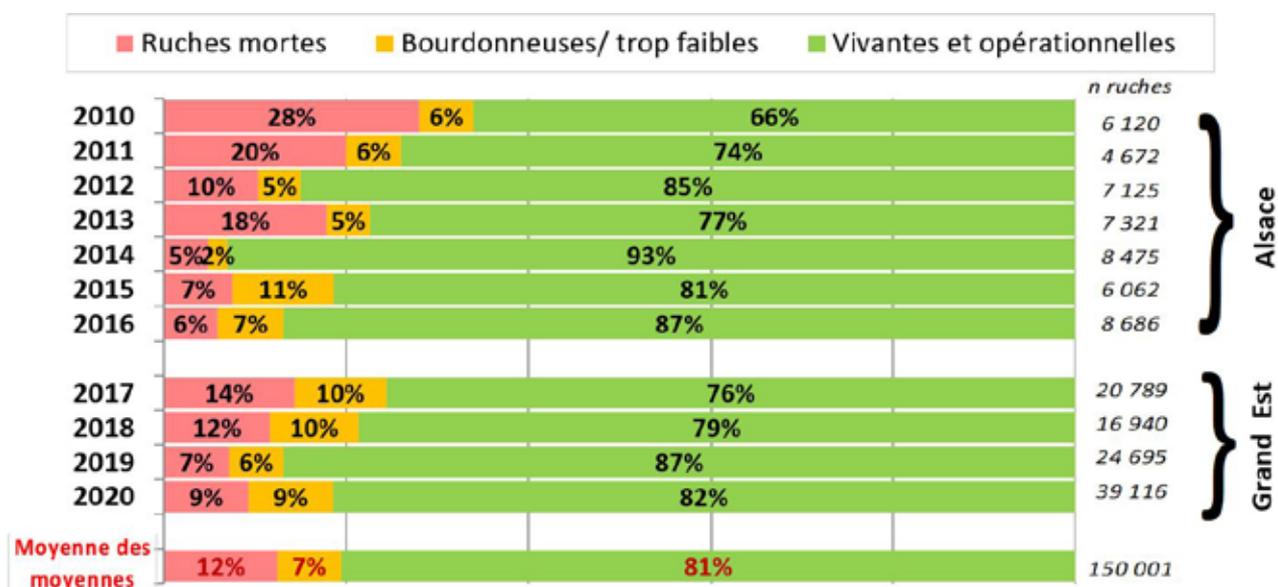
Ces réponses nous ont permis de rendre compte de la situation de chacun : professionnels, pluriactifs et non-professionnels ainsi que de comparer l'effet de certains paramètres sur les pertes de ruches. Résumons les principaux résultats :

Différences entre les années (Graph. 1)

→ La moyenne sur 10 ans est de 12% de ruches mortes auxquelles s'ajoutent 7% de non-valeurs

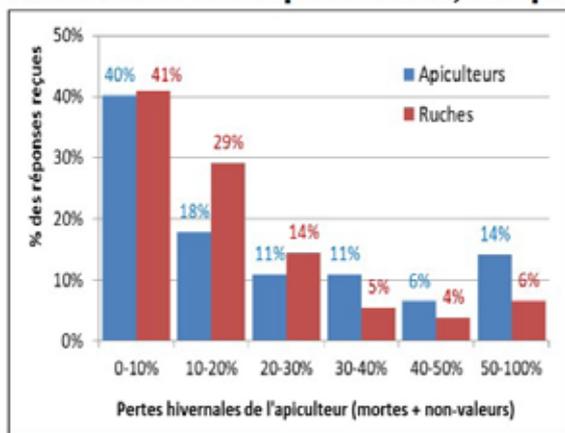
(ruches bourdonneuses, malades ou trop faibles au printemps). Autrement dit : 81% des ruches sont « opérationnelles » au printemps. La moyenne régionale annuelle varie fortement d'une année sur l'autre. Elle dépasse 5 fois le seuil de 10% de ruches mortes (seuil considéré empiriquement comme « normal ») et se retrouve également 5 fois en dessous.

→ Nous observons une tendance générale à l'amélioration, depuis les fortes mortalités de 2010, 2011 et 2013. Les pertes ont été minimales en 2014, 2016 et 2019, probablement en lien avec des automnes favorables au butinage et des hivers doux, inhabituels dans nos régions. En avril 2020, les pertes ont été semblables à la moyenne calculée sur 10 ans. Nous supposons que l'hiver très doux a contribué à limiter ces pertes (des pertes plus importantes étaient envisagées suite à la mauvaise saison 2019 et à l'été très sec).



Graphique 1 : Suivi des pertes hivernales en Alsace et en Grand Est.

Au niveau des apiculteurs, les pertes varient de 0% à 100%



Lecture :

- 40% des apiculteurs ont perdu entre 0 et 10% de leurs ruches (=399), ils possédaient ensemble 41 % des ruches hivernées (n=15.905).
- 14% des apiculteurs ont perdu plus de 50% de leurs ruches (=140), ils possédaient ensemble 6% des ruches hivernées (n=2.510).

Remarque: Ici, le taux de perte est celui par apiculteur quelque soit son nombre de ruches.

Graphique 2 : Répartition des pertes parmi les participants (Grand Est - 2020)

Différences entre les apiculteurs (Graph.2 et 3)

Ces moyennes annuelles cachent la diversité des situations entre apiculteurs. Pour un apiculteur donné, les pertes varient de 0% à 100% de ses ruches (attention à toutefois relativiser ce pourcentage individuel car un apiculteur qui ne possède que quelques ruches atteint rapidement un % élevé). Le graphique 2 présente toutes les réponses individuelles à l'enquête de 2020. Nous observons que :

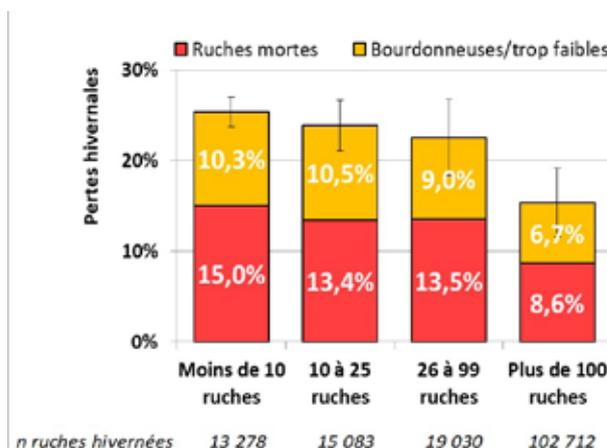
→ Les « fortes pertes » sont rares. La situation la plus courante concerne des « pertes faibles ». 40% des participants perdaient moins de 10% de leur cheptel. Ils regroupaient 41% des ruches hivernées. A l'inverse, 14% des participants perdaient « plus de 50% de leur cheptel ». Ils ne regroupaient que 6% des ruches hivernées. Cette répartition s'observe chaque année.

Pour aller plus loin nous avons regroupés les apiculteurs sur des caractéristiques communes (type de traitement, nombre de ruches, etc.). Cela permet de comparer les choses entre elles en se basant sur les pertes *globales* entre les groupes ainsi formés (« total des ruches perdues » divisé par le « total des ruches hivernées » de chaque groupe). On évite ainsi l'effet de distorsion des pertes *individuelles* des apiculteurs n'ayant que quelques ruches (un apiculteur qui a 3 ruches et qui en perd 2 affiche un taux élevé de pertes). En considérant les pertes

globales, on évite cette distorsion. Nous avons par exemple regroupé les apiculteurs en 4 catégories selon le nombre de ruches possédées.

Observation :

→ Les apiculteurs ayant plus de 100 ruches subissent de moins fortes pertes (Graph.3). D'après nos données sur 10 années, les apiculteurs de « moins de 10 ruches » ont en moyenne 15% de mortes et 10,3% de non-valeurs (ruches bourdonneuses ou trop faibles au printemps). Ceux ayant « plus de 100 ruches » ont 8,6% de mortes et 6,7% de non-valeurs. Au total, les pertes sont donc de 25,3% pour les premiers et de 15,3% pour les seconds, soit un écart de 10% (écart significatif).



Graphique 3 : Pertes hivernales en fonction du nombre de ruches de l'apiculteur (Grand-Est - Données de 2010 à 2020 – Moyennes et Intervalle de Confiance à 95%)

Le même résultat a été observé lors de l'analyse globale des réponses issues des 36 pays participants à cette enquête coordonnée (réseau CoLoss) : « Les apiculteurs ayant moins de 50 colonies subissent de plus fortes pertes que les professionnels » (Alison Gray et al. 2019).

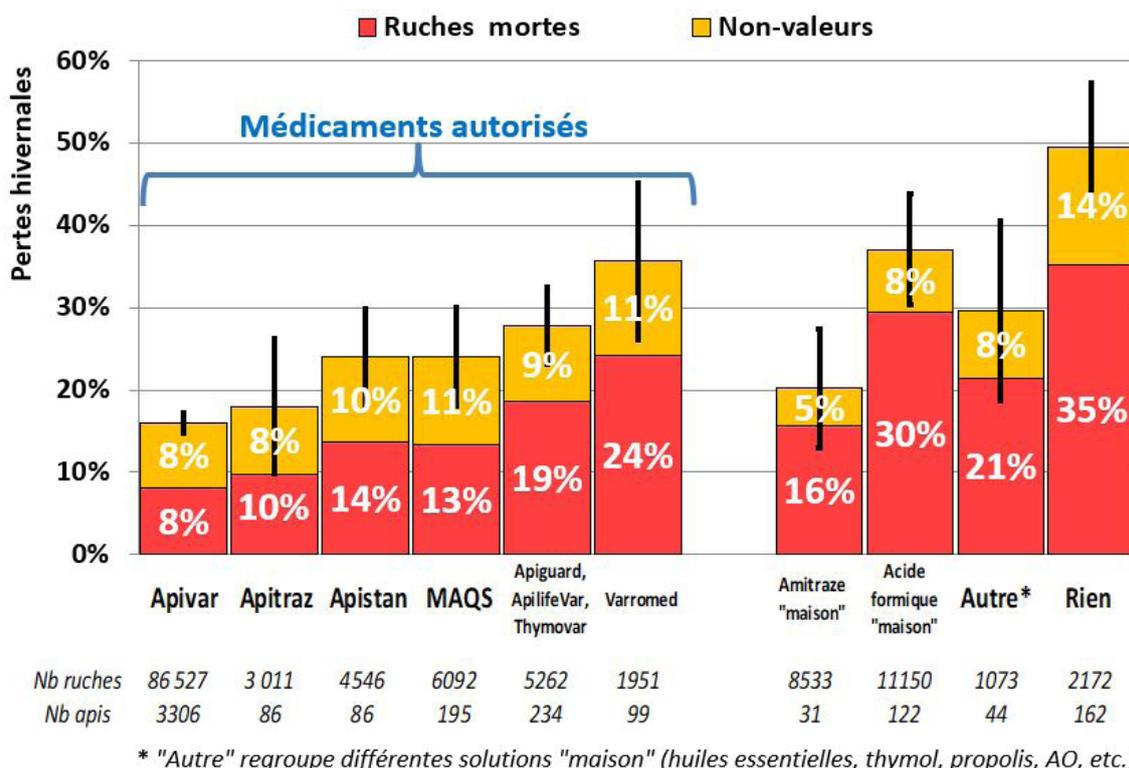
A noter qu'il existe bien sûr de « petits » apiculteurs qui perdent peu de ruches et de « gros » qui en perdent beaucoup. Nous présentons ici les moyennes pour chacun des groupes. Pour aller plus loin et permettre d'expliquer ces différences entre apiculteurs, l'enquête posait des questions relatives aux pratiques apicoles. Résultats, par ordre d'importance :

Différences selon les pratiques apicoles (graph.4).

→ **Le choix du médicament influe fortement les pertes subies en hiver.** Cette différence concerne le % de ruches mortes, nous n'observons pas de différences concernant les non-valeurs. Le graphique 4 présente le bilan sur 10 années

d'enquête. La barre noire indique l'intervalle de confiance (IC), c'est-à-dire l'estimation de la précision de la moyenne indiquée.

Apivar® est de loin le médicament le plus utilisé. Il est associé aux pertes les plus faibles. Cela est observé chaque année. **Apitraz®** semble présenter des résultats similaires (même molécule qu'Apivar), mais nous n'avons pas assez de recul sur ce nouveau médicament (son IC est plus grand). **Apistan®** est peu utilisé car associé à des phénomènes de résistance. **MAQS®** est le médicament BIO associé au meilleur résultat. Il existe cependant d'importantes différences de pertes selon les ruchers (influence météo ?). **Les 3 médicaments à base de thymol** sont associés à des moins bons résultats (eux aussi montrent des résultats variables suivant les ruchers). **Varromed®** est une préparation nouvelle qui nécessite un emploi tout du long de l'année. Nous observons de mauvais résultats en lien avec un emploi très souvent restreint à la seule fin de saison (soit une utilisation non-conforme aux préconisations du fabricant). Notre bilan détaillé 2020 précise les différences observées selon le mode d'usage, bien que des



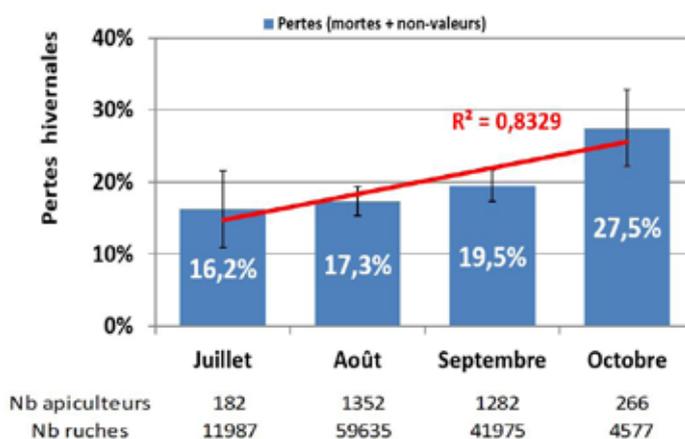
Graphique 4 : Pertes hivernales en fonction du médicament anti-Varroa utilisé (Grand Est - Données de 2010 à 2020)

données supplémentaires soient nécessaire pour affiner la comparaison (www.adage.adafrance.org, rubrique Filière apicole puis Chiffres-clés).

Les produits non autorisés sont liés à des pertes importantes. Seuls les produits ayant une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) pour les abeilles doivent être utilisés. **L'absence de traitement** est liée aux pertes les plus fortes. Il est surprenant de constater que cela concerne un nombre relativement important d'apiculteurs.

Pour plus de détails sur les médicaments contre-varroa, consulter notre **Mémento de l'apiculteur** (Site web www.adage.adafrance.org).

→ **Les apiculteurs traitant en juillet/août subissent moins de pertes que ceux traitant plus tard (graph.5 ; tous traitements confondus).** Cela est cohérent avec une meilleure protection de la santé des abeilles d'hiver. L'objectif du traitement de fin de saison est de permettre que les abeilles d'hiver soient élevées par des nourrices elles-mêmes déjà déparasitée. Dans notre zone géographique, les dernières naissances d'abeilles ont lieu autour d'octobre (d'après Imdorf 2010). Il convient donc que les traitements soient terminés en août/septembre afin de permettre encore 1 ou 2 cycles de couvain dans de bonnes conditions. La vitesse d'action de chaque médicament est différente. Selon le médicament choisi, sa date de mise en place devra être réfléchi en conséquence.



Graphique 5 : Pertes hivernales en fonction de la date de mise en place du médicament (tous traitements confondus - Grand Est - Données de 2010 à 2020)

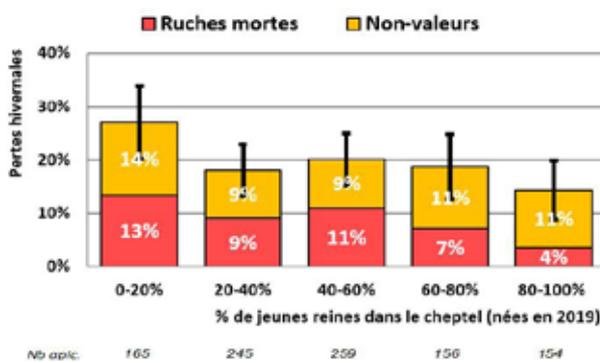


→ **Les autres paramètres sont moins influents.** Certaines années, d'autres pratiques apicoles ressortent comme présentant un lien avec les pertes. Ces liens sont en revanche plus faibles et ne sont pas observés chaque année.

» **Moins de ruches mortes lorsque le renouvellement des reines est important** (cf. graph. 6 pour l'année 2020). Cet effet a été également confirmé par le réseau CoLoss lors de l'analyse des données européennes (effet statistiquement significatif mais de faible ampleur avec une différence inférieure à 5% de pertes entre ceux renouvelant moins de 25% des reines et ceux renouvelant plus de 75% ; Alison Gray et al. 2019).

» **Moins de pertes lorsqu'il n'y a pas d'abeilles aux ailes déformées.** Cette observation est en lien direct avec la « pression Varroa ». Cependant, notre analyse est limitée car nous ne recueillons que des témoignages (pas de données concrètes du type comptages). Les réponses à cette question sont peu nombreuses ce qui semble indiquer une forte incertitude des apiculteurs sur ce paramètre.

- » Moins de pertes lorsque plus de 5kg de sucre par ruche sont apportés en automne.
- » Plus de pertes lorsque du miellat est présent dans les réserves hivernales (observé au printemps 2017 après une miellée exceptionnellement tardive qui a duré jusqu'en novembre 2016).
- » Moins de pertes pour les «transhumants». Cependant la transhumance est essentiellement pratiquée par les apiculteurs professionnels et cet effet est combiné avec les autres pratiques des professionnels.



Graphique 6 : Renouvellement des reines et pertes hivernales associées (Grand Est - Données 2020)

- Enfin, certains facteurs ressortent comme n'ayant pas de liens (sur la base des données collectées).
- » Traitement d'hiver à l'acide oxalique. Nous n'observons pas de différence sur les pertes au printemps entre ceux qui réalisent ou non ce traitement complémentaire. Explication : le traitement hivernal n'a pas d'effet sur le taux de survie à l'hiver car il n'améliore pas la santé des abeilles d'hiver (leur sort est déjà joué). Il a un autre objectif : réduire au maximum le nombre de varroas dans les ruches pour préparer la saison suivante.
 - » Retrait de couvain mâle : cette pratique n'est pas limitée aux apiculteurs « en Bio » et existe chez de nombreux conventionnels. L'absence

d'effet mesurable sur les pertes hivernales peut s'expliquer d'une part par la fertilité des varroas (qui rattraperaient en fin d'année le « temps perdu » par ces actions de piégeage du début de saison) et/ou d'autre part par des phénomènes de réinfestations entre ruchers voisins qui annuleraient l'avantage procuré par la méthode.

- » Cultures agricoles présentes dans l'environnement des ruchers. L'enquête propose d'indiquer la présence ou l'absence de certaines cultures (vergers, colza, maïs, tournesol, bruyère, cultures d'automne). Il ne ressort pas d'effet. Ces informations ne sont pas assez détaillées pour évaluer ce point de façon satisfaisante. La simple présence d'une culture ne renseigne pas sur son effet potentiellement positif (ressource alimentaire potentielle) ou négatif (absence d'autres ressources ? présence de pesticides ?).



Les ruches ayant moins de 5000 abeilles au printemps sont considérées comme des "non-valeurs" et incluses dans les pertes.

CONCLUSION

La stratégie de lutte contre *Varroa* ressort comme le principal facteur relié aux pertes de ruches (choix du médicament et date de mise en place). Ce lien est observé chaque année, contrairement aux autres facteurs qui apparaissent comme moins influents. Cette conclusion n'est pas révolutionnaire mais elle est directement illustrée par des informations qui remontent du terrain. La présence généralisée du parasite *Varroa* suffit à expliquer son influence centrale. Les autres paramètres ne concernent pas systématiquement toutes les ruches, comme c'est le cas pour *varroa*.

Il est intéressant d'observer que la différence entre les apiculteurs de « moins de 10 ruches » et les « plus de 100 ruches » ne s'explique pas uniquement par des stratégies de lutte contre *Varroa* différentes car à traitement égal, la différence demeure. Outre la gestion du parasite, il est probable qu'un ensemble de pratiques apicoles fréquentes chez les « plus de 100 ruches » contribue à cette différence : par exemple des visites plus fréquentes tout au long de l'année (suivi des ressources, transhumances, stimulation de la ponte, renouvellement des reines, etc.) ou encore la préparation à l'hivernage (les colonies qui ne pourraient pas passer l'hiver sont éliminés dès l'automne).

Nos conseils pour assurer un bon démarrage au printemps : hiverner des colonies correctement déparasitées et populeuses.

- Choisissez bien votre médicament et utilisez-le suffisamment tôt. Respectez les doses indiquées par le fabricant et sa durée d'application. Selon le médicament choisi, la vitesse d'action n'est pas la même et la date de mise en place devra être réfléchi afin de permettre 1 ou 2 cycles de couvain dans de bonnes conditions (nourrices déparasitées).
- Vérifier l'état d'infestation de vos ruches ainsi que la réussite de vos interventions (comptages sur langes ou lavages d'abeilles). Il est conseillé de suivre l'évolution de l'infestation *Varroa* tout

au long de l'année afin d'anticiper les dégâts aux abeilles. L'emploi d'un médicament n'est pas une garantie (emploi trop tardif, interactions avec des facteurs climatiques défavorables ou des épisodes de réinfestation, etc.). Suivre l'infestation résiduelle après traitements permet de réagir si besoin. Des stratégies complémentaires aux médicaments peuvent aider à éliminer ce parasite (piégeage, ruptures de ponte, encagement, etc.).

- En complément, surveillez l'alimentation de vos colonies d'abeilles notamment en été et en fin de saison (nectar ainsi que pollen). Soignez les détails : stimulations, renforcements, changements de reines, prophylaxie, choix d'un site d'hivernage bien exposé, etc.



Bilans complets de nos enquêtes disponibles sur le site de l'ADA GRAND EST : www.adage.adafrance.org, rubrique Filière apicole puis Chiffres-clés.

Bibliographie :

Imdorf A, Ruoff K, Fluri P (2010) Le développement des colonies chez l'abeille mellifère. *Agroscope Liebefeld Posieux -ALP forum n°68*

Alison Gray et al. (2019) Loss rates of honey bee colonies during winter 2017/18 in 36 countries participating in the COLOSS survey, including effects of forage sources. *Journal of Apicultural Research*, 58:4, 479-485, DOI: 10.1080/00218839.2019.1615661

Organismes financeurs :

FranceAgriMer, Union Européenne, Chambre d'Alsace et région Grand Est



Une enquête du réseau CoLoss



