

MÉMENTO DE L'APICULTEUR

Un guide sanitaire et réglementaire

Version 2016



Avoir des abeilles, c'est assumer les responsabilités d'un éleveur.

Ce document de préconisations sanitaires se veut être un outil d'aide à la décision dans vos choix techniques pour la gestion des maladies apicoles en général et de l'infestation par Varroa en particulier.

Sa seconde partie précise les obligations réglementaires liées à la possession de colonies d'abeilles. Viennent ensuite trois chapitres portant sur la filière apicole alsacienne puis sur l'installation en tant qu'apiculteur professionnel et enfin sur les facteurs environnementaux pouvant toucher la santé de l'abeille.

Cette brochure se veut aussi complète que possible. Elle s'appuie sur les publications scientifiques les plus récentes pour vous apporter l'ensemble des informations utiles.

Un ensemble de fiches techniques est regroupé en fin de document.

Bonne lecture

- **La fiche technique n°9, intitulée « Diagnostiquer les maladies des abeilles » a été conçue pour vous accompagner sur le terrain, dans votre démarche de surveillance des maladies des abeilles.**

Une version plastifiée de ce document est disponible auprès de la Confédération régionale des apiculteurs d'Alsace ou via votre syndicat apicole régional.

- **Retrouvez l'ensemble de ces documents, ainsi que le bulletin technique « Flash'abeilles » et les supports de formations techniques, en accès libre, sur la page apicole de la Chambre d'Agriculture d'Alsace : www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html**

SOMMAIRE

Introduction	1
1/ Pertes de ruches et mortalités hivernales	5
2/ Débuter en apiculture	9
3/ L'apiculture en bio, c'est possible !	13
4/ Abeilles, génétique et sélection	15
 I) Les maladies des abeilles	 18
1/ L'encadrement sanitaire de la filière apicole	19
2/ La prophylaxie	22
3/ Les Maladies réglementées/dangers sanitaires	23
4/ Les principales maladies et ennemis des abeilles	25
5/ La varroose	27
Le point sur les infestations Varroa en Alsace	31
Les médicaments disposant d'une AMM	34
Schéma général d'une lutte intégrée contre Varroa	35
6/ La loque américaine (à déclarer obligatoirement)	48
7/ La loque européenne	53
8/ La nosémose (à déclarer obligatoirement)	55
9/ Les mycoses	57
L'ascophérose (couvain plâtré)	57
L'aspergillose (couvain pétrifié)	58
10/ Les virus	59
La maladie noire	61
Le couvain sacciforme	62
11/ Les autres dangers et maladies	63
Les fausses teignes	63
<i>Tropilaelaps spp</i>	63
<i>Aethina tumida</i> (le petit coléoptère)	64
<i>Vespa velutina</i> (le frelon asiatique)	70
Le Cynips du châtaignier	73
 II) La réglementation	 74
1/ La déclaration annuelle des ruchers	75
2/ Implantation des ruchers	76
3/ Identification des ruchers (NAPI)	76
4/ Déplacement des ruches	77
5/ Déclaration d'activité apicole (SIRET/NUMAGRIT)	77
6/ Le registre d'élevage	78
7/ L'étiquetage des produits de la ruche	79
a) L'étiquetage du miel	81
b) L'étiquetage des préparations à base de miel et produits transformés	84
c) L'étiquetage du pollen	85
d) Alcoolat de propolis et réglementation	86
e) La gelée royale	87
f) Le service de pollinisation des cultures	88
g) L'hydromel	88
8/ Les analyses de miels	89
9/ Les bonnes pratiques d'hygiène	90
10/ Les documents de la traçabilité	95

III) La filière apicole alsacienne **96**

1/ Une communauté qui s'organise	97
2/ Les structures apicoles régionales	99
3/ La filière apicole en Alsace	101
4/ La Chambre d'agriculture aux côtés des apiculteurs	104
5/ Le développement de l'apiculture alsacienne	106

IV) S'installer en apiculture **109**

1/ Devenir apiculteur	110
2/ Installer une exploitation apicole	110
3/ Les trois grandes familles de statuts administratifs	115
a) Statut Juridique des entreprises agricoles	115
b) Statut Social	115
c) Statut Fiscal	116
4/ Obligations réglementaires pour les exploitations agricoles	118

V) L'influence environnementale **119**

1/ Des causes environnementales	120
2/ Santé de l'abeille et alimentation	122
3/ Intérêt de la pollinisation en agriculture	123
4/ Lutter contre le déclin des pollinisateurs	124
5/ Les agents chimiques	127
6/ Réagir en cas de constat de mortalité suspecte	130
7/ Abeilles et réglementation phytosanitaire	132

Annexes **134**

Les fiches techniques

• Fiche 1 : Visite sanitaire d'un rucher - mode d'emploi	135
• Fiche 2 : Évaluer l'infestation d'une colonie	137
• Fiche 3 : Lutte mécanique contre Varroa	140
• Fiche 4 : Apports nutritifs aux colonies d'abeilles	144
• Fiche 5 : Les règles de prophylaxie	148
• Fiche 6 : Désinfecter son matériel	149
• Fiche 7 : Code de bon voisinage	151
• Fiche 8 : Les fiches techniques disponibles sur le réseau des ADA	152
• Fiche 9 : Diagnostiquer les maladies des abeilles	154
• Fiche 10 : Venin et risques liés aux piqûres	158

La « note nationale BSV »	159
Les références bibliographiques	164
Les contacts régionaux	167

1/ PERTES DE RUCHES ET MORTALITES HIVERNALES

Depuis quelques années, une mortalité accrue des colonies d'abeilles semble atteindre tous les continents et en particulier ceux de l'hémisphère Nord. En parallèle, un déclin général des insectes pollinisateurs est reporté dans différents pays. En 2006, le terme de « syndrome d'effondrement des colonies » (C.C.D., en anglais) a fait son apparition, décrivant un phénomène inexpliqué et de grande ampleur qui conduit à la fragilisation du cheptel apicole mondial (les ruches sont retrouvées vides de leurs ouvrières, sans cadavre dans ou devant la ruche).

L'Europe est également concernée par des phénomènes de fortes mortalités de colonies d'abeilles. Outre les décès de colonies d'abeilles pendant l'hiver, d'autres phénomènes sont relevés : affaiblissement en cours de saison, augmentation du nombre de cas de « ruches bourdonneuses » ou encore baisse de fertilité chez les faux-bourçons.

- Le réseau COLOSS (Prevention of Colony LOSSes) a été créé afin de coordonner au niveau international la lutte contre les pertes de colonies. Ce réseau regroupe chercheurs et responsables du développement apicole de 54 pays différents. Une enquête sur les pertes hivernales de ruches dans les différents pays est conduite de façon harmonisée. Elle est relayée depuis 2011 en France par l'ITSAP-Institut de l'abeille. Plus d'informations sur le site de l'ITSAP : www.itsap.asso.fr/travaux/enquete_pertes_hivernales.php
- En Alsace, la Chambre d'Agriculture suit, depuis 2010, les pertes hivernales et les événements sanitaires en apiculture. Les résultats détaillés de ces enquêtes sont accessibles sur le site de la Chambre d'Agriculture d'Alsace, rubrique « apiculture » « pertes de cheptel ».

BILAN DES ENQUETES PERTES HIVERNALES EN ALSACE

(Comptes-rendus disponibles sur www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture/pertes-de-cheptel.html)

Les enquêtes conduites en Alsace collectent des informations sur le devenir de 4 à 8 milliers de ruches, suivant les années. Il ressort de ces informations objectives remontant « du terrain » que les principaux facteurs corrélés aux pertes hivernales sont les suivants :

- *Choix de la stratégie de lutte contre le Varroa*
- *Date de mise en place des traitements contre le Varroa*
- *Force des colonies hivernées*
- *Pression varroa avant traitement*

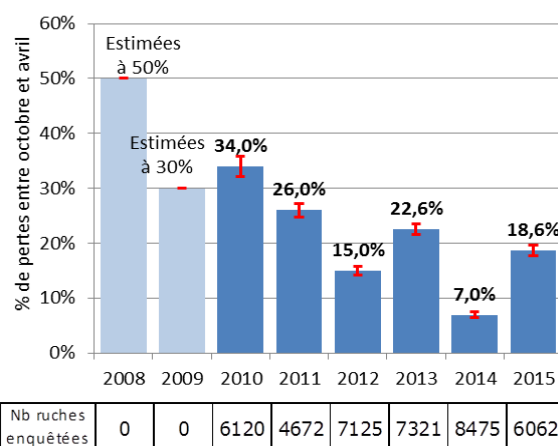
L'infestation par Varroa est un paramètre essentiel pour expliquer les pertes hivernales.

Ce n'est pas le seul paramètre, mais c'est le plus influant. Lutter efficacement contre le Varroa est la première des actions à mener pour maintenir la santé des abeilles. Ce n'est pourtant pas une lutte aisée.

En résumé, les principes essentiels pour vous assurer d'un bon démarrage de vos ruches au printemps sont :

1. **Hiverner des colonies fortes,**
2. **Et correctement déparasitées (c'est-à-dire traitées suffisamment tôt et à l'aide de médicaments efficaces),**
3. **Choisir judicieusement le rucher (site abrité de l'humidité et du vent, exposé au soleil et à proximité de ressources alimentaires tardives et précoces).**

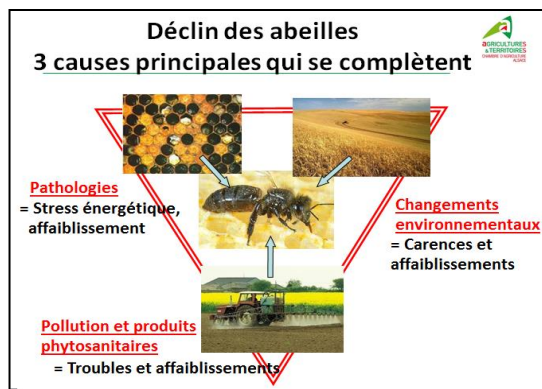
Apiculture : pertes hivernales en Alsace
(moyennes régionales et IC)
(pertes = ruches mortes + non-valeurs)



Des causes multifactorielles

Les recherches sur ces phénomènes de pertes et d'affaiblissements n'ont pas mis en évidence de facteur causal unique.

Un consensus scientifique invoque des « causes multifactorielles », c'est à dire *l'interaction de plusieurs facteurs* qui conduisent à l'affaiblissement ou à l'effondrement des colonies d'abeilles.



Nous pouvons classer ces facteurs d'affaiblissement en 4 grandes catégories (auxquelles d'autres causes encore indéterminées pourraient éventuellement s'ajouter) :

Les agents biologiques

Maladies infectieuses (bactéries, champignons, virus divers,...), parasites, prédateurs, etc., de nombreuses espèces invasives posent problème aux abeilles (virus, frelon asiatique et surtout le Varroa, un parasite identifié comme le PREMIER responsable de la disparition des abeilles).

Voir la partie I
(page 18)

L'appauvrissement de l'environnement

Changements climatiques, empreinte écologique de l'homme, baisse de la biodiversité..., différentes causes entraînent la raréfaction des plantes pollinifères et mellifères dans notre environnement, ce qui provoque des carences alimentaires dans les colonies. En retour, ces carences favorisent les autres facteurs d'affaiblissement. Le réchauffement climatique perturbe les habitats et la répartition de nombreuses espèces. Les périodes de floraison, et donc la nectarification et les pollinées sont impactées.

Voir la partie V
(page 119)

Les agents chimiques

Exposition à la pollution (HAP, métaux lourds,...) et aux pesticides susceptibles de les impacter, les abeilles se nourrissent librement dans un rayon de 3 à 4 km autour de leur ruche et la colonie accumule des traces et résidus des produits présents dans son environnement.

Voir la partie V
(page 119)

Les « mauvaises pratiques » apicoles

Face à ces problèmes, les apiculteurs « modernes » doivent acquérir plus de savoir-faire et ne pas commettre d'erreurs techniques. La survie des colonies d'abeilles est compromise, par exemple, en cas de méthode de lutte inadaptée contre le Varroa, de non intervention lors d'une période de carence alimentaire, ou encore lors d'itinéraires techniques mal adaptés (création d'essaims trop peu peuplés ou mal suivis entraînant des risques de couvains refroidis et de maladies, surchauffe lors de transhumances mal préparées, mise en hivernage de colonies trop peu peuplées conduisant à l'échec, etc.).

Voir la partie I
(page 18) et les
fiches techniques
5 et 6

Les connaissances actuelles

L'influence respective de chaque facteur d'affaiblissement, ainsi que leurs interactions, font l'objet de nombreuses recherches. On a ainsi pu démontrer :

Le rôle central du parasite Varroa destructor (Cf. I.5, page 27).

Cet acarien est considéré comme « le principal ennemi des abeilles » (ce n'est pas le seul, mais c'est le plus influant). Il parasite les larves d'abeilles et les abeilles adultes, provoquant un affaiblissement de leurs capacités immunitaires et de leurs performances (durée de vie, capacité de vol, etc.). De plus, le Varroa multiplie, propage et inocule de nombreux virus. Attention : l'infestation par varroa peut passer longtemps inaperçue, car la majorité des varroas sont cachés dans le couvain (on ne voit que le partie émergée de l'iceberg). Lire les études suisses (Imdorf 2007), allemandes (Genersch et al. 2010, Rosenkranz al. 2010) ainsi que les rapports de la Commission Européenne et de l'EFSA.

L'influence de la qualité de l'alimentation des abeilles (Cf. V.2, page 122).

Avoir accès à des sources de pollens diversifiées et de bonne qualité (c'est-à-dire riches en protéines) est essentiel pour maintenir les capacités de résistance aux maladies.

L'influence des résidus de certains pesticides sur les colonies d'abeilles (Cf. V.5, page 127).

Les conséquences de l'exposition à des résidus de pesticides sont de mieux en mieux identifiées, notamment au niveau des troubles subtils, c'est-à-dire les troubles du comportement et du métabolisme de l'abeille qui n'entraînent pas directement la mort de l'individu. Une publication de l'Inra (Henry et al. 2012), portant sur le néonicotinoïde thiaméthoxam, a démontré les dangers relatifs à de telles modifications du comportement, qui altèrent la capacité à retourner à la ruche.

L'existence de synergies entre facteurs de risques (Cf. V.5, page 127).

Une synergie, ou « effet cocktail », signifie que « le mélange est plus toxique que la somme des éléments du mélange pris séparément »

Des liens très forts ont été découverts entre différentes maladies des abeilles (Hedtko et al. 2011)

- L'infection par le virus des ailes déformées (DWV) est plus forte quand l'infestation de Varroa est forte en été.
- L'infestation par *Nosema apis* au printemps est plus forte quand l'infestation de Varroa était forte l'automne précédent.
- Les « poussées » de couvain plâtré (ascophérose) en cours de saison sont plus fréquentes quand il y avait une infection par *Nosema ceranae* au printemps précédent, ou encore lorsque l'infestation de Varroa était forte pendant la saison.

Ces exemples illustrent la complexité des interactions qui se déroulent au sein des colonies d'abeilles, en particulier le très grand nombre d'individus présents dans une colonie et le fait que celle-ci forme une société (un « super-organisme ») et qui rendent difficile l'établissement de liens de cause à effet entre tous ces paramètres. Les études sur les effets synergiques montrent que des doses d'insecticides considérées comme ne pouvant pas entraîner la mort sont potentiellement létales pour des organismes parasites et fragilisés.

Ce qui tue une abeille ne tuera pas forcément la colonie

Une colonie d'abeilles est un véritable **super-organisme** (c'est à dire un « organisme composé de nombreux individus ») où l'abeille joue un rôle comparable à celui d'une cellule dans un corps humain.

La colonie est ainsi capable de réaliser certains comportements que les abeilles ne peuvent accomplir individuellement, tels que : réguler sa température, se perpétuer dans le temps sur plusieurs années, se reproduire (lors des essaimages)...

Concernant les maladies, bien que la plupart des agents pathogènes tuent les abeilles qu'ils infectent, leurs effets au niveau de la colonie sont variables : certaines ouvrières peuvent par exemple porter une charge virale extrêmement importante (et en subir les symptômes) alors que la colonie reste saine (Gauthier et al, 2007).

On comprend dès lors la complexité des études scientifiques portant sur l'abeille. Lorsque les abeilles sont confrontées à plusieurs stress, l'un d'eux peut affaiblir la colonie tandis qu'un autre pourra la tuer.



Une colonie est un « super organisme » à part entière (concept d'Eusocialité)

Malgré leurs capacités immunitaires développées, les abeilles n'échappent pas aux maladies. Bactéries, mycoses et virus jouent un rôle important dans les pertes et les affaiblissements des colonies d'abeilles. Pourtant, l'équilibre sanitaire est maintenu, jusqu'à l'arrivée d'éléments déclencheur qui rompent cet équilibre et provoquent l'apparition de symptômes.

Les capacités immunitaires des abeilles

Les abeilles sont bien équipées pour lutter contre les maladies : elles arrivent à maintenir un « équilibre sanitaire » au sein de ruches dotées d'un environnement bactérien et viral complexe. En effet, une ruche comporte des dizaines de milliers d'individus (abeilles, larves, ...), dans des conditions d'humidité et de température favorables à la multiplication et à la propagation des maladies. Pour maintenir l'équilibre sanitaire, les abeilles disposent de mécanismes de défense au niveau de l'individu (*défenses anatomiques et physiologiques*) et au niveau de la colonie (*«immunité sociale» issue de l'organisation de la colonie*).

Au niveau de l'abeille

- **Barrières corporelles** (cuticule, trachée, ...),
- **Enzymes salivaires** (tel le glucose oxydase qui produit l'eau oxygénée, un puissant antiseptique),
- **Bactéries lactiques** et autres substances de la **flore bactérienne** (Anderson et al. 2011 ; Kievits 2014),
- **Protéines antibactériennes** de l'hémolymphe et du miel (inhibines, défensines,...),
- **Activités de diverses enzymes** importantes pour la santé de l'abeille (Phénoloxydase, Glutathion-S-Transférase, Phosphatase alcaline, Carboxylestérases),
- **Réactions cellulaires** (phagocytose, encapsulation, ...), etc.

Au niveau de la colonie

- **Elimination naturelle des individus malades** (incapables de retourner à la ruche ou rejetés par les gardiennes),
- **Filtration des entrées** par les abeilles « gardiennes »,
- **Elimination des cadavres** par les abeilles « fossoyeuses »,
- **Comportement « hygiénique »** (nettoyage du couvain malade) et épouillage (voir p.16),
- **Usages de la propolis** (résines riches en huiles essentielles, aux propriétés antibactériennes, antifongiques et antivirales) : en cas d'infection fongique (couvain calcifié) le nombre d'individus récoltant de la propolis augmente (Simone-Finstrom et Spivak, 2012).

Mais aussi les cycles naturels des colonies tels que :

- **Le renouvellement des générations** successives d'abeilles (on estime que les individus d'une colonie sont renouvelés 8 fois entre mars et octobre). Ce renouvellement participe à l'équilibre sanitaire de la colonie (Boecking et Spivak, 1999).
- **L'essaimage** : cette séparation de la colonie permet de laisser une partie des agents pathogènes dans l'ancien nid à couvain (maladies du couvain) tandis que le nouveau nid à couvain est bâti de frais. Certains « nuisibles », comme la fausse teigne, participent alors au recyclage des vieux nids devenus « invivables ». De plus, l'essaimage entraîne une rupture de pont (interruption du cycle du couvain) qui impacte le développement du parasite de l'abeille *Varroa*. Par contre, le nombre de varroas par abeille reste le même avant et après essaimage, et ce comportement ne suffit pas à limiter suffisamment l'infestation par le parasite (Locke 2012 ; Cf. Fiche Technique N°3).

Les rapports officiels sur la santé de l'abeille

- **Rapport de la Commission Européenne**
ec.europa.eu/food/archive/animal/liveanimals/bees/docs/honeybee_health_communication_fr.pdf
- **Rapport de l'ANSES** sur la co-exposition des colonies aux pesticides et aux agents infectieux : www.anses.fr/fr/system/files/SANT2012sa0176Ra.pdf
- **Rapport de l'EFSA** (autorité européenne de sécurité des aliments)
www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/beehealth.htm
- **Dossier INRA** « les chercheurs volent au secours des abeilles » (2014)
presse.inra.fr/Ressources/Communiques-de-presse/dossier-abeilles



Fort de ces connaissances, des mesures ont d'ores et déjà été prises :

- **Les pouvoirs publics français** ont mis en place un plan stratégique national de l'apiculture durable et font évoluer la réglementation encadrant l'utilisation des pesticides (Cf. partie V.7, page 132), ainsi que le dispositif pour la surveillance des mortalités aiguës des abeilles, qui a pour objectif de recenser des alertes au niveau national, et si nécessaire, de déclencher des enquêtes (Cf. partie V.6, page 130).

L'utilisation des pesticides en France va vers une réduction progressive (en zones agricoles et en zones non agricoles), grâce au plan Ecophyto, à la suppression des dérogations pour les opérations d'épandage aérien de pesticides, dont pouvaient bénéficier certaines cultures (arrêté du 19 septembre 2014) ou encore aux interdictions d'usage par les collectivités pour les espaces verts (au 1er janvier 2017 ; loi de transition énergétique pour la croissance verte) ainsi que par les jardiniers amateurs (au 1er janvier 2022 ; loi Labbé du 23 janvier 2014). Enfin, une note nationale sur la protection des insectes pollinisateurs est régulièrement diffusée auprès des agriculteurs, dans les « Bulletin de Santé du Végétal » (www.itsap.asso.fr/travaux/note_abeille_bsv_phyto.php).

- **L'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail)** travaille à la validation de méthodes de détection et d'identification des pesticides toxiques pour l'abeille dans l'ensemble des matrices apicoles (abeilles, larves, pollen, miel, pain d'abeilles, nectar).

Elle travaille également sur la question des co-expositions des abeilles à différents facteurs de stress et leur rôle respectif dans les phénomènes d'affaiblissement, d'effondrement ou de mortalité des colonies d'abeilles, l'accent étant mis sur les interactions entre ces facteurs (voir encadré « les rapports officiels sur la santé de l'abeille »).

- **L'ITSAP (Institut de l'Abeille et de la pollinisation)** travaille à la mise en place d'un observatoire des résidus de pesticides dans l'alimentation de l'abeille.

Son objectif principal est de collecter, d'organiser et d'exploiter les résultats d'analyses sur la contamination des matrices apicoles afin d'apporter une information synthétique et clarifiée sur l'exposition des colonies aux pesticides. Voir la présentation de la conférence de l'écotoxicologue de l'ITSAP sur : <https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/RSC-Co-141209Vidau.pdf>

- Enfin, **les instances européennes** font évoluer les méthodes d'évaluation de la toxicité des pesticides pour l'attribution des autorisations de mise sur le marché (évaluation de la toxicité aiguë sur les larves d'abeilles, en plus des abeilles adultes et évaluation des effets chroniques sur la physiologie et le comportement) et ont limité l'utilisation de 3 néonicotinoïdes

Voir le communiqué de l'EFSA : www.efsa.europa.eu/fr/press/news/130704.htm

Le déclin des abeilles sauvages (famille des apoïdes) et des insectes des autres familles est avéré, bien que très mal connu (Potts et al, 2010 ; Chagnon, 2008). Il suggère que l'évolution des conditions environnementales joue un rôle important (Cf. partie V, page 119 pour plus de détails).

2/ DÉBUTER EN APICULTURE

« L'apiculture n'est pas une activité aussi simple qu'un non initié peut le penser. Ce n'est pas simplement posséder des ruches peuplées d'abeilles dont il suffit, une ou deux fois par an, de récolter le miel » (J. Fedon, auteur du livre « Bien débuter en apiculture », 2012).

Posséder des animaux implique une responsabilité et des devoirs. Les apiculteurs sont responsables de leur cheptel, c'est-à-dire du bien-être de l'abeille ainsi que du respect du voisinage. Ils sont également tenus de respecter la réglementation en vigueur. Il ne s'agit pas de poser une ruche au fond du jardin, mais de se former à l'élevage d'abeilles. Sans une formation correcte, certaines erreurs peuvent être commises, générant des foyers pour des maladies infectieuses (risques sanitaires pour les ruchers alentours).

Face aux problèmes rencontrés par l'abeille, le savoir-faire de l'apiculteur est essentiel

- **Bien-être de l'abeille** : Gestion des besoins alimentaires et des aspects sanitaires de l'élevage d'abeilles (éviter la famine, le pillage, respecter les règles de prophylaxie, etc.).
- **Gestion des maladies et de l'infestation par Varroa** : Ne pas réagir à l'apparition d'une maladie contagieuse ou ne pas lutter contre le Varroa conduit non seulement à de graves désillusions en apiculture, mais entraîne également la diffusion des agents pathogènes et/ou des parasites dans les ruches du voisinage.
- **Mise en hivernage des colonies** : Consulter les bilans des enquêtes sur les pertes hivernales pour une présentation des principaux éléments à maîtriser pour assurer un bon hivernage (<http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture/pertes-de-cheptel.html>).
- **Respect de la réglementation en vigueur** : Déclaration annuelle des ruchers, distances d'installation des ruchers, etc.
- **Respect du voisinage** : Voir notre code du bon voisinage (proposé dans la fiche technique n°7)

Se former

- **Auprès des Groupements de Défense Sanitaire Apicole (GDSA)**, qui proposent aux particuliers des bilans sanitaires de leurs ruchers, avec l'aide de leurs spécialistes (Cf. partie I.1, page 19).
- **Auprès des associations et des syndicats d'apiculteurs, qui proposent des cours d'initiation à l'apiculture et parfois des ruchers-écoles et/ou des mielleries collectives**, spécialement mises en place pour faciliter les premiers pas dans l'univers de l'abeille.
 - La « [liste des associations et des syndicats d'apiculteurs en Alsace](#) » (indiquant leurs sites Internet) sur www.alsace.chambagri.fr
 - Liste des présidents du Bas-Rhin, sur http://www.apiculture-alsace.com/cariboot1/crbst_27.html
 - Liste des présidents du Haut-Rhin, sur http://abeille-de-france.pagesperso-orange.fr/ht_rhin/federation.htm
 - Les mielleries collectives et les ruchers-écoles sont présentés dans le « [Guide des mielleries collectives Alsaciennes](#) » (sur www.alsace.chambagri.fr).
- **Via le site Internet de la Chambre d'Agriculture d'Alsace (www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html)**.
Son espace-téléchargement propose de nombreux documents (voir sa présentation dans la partie III.4, page 104).

S'installer en apiculture

L'apiculture est devenue plus qu'une passion ? Vous avez développé votre cheptel et vous vous posez des questions sur une professionnalisation ? Consultez notre partie IV, page 109, sur l'installation en tant que « exploitant agricole spécialisé en élevage d'abeilles ».



L'apiculture nécessite une formation à l'élevage d'abeilles. Ne sous-estimez pas l'importance de l'échange de connaissances !



Le site de la Chambre d'Agriculture d'Alsace propose de nombreux documents techniques, sanitaires et réglementaires.

Connaître et reconnaître les maladies des abeilles

La fiche « Diagnostiquer les maladies des abeilles »

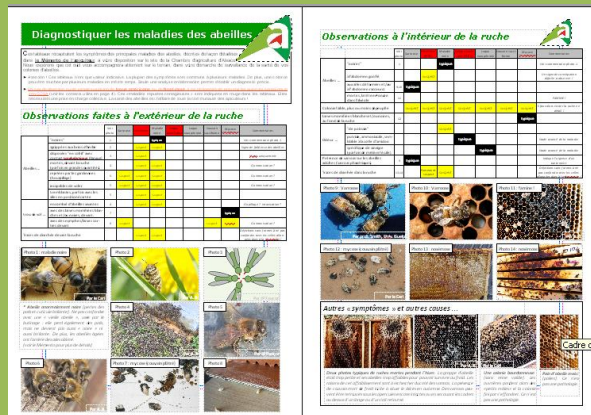
Conçue pour vous accompagner sur le terrain dans votre démarche de surveillance sanitaire, cette fiche plastifiée récapitule les principaux symptômes des maladies des abeilles.

Tous les symptômes des maladies décrites dans le Mémento y sont repris, au travers de trois tableaux synthétiques abondamment illustrés :

- Les symptômes observables à l'extérieur de la ruche
- Les symptômes observables à l'intérieur de la ruche
- Les observations spécifiques au couvain

Cette fiche est disponible en version plastifiée, auprès d'ADA Alsace, de la confédération régionale des apiculteurs d'Alsace ou des GDSA alsaciens.

Elle est également présente en fin de document, via la Fiche technique n°9.



En savoir plus sur l'abeille

Magazines apicoles francophones :

Info Reines (ANERCEA) ; *Abeilles et Cie* (CARI) ; *L'abeille de France* (UNAF) ; *ADA France Info*, ...

Internet (quelques suggestions) :

- Sur les sites des syndicats alsaciens (répertoriés ici : [« liste des associations et des syndicats d'apiculteurs en Alsace »](http://rucherecole68.thann.free.fr/calendrier.html)). Un bel exemple, parmi d'autres sites : <http://rucherecole68.thann.free.fr/calendrier.html>
- www.agroscope.admin.ch. Les « pages apiculture » du Centre Suisse de Recherche Apicole recèlent une mine d'informations. Nous suggérons de lire ou de relire les documents suivants : « *Le développement des colonies chez l'abeille mellifère* » ou « *Le pollen et le développement des colonies chez l'abeille mellifère* » (Keller, Fluri, Imdorf 2005).
- www.apiculture.com : La Galerie Virtuelle Apicole est une importante banque de données, proposant de nombreux articles de qualité. Exemple : « *fiche sur l'initiation à l'apiculture* », « *introduction de reines* », etc.
- www.cari.belaccueil : Le site de l'apiculture wallonne et bruxelloise (de nombreux articles de qualité).
- www.apiwiki.eu : Un site collaboratif proposant des fiches techniques sur l'élevage et d'autres sujets.
- <http://apihappy.fr> : De nombreux articles de grande qualité.
- Articles sur l'élevage de reines et le matériel apicole : http://api-mecaspa.pagesperso-orange.fr/apiculture/index_apiculture.htm
- Thèse « Du nectar à un miel de qualité: contrôles analytiques du miel et conseils pratiques à l'intention de l'apiculteur amateur » de M. LEQUET 2010
- Calendrier apicole « mois par mois » (à relativiser en fonction de la météo locale et de la situation particulière de chacune de vos ruches) : <http://www.eurobeestock.com/site/medias/calendrierapicolemoisparmois.pdf>
- www.abeillesauvages.com : un site dédié aux abeilles solitaires et à « l'osmiculture ».



Dadant, Zander, Langstroth, Alsacienne, Warré... Pour en savoir plus sur les modèles de ruches, consultez le document « les logements de nos abeilles » sur le site du Rucher Ecole Enchenberg (http://rucherecole68.thann.free.fr/Calendrier%20apicole/les_logements_de_nos_abeilles.pdf). Photos : A. Ballis.

L'apiculture de nos jours

L'apiculture est une *culture*, c'est-à-dire un élevage d'animaux, conduit par des hommes. De fait, qu'elle soit « de loisir » ou « professionnelle », l'apiculture s'éloigne inévitablement de la situation « naturelle » d'une colonie d'abeilles.

Par exemple :

- **Regrouper des colonies** en ruchers augmente les risques de dérives des abeilles et de contaminations par des agents pathogènes, ainsi que les risques de famine et de pillage.
- **L'environnement, appauvri en biodiversité** et donc en ressources mellifères, entraîne par moment et par endroit des périodes de carences alimentaires (trou entre deux miellées). Certains secteurs très mellifères accueillent périodiquement de nombreux ruchers, ce qui peut conduire à une forme de « surpâturage » (exemple : le Piémont des Vosges, en juillet).
- Les mêmes ruches (et parfois les mêmes cadres) sont gardé(e)s pendant de longues années. Les essaims créés par l'apiculteur démarrent sur des cadres tirés d'une autre ruche et non pas « de zéro », comme les essaims sauvages.
- **Les importations de colonies** et de reines provenant de différents endroits du monde nous éloignent de la maîtrise des critères de sélection et des croisements mis en œuvre. Ces importations comportent également un risque de transfert de maladies et/ou de parasites.
- **L'arrivée d'espèces invasives** (plantes, insectes, Varroa, virus,...) modifie notre environnement. Ainsi, le parasite *Varroa destructor* a envahi la plupart des ruchers du monde, obligeant les apiculteurs à modifier drastiquement leurs pratiques.
- **Les interventions humaines** dans les ruches peuvent perturber le fonctionnement des colonies, tandis que les efforts pour stimuler les colonies aboutissent... à multiplier le parasite Varroa.

Être apiculteur, c'est avant tout aimer élever des abeilles. C'est aussi assumer les responsabilités d'un éleveur !

Nombreux sont ceux qui, sensibles au déclin des abeilles, s'essayent à l'apiculture en installant une ruche au fond de leur jardin. Pourtant, un minimum de connaissances s'impose, ne serait-ce que pour la sécurité des abeilles et du voisinage. Pour encourageant que soit cet engouement, sans une formation correcte à l'apiculture, des erreurs peuvent être commises, générant des maladies contagieuses pour les ruches voisines !

Par exemple, choisir de « ne pas traiter ses ruches contre le Varroa » ne met pas seulement vos abeilles en péril, mais également celles de vos voisins, en servant de réservoir au parasite. Très graves également, certaines maladies du couvain telle la loque « américaine », qui, très contagieuses, entraînent des pertes importantes et dont les spores restent infectieuses pendant près de cinquante ans...

D'une façon générale, la présence de colonies d'abeilles malades sur un territoire entraîne la dispersion des agents pathogènes dans les ruches voisines : les colonies affaiblies par une maladie sont en effet visitées (et même pillées) par les colonies voisines, avides de miel (elles deviendront au passage de nouveaux foyers infectieux). Des traitements bio contre le varroa existent mais ils demandent plus de surveillance et plus de travail.

Il faut bien réfléchir à la force de sa motivation avant de se lancer dans l'élevage d'abeilles. C'est une grande responsabilité !

La santé des abeilles est l'affaire de toute la communauté des apiculteurs

Les agents pathogènes les plus importants en termes de nombre de cas et de dégâts potentiels aux colonies sont :

1^{er} Varroa destructor

Parasite présent partout en Europe. Lutte annuelle indispensable !

2^{ème} Paenibacillus larvae

Agent de la loque américaine. Maladie grave et contagieuse, indispensable à connaître !

3^e et suivants : agent de la loque européenne, nosemas, virus...

Il est indispensable de savoir reconnaître, prévenir et gérer les maladies des abeilles pour pratiquer l'apiculture ! Lorsque le nectar frais vient à manquer, certaines ruches n'hésitent pas à « piller » les ruches voisines les plus faibles (telles que les ruches malades).

Ces pillages provoquent la contamination des ruches du voisinage ! C'est le principal moyen de diffusion des agents pathogènes (Cf. partie I.4, page 25).



Laissée sans soins, une ruche risque de développer des maladies et de contaminer les ruchers voisins.

Face aux problèmes actuels qui touchent l'apiculture, les apiculteurs « modernes » doivent acquérir plus de savoir-faire et ne pas commettre d'erreurs techniques. L'apiculture « cueilleur de miel » n'existe plus. Il est impératif de bien comprendre les besoins de la colonie et d'avoir les « bonnes » pratiques apicoles pour assurer le bien-être des abeilles.

L'apiculture n'est pas (ou n'est plus) simplement « récolter du miel ». C'est surtout aimer, élever des abeilles et assumer les responsabilités d'un éleveur.

Le métier d'apiculteur a changé depuis la fin du 20^{ème} siècle : plus de pertes de ruches en hiver, des affaiblissements en saison et des perturbations dans les cycles végétaux saisonniers ont modifié toute l'organisation de la saison apicole.

- Le 1^{er} objectif n'est plus de produire du miel, mais de maintenir un cheptel (nombre de ruche) stable au fil des ans.
- Le 2^{ème} objectif est de maîtriser l'infestation par Varroa.

L'ensemble de ces travaux se fait au détriment de la production de miel (la production de nouvelles colonies mobilise du temps et des abeilles ; la lutte contre varroa nécessite du temps, de l'argent et perturbe la saison apicole). L'apiculteur moderne doit également devenir un véritable technicien de l'abeille (en opposition à une apiculture qui ne s'embarrassait pas de contrôler l'état sanitaires des ruches ni la présence des reines).

Présentons les principaux points techniques devenus « incontournables » :

➤ **La maîtrise de l'infestation Varroa (p.32)**

La lutte contre le Varroa doit être conduite de façon efficace afin de préserver la santé et la vie des colonies d'abeilles.

➤ **La prophylaxie (prévention des maladies ; p.22 et fiche technique n°5)**

Mise à part pour lutter contre Varroa, il n'existe pas de médicaments vétérinaires pour soigner les maladies des abeilles (les antibiotiques sont interdits en France depuis 2003). Il est donc indispensable de savoir détecter les maladies de façon précoce ainsi que de savoir réagir pour les contrôler efficacement.

En apiculture, la santé est une affaire collective. Soyez attentifs aux symptômes (consultez nos fiches techniques) et faites appel aux GDSA en cas de doutes.

➤ **L'élevage de reines**

Maintenir un cheptel stable au fil des ans demande de réaliser chaque année de 30% à 50% de colonies supplémentaires, afin d'anticiper les pertes hivernales et/ou de reconstituer son cheptel au printemps. La collecte d'essaims ne suffit plus et il est devenu essentiel de savoir élever des reines et d'optimiser la production d'essaims. Ces travaux techniques exigent l'apprentissage de méthodes modernes ainsi qu'une organisation rigoureuse.

- Voir le support de formation « **Elevage de reines** »¹
- Voir le support de formation « **Multiplier son cheptel** »²

➤ **Les transhumances**

Le déplacement de ruchers vers de nouvelles zones, en fonction de l'évolution des floraisons, est devenu une pratique courante. Pour les apiculteurs professionnels, ces déplacements sont devenus indispensables afin de ne pas laisser les colonies souffrir de « trou » entre deux miellées.

➤ **L'arrivée d'outils modernes**

Des outils innovants ont été développés pour l'apiculture :

- Aide au déplacement des ruches (grues de levage, systèmes de transport du type ApiHand, Apihelper ou Apilift, ...).
- Balances électroniques interrogeables à distance (Capaz, Optibee, BeeWise, etc.). L'ITSAP propose une synthèse des modèles actuels de balances électroniques, ici : <http://itsap.asso.fr/outils/balances-automatiques/>.
- Pièges photographiques et balises de détection pour lutter contre les vols de ruches.
- Logiciel de gestion des colonies (Apitag, Beelog, Apimiel, ...).
- Etc.

Témoignages d'apiculteurs :

- « Nous passons de plus en plus de temps sur les élevages. C'est devenu notre priorité, avant même la production de miel. Nous y consacrons au moins 2 jours complets par semaine et avons rationalisé notre matériel et notre fonctionnement. En apiculture, on ne cesse jamais d'apprendre et d'évoluer ! »
- « Ne pas sous-estimer les « à-côtés » : mise en pots, livraison des magasins, etc. Cela nécessite de la place, du matériel, et beaucoup de temps (1 à 2 jours par semaine) ».



Récolte de miel de montagne dans le Haut-Rhin.
« GAEC Le rucher du Bonhomme ». Photo A. Ballis

¹ http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE-FORMATION_2014_elevage_de_reines.pdf

² http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE-FORMATION_2014_multiplier_son_cheptel_controle.pdf

3/ L'APICULTURE EN BIO, C'EST POSSIBLE !

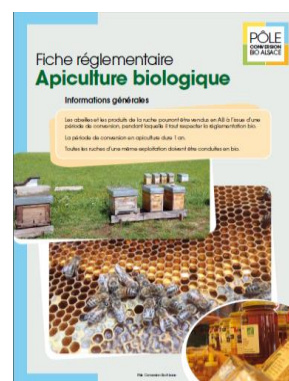
L'agriculture biologique se définit comme une agriculture n'utilisant pas de produits chimiques de synthèse (seules sont utilisées les molécules semblables à des molécules existantes dans la nature). Elle se veut basée sur « la gestion rationnelle de la fraction vivante du sol, dans le respect des cycles biologiques et de l'environnement, pour une production de qualité, équilibrée, plus autonome, plus économe et non polluante ».

Les moyens mis en place par les agriculteurs sont encadrés par un **cahier des charges européen** précis.

Voici les exigences minimales pour l'apiculture (cf. règlements CE 889/2008 et 834/2007) :

- ✓ Ruche en matière naturelle,
- ✓ Nourrissement exclusivement au sucre/sirop certifié bio,
- ✓ Cire exclusivement certifiée bio,
- ✓ Traitement Varroa exclusivement par des moyens agréés (médicaments AMM à base de thymol, acides formique, lactique ou oxalique),
- ✓ Pas de rognage des ailes de reines,
- ✓ Placement des ruchers « de telle façon que, dans un rayon de 3 km autour de son emplacement, les sources de nectar et de pollen soient constituées essentiellement de cultures produites selon les règles de l'agriculture biologique et/ou d'une flore spontanée et/ou de cultures traitées au moyen de méthodes ayant une faible incidence sur l'environnement [...] et ne pouvant affecter la qualification de produit apicole issu de l'agriculture biologique ».

En résumé, ce n'est pas le miel qui est « bio » mais ce sont les ruches qui sont conduites d'après les critères de l'agriculture bio.



Précisions complémentaires

- Tout apiculteur souhaitant convertir ses ruchers en agriculture biologique doit notifier son activité auprès de l'Agence Bio et s'engager par contrat auprès d'un organisme certificateur (OC). En Alsace, les producteurs ont le choix entre 4 organismes certificateurs différents : **Certipaq, Qualité France, Ecocert et Qualisud**.
- Toutes les ruches d'une même exploitation doivent être conduites en bio.
- Les abeilles et les produits de la ruche pourront être vendus en AB à l'issue d'une période de conversion (durée : **1 an**) pendant laquelle il faut respecter la réglementation bio.
- Les apiculteurs biologiques ont la possibilité de solliciter un crédit d'impôt (montant maximum de 2.500€ par an). Pour en savoir plus, consultez la page dédiée sur le site www.conversionbio.org.

En savoir plus

- **Contactez l'OPABA et son pôle conversion bio Alsace** dont l'objectif est d'accompagner les producteurs dans leur réflexion et dans leurs démarches de conversion à l'agriculture biologique.

L'OPABA propose un **guide de conversion à l'AB en Alsace** et une **fiche réglementaire sur l'apiculture bio**.



L'OPABA
Organisation professionnelle de l'Agriculture Biologique en Alsace

- Liens : <http://www.opaba.org> - contact@opaba.org
- Pôle conversion bio : 03 89 24 45 35 – pole.conversion@opaba.org
- Responsable de la commission Apiculture : Antoine GUEIDAN - a.queidan@wanadoo.fr
- OPABA Colmar : Bâtiment Europe - 2 allée de Herrlisheim - 68000 COLMAR -
Tél. : 03 89 24 45 35 - Fax : 03 89 79 35 19
- OPABA Schiltigheim : Maison de l'Agriculture - 2 rue de Rome - 67300 SCHILTIGHEIM
Tél. : 03 88 19 17 91 - Fax : 03 88 81 27 29

- **Exigences pour l'apiculture biologique** (FIBL) : <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1532-apiculture.pdf>
- **Fiche réglementation apiculture** (site de la FNAB) : <http://www.fnab.org/index.php/nos-actions/reglementation/706-fiches-reglementation-2014>
- **Cahier des charges BIO** (site de l'agence BIO) : <http://www.agencebio.org/>
- **Film documentaire sur l'apiculture BIO** (FNAB) : https://www.youtube.com/watch?v=qzH6_RXoFFE
- **La lettre filière apiculture bio du réseau FNAB** : <http://www.fnab.org/index.php/component/content/article/766-decouvrez-nos-nouvelles-lettres-filieresn>

Quelles solutions « bio » dans la lutte contre le varroa ?

Une des principales difficultés de l'apiculture « bio » réside dans la maîtrise de la lutte contre le parasite *Varroa destructor*. Les médicaments AMM agréés « bio » présentent des variations d'efficacité d'une ruche à l'autre ainsi que des risques d'impacts négatifs sur les colonies (voir le chapitre II.5 dédié à la lutte contre varroa). Il en résulte des pertes plus importantes pour les cheptels conduits en bio qu'en apiculture conventionnelle :

- Les enquêtes nationales de l'ITSAP relèvent les taux de pertes hivernales suivants :

	Apiculteurs bio	Apiculteurs conventionnels
2008/2009	29.6% (271 ruchers)	22.1% (1178 ruchers)
2009/2010	37.7% (205 ruchers)	22.1 % (864 ruchers)

Sources : enquêtes nationales de l'ITSAP

- Les enquêtes réalisées en Alsace relèvent les taux de pertes hivernales suivants, en fonction des médicaments utilisés dans la lutte contre Varroa (données cumulées sur 6 années d'enquêtes :

Apiculteurs bio	Apiculteurs conventionnels
- Apiguard, ApiLifeVar ou Thymovar (produits à base de thymol) : 32.1% (1.886 ruches). - MAQS : 22.9% (48 ruches, nouveau produit sur lequel nous n'avons pas encore assez de recul). - Acide formique « fait maison » : 17,4% (6.541 ruches ; pratique interdite en France).	- Apivar : 14,1% (17.242 ruches). - Apistan : 22,8% (1.215 ruches). - Amitraze « fait maison » : 17.2% (7.723 ruches, pratique interdite en France).

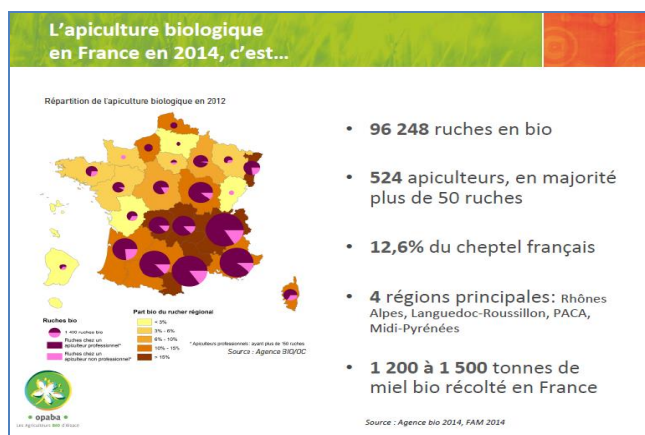
Source : voir le compte-rendu complet de l'enquête 2014-2015³

Il est tout à fait possible de conduire ses ruches « en apiculture BIO », cependant, cela exige une technique pointue et une approche d'autant plus attentive et préventive. Chaque exploitation « en bio » doit adapter ses méthodes en prenant en compte tous les paramètres utiles à une bonne gestion sanitaire des colonies (suivi des niveaux d'infestation, lutte biomécanique, éventuels traitements flashs en saison, respect des limites de température lors des traitements de fin de saison, etc.).

Le groupe d'apiculteurs de l'OPABA se rencontre régulièrement et échange librement sur les techniques permettant de réussir cette lutte contre le varroa.

En savoir plus :

- Consulter le chapitre dédié à la lutte contre le varroa (pages 32 et suivantes)
- Consulter le support de formation « lutte intégrée contre varroa » sur le site de la Chambre d'Agriculture d'Alsace : http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/SANTE-FORMATION_2015_Gestion_varroa_Lutte_integree_bio-JT_BIO_Opaba.pdf
- « Maitriser le varroa en apiculture biologique » (Fibl) : <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1531-varroase.pdf>
- Salon « Tech & Bio » de 2013, concernant la lutte anti-varroa :
Partie 1 : www.tech-n-bio.com/tl_files/articles/pages-programme/resumes/elevages/apiculture_bio.pdf
Partie 2 : www.tech-n-bio.com/tl_files/resumes_des_conferences_2013/biodiversite_et_agro-ecologie/abeille_et_agriculture/Partie_2.pdf
- Présentation de 2 exploitations apicoles Alsaciennes en Bio : Le GAEC de l'Abeille Bleue et la SCEA d'Olivier Gotorbe
<http://www.opaba.org/bioenalsace/wp-content/uploads/2011/07/Opaba-Ferme-d%C3%A9mo-GAEC-LAbeille-bleue-BD.pdf>
<http://www.opaba.org/bioenalsace/wp-content/uploads/2011/07/Opaba-Ferme-d%C3%A9mo-GOTORBE-BD.pdf>
- Enquête de l'OPABA « Prix du Miel AB en Alsace » (2015)
http://www.opaba.org/bioenalsace/wp-content/uploads/2015/04/Prix-Miel-Bio-Alsace_042015_VF.pdf
- Liste de producteurs BIO français : <http://annuaire.agencebio.org/>



³ <http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture/pertes-de-cheptel.html>

4/ ABEILLES, GÉNÉTIQUE ET SÉLECTION

L'apiculture est une culture. C'est l'élevage de peuples d'abeilles par les humains. Il en découle une sélection de certaines familles d'abeilles (que cette sélection soit ou non dirigée par une intention). De nombreux apiculteurs conduisent des plans de sélection visant des objectifs précis : conserver un écotype d'abeilles locales ou améliorer une ou plusieurs caractéristiques, telles que la douceur, la capacité de récolte, la résistance aux maladies ou la tolérance aux varroas. Ces plans nécessitent d'importants moyens techniques et humains (un pool de plusieurs centaines de colonies, des méthodes de suivi et d'évaluation, l'élevage de ruches à mâles, voire le recours à l'insémination dirigée ou artificielle, etc.).

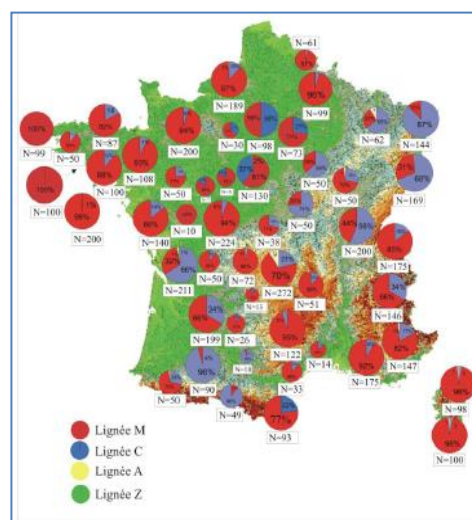
En Alsace comme dans le reste de la France, l'abeille est marquée par un important brassage génétique

L'audit de la filière apicole alsacienne (Rémi Bastille, 2007) relève que beaucoup d'apiculteurs alsaciens estiment élever des « abeilles noires » (*Apis mellifica mellifica*), alors que l'étude réalisée par le CNRS a révélé que seule 7% des abeilles alsaciennes sont issues de ce type. 92% des abeilles étant issues de races importées : caucasienne (*A. m. caucasia*), italienne (*A. m. ligustica*), carniolienne (*A. m. carnica*) ou « Buckfast », un célèbre hybride de différents génomes (1% des abeilles n'ont pas été identifiées).

La thèse de M^{me} Bertrand B. (2013) résume ainsi la situation française :

« L'abeille mellifère (*Apis mellifera*, L.) est divisée en quatre lignées évolutives (M : Ouest-Méditerranéenne, A : Africaine, C : Nord-Méditerranéenne et O : Orientale), elles-mêmes divisées en au moins 26 sous-espèces. Ces lignées et sous-espèces sont caractérisées par une très forte structuration géographique. Cette structure est le fruit de milliers d'années d'évolution (depuis les dernières glaciations jusqu'à nos jours).

Parmi les différentes sous-espèces, on distingue notamment *Apis mellifera mellifera* (*A. m. mellifera*), également connue sous le nom de « Abeille noire ». Cette sous-espèce est naturellement présente en France et en Europe du Nord. Pour diverses raisons, des sous-espèces non locales, appartenant en particulier à la lignée C sont importées depuis les années 60 en France. Ces importations, souvent massives, ont tendance à déstructurer la répartition géographique de l'espèce et pourraient mener à une perte de la sous-espèce locale et de ses caractéristiques spécifiques. Des conservatoires d'*A. m. mellifera*, gérés par des associations d'apiculteurs, ont progressivement vu le jour en Europe, pour limiter les effets des importations. Toutefois, aucun « cahier des charges », couplant l'aspect scientifique de la conservation avec l'apiculture, n'a encore été émis (...) ».



Source : thèse de Bertrand B (2013)-Figure 10

La tolérance à Varroa



Comportement hygiénique « VSH » : capacité à détecter et extraire des alvéoles operculées ou non, les larves et nymphes d'abeilles malades ou infestées par varroa.

Varroa destructor est un parasite envahisseur qui a « sauté » de l'abeille asiatique (*A. ceranae*) à notre abeille domestique (*A. mellifera*). N'étant pas « en équilibre » avec notre abeille, il prolifère au point de provoquer directement ou indirectement la mort des colonies infectées.

Si *Apis mellifera* pouvait lutter de façon autonome contre le Varroa, cela permettrait de ne plus recourir aux moyens de lutte actuels. La capacité à lutter de façon autonome contre le varroa repose sur de nombreux facteurs, d'ordre chimiques (substances chimiques volatiles), physiques (actions mécaniques et température), physiologiques (durée de développement de l'abeille) et biologiques (virus) (Wendling, 2012). Par exemple, le climat tropical joue un rôle dans la plus grande tolérance constatée chez l'abeille africanisée du Brésil (Medina & Martin 1999).

Sous nos climats tempérés, plusieurs programmes de sélection ont tenté d'obtenir des abeilles tolérantes au Varroa. Citons les programmes Carnica AGT, Bond Project, Tiengemetten et le travail réalisé par de nombreux éleveurs-sélectionneurs (combinaison Buckfast-Primorky, Buckfast-Brandenburg, etc.). La fondation Arista Bee Research est en train d'établir des liens avec ces projets et tente d'organiser la coopération entre ces initiatives.

Par exemple, le « Bond Project », lancé en 1999 sur l'île de Gotland (mer baltique) a permis de développer des colonies vivant depuis 10 ans sans être traitées contre le Varroa (Locke et al., 2012 ; Rosenkranz et al., 2010). Ce projet a enregistré un déclin dramatique des ruches au cours des trois premières années (21 ruches survivantes sur les 150 ruches initiales) et aboutit à des colonies qui sont globalement peu intéressantes pour l'apiculteur (réduction des surfaces de couvain, grande sensibilité aux maladies, agressivité, etc.; adaptation pouvant contribuer à diminuer la pression Varroa). Autre exemple avec l'abeille russe « Primorsky », dont les résultats ne sont pas à la hauteur des espérances, au bout de 10 années de sélection sur 18 lignées « tolérantes varroa » : bien que la prolifération des varroas y soit réduite, l'infestation progresse encore au-delà du « seuil de dommage ».

Actuellement le « comportement hygiénique » est le critère admis comme le plus pertinent pour améliorer la résistance globale des colonies aux maladies (loque américaine, ascosphérose) et au Varroa (Spivak et Reuters, 2001a ; Spivak et Reuters, 2001b ; Fries 2011). Il s'agit de la capacité à détecter et extraire des alvéoles operculées ou non-operculées, les larves et nymphes d'abeilles malades ou infestées par *V. destructor*. La femelle varroa fondatrice peut alors s'échapper mais sa descendance est vouée à mourir (Harris et al. 2001 ; Wendling, 2012).

La sélection d'abeilles « hygiéniques »

Il existe dans tous les écotypes d'abeilles des lignées (familles) plus ou moins « hygiéniques ». Les éleveurs/sélectionneurs d'abeilles utilisent des tests pour mesurer ce trait, tel le test du « couvain congelé ». Bien que les mécanismes mis en jeu chez l'abeille ne soient pas tout à fait les mêmes, une corrélation positive a été établie entre le retrait par la colonie d'abeilles du couvain congelé et le retrait du couvain infesté par *Varroa destructor* (Boecking et Drescher, 1992 ; Toufailia 2014).

Plus l'évacuation des larves « congelées » est rapide, plus la colonie sera considérée comme étant hygiénique. Le test peut être conduit sur différents pas de temps (48h, 24h, 12h). Une colonie sera considérée comme hygiénique si elle nettoie à 100% la zone de couvain congelée en 24h ou moins.

Deux difficultés techniques sont à considérer :

- **La répétabilité des performances.**

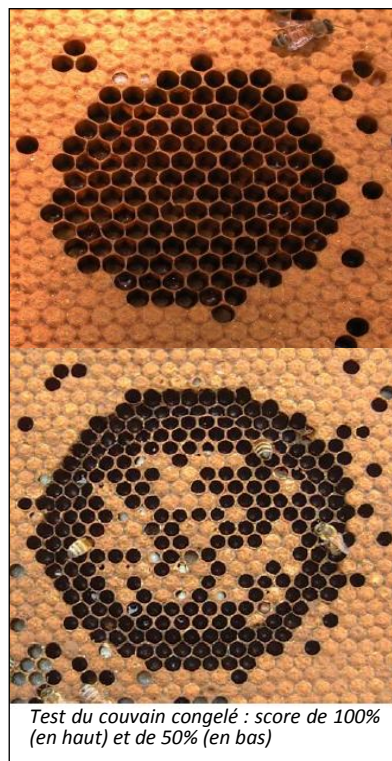
La capacité d'une colonie à exprimer ce comportement évolue au cours du temps car les fratries d'abeilles présentes dans une colonie évoluent au fur et à mesure du renouvellement des générations (la population d'une colonie se constitue principalement d'abeilles demi-sœurs, issues de la même mère, mais de pères différents).

Il est donc conseillé de procéder à ce test de manière répétée sur différentes périodes de l'année (2 à 3 tests par ruche et par an).

- **L'héritabilité du comportement hygiénique.**

Plus l'héritabilité d'un caractère est élevée, plus il se transmet d'une génération à l'autre et plus il est « facile » à sélectionner. L'héritabilité est exprimée par une valeur statistique appelée h^2 . Lorsque h^2 est proche de 1, l'héritabilité est totale ; proche de 0 elle est nulle. Ainsi, le travail du sélectionneur sera peu efficace si $h^2 < 0,2$ et moyennement efficace si h^2 est entre 0,2 et 0,4 (JP Halis 2012).

Chez l'abeille, h^2 varie entre 0.36 et 0.65, suivant les études et les populations d'abeilles étudiées (Pernal et al., 2012). Au moins 7 gènes sont impliqués dans l'expression de ce caractère (gènes liés entre autre à l'olfaction) et chacun joue un rôle relativement faible (Wilkes et Oldroyd 2002 ; Martin et al., 2002).



Test du couvain congelé : score de 100% (en haut) et de 50% (en bas)

En savoir plus :

- Article « Test de l'azote » de Izabela FREYTAG (2008, abeilles & cie n° 126)
- Mode d'emploi du test du couvain congelé (en anglais) : poster n° 162 "Testing for Hygienic Behavior", par Reuters et Spivak : www.beelab.umn.edu/Resources/Free-bees/
- Article « SMR ou VSH ? » : http://www.mottoul.eu/apiwiki_ver3/index.php?title=SMR_ou_VSH_%3F



Maladie du couvain. Les abeilles hygiéniques ne laissent pas les maladies du couvain se développer

La conduite de plans de sélection chez l'abeille

(Source : Présentation du groupe d'insémination des goulettes par J.M. Van Dyck,
Journées d'études ANERCEA du 17 et 18 novembre 2010)

Le frère Adam a souligné dans ses ouvrages l'intérêt de l'élevage pour tous les apiculteurs. Cependant les « petits » apiculteurs ne peuvent rien faire à leur niveau, à moins de se rassembler autour d'un projet collectif : mise en place de stations de fécondation ou recours à l'insémination artificielle.

La valeur d'une colonie est la synthèse de l'action de toutes les abeilles. Le comportement de chaque abeille dépend de ses gènes propres : c'est à dire ses gènes + de ses allèles sexuels + de son ADN mitochondrial (la mitochondrie effectue l'oxydation des sucres, c'est le « moteur » de la cellule. Son ADN, transmet uniquement par la mère, est identique à 100% à celui de la souche. Cette partie du génome participe entre autre à la puissance de vol). Chaque œuf pondu par une reine est une recombinaison de gènes issus de la reine et de gènes issus d'un spermatozoïde provenant d'un mâle. L'abeille ayant 16 chromosomes, il y a pour chaque œuf plus de 65 000 combinaisons possibles (2¹⁶). Si la reine est fécondée par plusieurs mâles d'origines différentes, nous voyons que la diversité génétique au sein d'une colonie est énorme.

De plus, de nombreux comportements dépendent de la combinaison des plusieurs gènes. Certaines combinaisons d'allèles (les versions d'un gène) activent plus que d'autre le comportement (par exemple, le caractère hygiénique « VSH » est guidé par au moins 7 gènes, qui dirigent d'une part la détection et la désoperculation d'une larve malade et d'autre part son nettoyage). Il découle de ces faits que l'élevage de reines issues de croisements et fécondées par des mâles « tout venant » n'apportera pas de résultats homogènes ni stables dans le temps.

Théoriquement, en « race pure », tous les œufs d'ouvrière sont semblables (0% de métisses). Cette situation n'existe pourtant pas dans la réalité. Nous pouvons cependant, par la sélection, obtenir des lignées moins métisses, plus homogènes, qui seront utilisables pour l'élevage de reines. La qualité collective de ces colonies, appelée « F0 », doit être contrôlée. Il suffit qu'un seul mâle « agressif » ait fécondé cette reine pour que ~20 % des ouvrières soient agressives. Or, ce sont ces mâles qui auraient tendance à dominer les autres dans la course à la fécondation des reines (les mâles « race noire » semblent plus performants pour courir les reines). Si les reines filles de la F0 sont fécondées « naturellement » (sans contrôle des mâles), on obtient une génération « F1 » ayant déjà perdue 50 % de l'homogénéité de la F0. Toutes les ouvrières sont métisses, ce qui est très bien pour l'apiculteur (« vigueur des métisses » appelé aussi « effet hétérosis ») mais sans intérêt pour le sélectionneur.

Si on fait à nouveau un élevage à parti de ces F1, on obtient des F2 aux caractères très hétérogènes : les colonies métissées F1 ne servent à rien pour l'élevage !

LES MALES

Les mâles (issus chez l'abeille d'œufs non fécondés) reprennent les caractéristiques de leur mère (mais pas toutes, il existe toujours un peu de différences génétiques). Il est plus aisé de « faire entrer les caractères » par les mâles. En fécondation dirigée (stations de fécondation), on utilise les mâles issus de plusieurs reines sœurs, dont la grand-mère disposée des caractères recherchés par le sélectionneur.

Ainsi, lorsque l'on repère une bonne reine sur son rucher, il est utile d'élever un grand nombre de filles à partir d'elle, puis de conduire ces filles en ruches à mâles. Peu importe si elles sont fécondées naturellement.

Il est possible de faire de même avec des reines cousines, bien que cela dilue un peu les caractères recherchés.

A PROPOS DES STATIONS DE FECONDATION

Les reines vierges émettent des phéromones, attirant les mâles présents dans l'environnement. Pour éviter ceci, un certain isolement est nécessaire pour « diriger » les fécondations (îles, montagnes). L'idéal est de se placer sur une île. Si elle est distante de 2 km du continent, c'est déjà bien. Il est possible de tester l'étanchéité d'une station (en y plaçant des reines vierges dans des nucléis dépourvus de mâles et en contrôlant si elles se font féconder).

En savoir plus :

- Aristabeereseach : www.aristabeereseach.org/fr
- Les bases de la génétique chez les insectes : apiculture-populaire.com/genetique-abeille.html
- Pedigreeapis : www.pedigreeapis.org. La banque de données sur les croisements d'éleveurs/sélectionneurs de reines. Ce site propose de nombreux articles très spécialisés dont ceux du frère ADAM. Exemple : <http://www.pedigreeapis.org/biblio/bibliof.html#pubfra>
- Le dossier « Abeille noire *Apis mellifica mellifica linnaeus* » écrit par F Ruttner, E Milner, J Dews (Traduction JM Van Dyck) : www.cari.be/medias/autres_publications/abeille_noire.pdf
- L'importance des mâles en apiculture : www.agrireseau.qc.ca/apiculture/documents/Fert_Gilles_2.pdf
- Une sélection d'articles sur la sélection en apiculture : <http://www.cari.be/eleavage-et-selection/medias/>
- Article sur les races d'abeilles : <https://sites.google.com/site/abeillealternative/les-races-d-abeilles>

I) **LES MALADIES DES ABEILLES**

1/ L'ENCADREMENT SANITAIRE DE LA FILIERE APICOLE

En France, deux dispositifs officiels permettent de suivre les mortalités et les troubles des abeilles. Tous deux sont étroitement liés. Il s'agit d'une surveillance événementielle (ou « surveillance passive »), c'est à dire qui repose sur la déclaration spontanée de cas ou de suspicion de maladie surveillée par les acteurs sources de données (apiculteurs, groupements sanitaire).

- **Le dispositif de surveillance des maladies réglementées des abeilles**

Il concerne toute suspicion de danger sanitaire de première catégorie.

- **Le dispositif de surveillance des troubles des abeilles (*Apis mellifera*)**

Son objectif est d'identifier précocement les cas de mortalités massives aiguës susceptibles d'être liés à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques ou à d'autres substances toxiques, ainsi qu'à des pathologies émergentes (Source : *Note de Service DGAI/SDQP/SDSPA/N2002-8110* du 2 août 2002).

Ces mortalités font alors l'objet d'enquêtes par les services compétents. Si les éléments permettent d'établir une suspicion d'une intoxication par des substances chimiques ou l'émergence d'une nouvelle pathologie, une enquête sur le rucher pourra être déclenchée avec la participation des services de la DRAAF en charge de l'origine de l'intoxication.

Bilan de la surveillance des mortalités aiguës 2013

Le réseau de surveillance événementielle a permis de recenser en 2013, 98 alertes provenant de 35 départements. Ce bilan est comparable à celui de 2012 où 105 déclarations de mortalité avaient été enregistrées dans 36 départements. En 2010, le réseau avait enregistré 145 déclarations de mortalités brutales.

En 2013, les services de l'État sont intervenus dans 56 alertes, dont 25 ont été à l'origine du déclenchement d'enquêtes phytosanitaires. Les conclusions de l'ensemble de ces enquêtes ont mis en évidence des résultats positifs en recherches toxicologiques dans 23 cas. Dans 5 de ces dossiers, des substances chimiques ont été identifiées comme potentiellement à l'origine des intoxications d'abeille. Pour les 18 autres dossiers, la présence de substances chimiques n'a pas permis d'établir de façon formelle, un lien potentiel direct avec les mortalités d'abeilles.

Plus d'informations

- Rapport « Résabeilles : résultats de deux campagnes de surveillance programmée de la mortalité des abeilles en France »
<http://bulletinepidemiologique.mag.anses.fr/sites/default/files/BEP-mg-BE70-art4.pdf>
- Rapport « Epilobee : programme harmonisé de surveillance épidémiologique sur la mortalité des abeilles mis en place dans 17 États membres de 2012 à 2014 »
http://ec.europa.eu/food/animals/live_animals/bees/docs/bee-report_2012_2014_en.pdf
- Site de l'ESA : www.plateforme-esa.fr



Devant une mortalité aiguë importante (par exemple, des abeilles gisant au sol devant leur ruche, « tapis d'abeilles », comme sur la photo ci-dessus), on peut la signaler à sa DD(CS)PP. Les autorités font alors une recherche de causes, y compris le dépistage de pesticides (phytopharmaceutiques et autres) si leur action est suspectée.

Les Groupement de Défense Sanitaire Apicole (GDSA)

Ces associations départementales gèrent le Plan Sanitaire d'Elevage (PSE), destiné à prévenir la diffusion des maladies apiaires sur le terrain. Elles disposent d'agents qualifiés pour effectuer des visites sanitaires et bénéficient de l'aide d'un vétérinaire-conseil attitré.

Les GDSA proposent :

- **De l'information et des formations** dans le domaine du sanitaire apicole,
- **Des visites sanitaires par des agents qualifiés, que vous pouvez solliciter en cas de suspicion de maladie de 1^{ère} catégorie.**
- **Des visites sanitaires « quinquennale », qu'il faut solliciter au moins une fois tous les 5 ans.**

Le PSE stipule que tous les ruchers doivent être visités dans un cycle de cinq ans. Cela permet de rencontrer tous les apiculteurs afin de vérifier la bonne santé de leurs colonies et de diffuser toutes les informations sanitaires dont ils peuvent avoir besoin). **Ces visites obligatoires doivent être demandées par les apiculteurs eux-mêmes**, en contactant le GDSA de leur département. Vous obtiendrez alors un « certificat de contrôle », dont une copie sera envoyée aux services vétérinaires, par l'agent sanitaire lui-même.

- **Des commandes groupées de médicaments anti-varroa.**

Ces commandes permettent d'obtenir les médicaments officiels et autorisés à des tarifs avantageux et accompagnés de l'ordonnance correspondante. **Attention ! Cela se passe en avril !**

Pour profiter de cette commande et de ses avantages, contactez et adhérez au GDSA de votre département.

Contacts / liste des agents qualifiés : www.apiculture-alsace.com/cariboost1/crbst_31.html ou sur <http://www.gdsa-67.fr/>

Evolution de l'encadrement sanitaire

Suite aux Etats généraux du sanitaire en 2012, toutes les filières animales et végétales mettent en place une nouvelle gouvernance sanitaire. L'apiculture n'y fait pas exception, et c'est tout un paysage familial des apiculteurs qui se trouve bouleversé par cette réforme.

L'encadrement sanitaire de la filière apicole reposait sur différents organismes se répartissant les tâches suivantes (source : thèse de Mallick A., 2013) :

- **Les services vétérinaires (DDPP ou DDCSPP)**
 - ✓ Lutte contre les maladies réglementées via les arrêtés préfectoraux de déclaration d'infection (APDI)
 - ✓ Contrôle de l'application de la réglementation
 - ✓ Suivi des déplacements de ruches entre régions et pays
 - ✓ Gestion des ruchers abandonnés
 - ✓ Réseau national des troubles des abeilles (en cas de mortalités aiguës) avec l'appui de la BNEVP
 - ✓ Surveillance de la qualité du miel via les : Plan de Surveillance et Plan de Contrôle (DGAL)
- **Les vétérinaires sanitaires spécialisés en apiculture**
- **Les organismes de défense sanitaire Apicole (GDSA) et/ou Multi-espèces (GDS)**
 - ✓ Aide aux adhérents pour lutter efficacement contre la mortalité des abeilles
 - ✓ Gestion des Programmes Sanitaires d'Elevage apicole (PSE)
 - ✓ Gestion des Agents Sanitaires Apicoles (ASA) avec l'aide de vétérinaires-conseil. Les ASA sont nommés par arrêté préfectoral et habilités à réaliser certaines missions de surveillance pour le compte de l'État.

La réforme de l'encadrement sanitaire apicole comprend :

1. Le classement des maladies animales sous forme de danger sanitaire

Les « dangers sanitaires » peuvent être des maladies animales ou des substances dangereuses (décret 2012-845 du 30 juin 2012 ; ordonnance n°2011-862 du 22 juillet ; article L.201-1 du CRPM). Les notions de « maladies réputées contagieuses » et de « maladie à déclaration obligatoire » sont obsolètes. Voir le paragraphe I.3, page 23.

2. La rénovation du dispositif de surveillance des mortalités massives des abeilles

Mis en place en 2002, ce dispositif a été modifié en 2014 de façon à pouvoir prendre en considération les problèmes survenant au cours de la période hivernale ainsi que les cas de mortalité d'abeille où les ruches ne présentent pas d'importants tapis d'abeilles mortes devant les colonies. Voir la nouvelle note de service « 2014-899 du 14/11/2014 » qui abroge et remplace la note de service 2012-8113 du 6 juin 2012 (<https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2014-899>).

Les autres évolutions portent sur l'élargissement du réseau de surveillance aux organisations sanitaires apicoles, les cas de mortalités « groupées », l'intégration des produits vétérinaires et biocides utilisés en élevage dans le cadre des investigations des intoxications et l'amélioration de l'information des apiculteurs et de leurs partenaires en ce qui concerne les résultats des enquêtes réalisées.

3. La création d'un OVS animal doté d'une Section Apicole régionale

La gestion du sanitaire sera assurée à l'échelon des régions et non plus des départements. Un unique Organisme à Vocation Sanitaire sera en charge de la santé animale (OVS animal) et un autre OVS en charge de la santé du végétal. L'OVS animal accueillera une Section Apicole, qui devra être constituée de spécialistes de l'abeille (les GDSA départementaux et les apiculteurs professionnels sont invités à s'y joindre). Objectif : rassembler la majorité des apiculteurs de la région et coordonner les moyens de lutte contre les maladies. Cette section aura l'autonomie technique et financière. L'OVS met en œuvre la politique sanitaire en élevage. L'Etat lui confie les missions de surveillance, de prévention et de lutte contre les dangers de seconde catégorie ainsi que la prise en charge des enregistrements sur téléruchers, l'organisation et suivi des plans sanitaires régionaux.

4. Une transition des agents sanitaires apicoles (ASA) vers des techniciens sanitaires apicoles (TSA)

Ces derniers agissant sous l'autorité et la responsabilité d'un vétérinaire (selon l'article 47 de la loi d'avenir pour l'agriculture et la forêt du 13 octobre 2014 modifiant l'article L.243-3 du CRPM ; Réf. : NS DGAL/SDSPA/2015-134 du 13/02/2015).

5. La mise en place de plan de lutte collectif contre le Varroa (PCV Varroa)

La mise en place, dans les régions, d'un plan de lutte collectif contre la varroose est fortement souhaitée par le gouvernement. Une aide financière destinée à l'animation du PCV Varroa a été mise en place. Une fois agréée, le PCV deviendra obligatoire.

6. La création d'un Observatoire des Mortalités et des Alertes chez l'Abeilles (OMAA)

La Direction générale de l'alimentation a souhaité mettre en place un observatoire répertoriant les résultats des analyses pathologiques et toxicologiques liées aux visites de ruchers présentant des troubles d'affaiblissement. Sa construction et la coordination ont été confiées à l'ITSAP-Institut de l'abeille en collaboration avec l'INRA (UMT Prade).

Plus de détails dans le Flash Abeilles n°30 (www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture/flash-abeilles.html) et via la conférence présentant le projet (<https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/RSC-Co-141209Vidau.pdf>).

Vers une lutte collective contre les maladies des abeilles

Les deux maladies des abeilles les plus graves sont des maladies collectives : La varroose et la loque américaine sont contagieuses, non seulement entre les ruches du rucher atteint, mais aussi pour toutes les ruches présentes dans un rayon de 2 à 3 km autour de ce rucher ! **Les personnes qui ne réalisent pas les traitements correctement entraînent la ré-infestation des ruchers voisins.**

Les maladies infectieuses et contagieuses concernent l'ensemble des apiculteurs. Il suffit que quelques-uns ne traitent pas (ou mal) leurs ruches pour ruiner les efforts de tous !

La RE-INFESTATION des ruchers voisins par Varroa

En fin de saison, une ruche peut abriter plusieurs milliers de varroas. Trop parasitée, la colonie est affaiblie et sa survie compromise. Les ruches voisines peuvent alors piller les précieuses réserves de miel de ces colonies trop faibles pour se défendre, ce qui permet aux varroas d'envahir de nouvelles colonies. Il a également été montré que des varroas changent de ruche à l'occasion de la dérive des butineuses entre ruches d'un même rucher.

L'étude de Frey et Rosenkranz (2014) a évalué la ré-infestation de ruches déjà traitées, par l'arrivée de varroas provenant d'autres ruchers. Dans les conditions de cet essai, qui s'est déroulé en Allemagne de juillet à novembre 2011, le taux de ré-infestation fut :

- de **266 à 1.171 varroas par colonie sur un site « à haute densité de ruches »**,
- de **72 à 248 varroas par colonie sur un site « à basse densité de ruches »**.

Attention à ne pas généraliser ces mesures expérimentales qui ne concernent que deux ruchers, avec toutes leurs particularités propres ! Cette étude lève une partie du voile sur le problème des ré-infestations par des ruches voisines insuffisamment déparasitées.

Ces résultats soulignent l'importance de mettre en place un mode de lutte collectif contre le varroa, c'est-à-dire de coordonner au maximum les traitements des ruches d'un secteur donné.



Un intérêt collectif doublé d'intérêts individuels

La mise en place de plans de prophylaxies *collectifs* est essentielle pour lutter de façon efficace contre ce type de maladies. Une telle lutte permet une efficacité optimale contre l'agent pathogène, ce qui préserve les ruches de chacun (intérêt collectif) et permet de maintenir leur capacité à récolter du miel (intérêt individuel). Ainsi, la mise en place, dans les régions, d'un plan de lutte collectif contre la varroose est fortement souhaitée par le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Objectif : « Conseiller de façon plus fine les médicaments utiles et surtout les périodes de traitements à respecter ». La mise en place d'une période de traitement coordonnée permettrait de maximiser l'effet curatif au niveau d'un secteur géographique.

1^{ère} étape : Connaître les emplacements des ruchers

C'est pourquoi tous possesseurs de ruche à l'obligation de déclarer ses ruchers. Cela est indispensable pour pouvoir informer tous les apiculteurs concernés par un risque local et effectuer les visites nécessaires.

2^e étape : La formation et l'information des apiculteurs sur les maladies

Diffuser un message sanitaire homogène, promouvoir l'utilisation des médicaments autorisés, préconiser des dates de traitement cohérentes et adaptées à chaque secteur (plaine, vallée, montagne...), adapter les conseils pour les transhumances de fin de saison...

3^e étape : Chaque apiculteur doit assurer une surveillance active de ses colonies

Cela implique au moins 2 visites poussées de l'ensemble de ses ruches par an ainsi que d'alerter les GDSA/section apicole lorsqu'une maladie grave et contagieuse est suspectée.

Concernant l'infestation par Varroa, il est utile de suivre le niveau d'infestation en juin/juillet et de lutter avec les bonnes méthodes.

2/ LA PROPHYLAXIE

La prophylaxie est l'ensemble des mesures propres à prévenir l'apparition, à enrayer le développement et à poursuivre l'éradication des maladies contagieuses.

- **C'est d'abord une attitude** : celle de se former et de se tenir informé au sujet des maladies apicoles, afin de bien connaître l'ennemi à combattre et ses modes de dissémination.
- **C'est ensuite une habitude** : l'apiculteur doit développer un état d'éveil permanent !

Toute intervention dans une ruche est une occasion pour jeter un œil sur sa santé, sans pour autant trop ralentir son travail. Par exemple, la préparation d'essaims/nucléi est un moment clé, car on manipule à cette occasion plusieurs rayons de couvain. Profitez-en pour vous assurer systématiquement de la santé des ruches dans lesquelles on prend du couvain. En procédant de cette façon, le travail d'inspection n'est pas trop lourd parce qu'il est intégré à l'ensemble des travaux du rucher.

Chaque situation anormale doit solliciter votre attention. Si vous remarquez une anomalie, visitez attentivement la colonie. On évitera aussi de réunir des colonies malades à des colonies saines (cela paraît évident, mais cela a été observé sur le terrain).

Redoubler d'attention lorsque vous savez qu'une colonie « loqueuse » a été trouvée dans votre secteur !

Le suivi sanitaire doit se poursuivre toute l'année. Ces visites sont limitées comme moyen de dépistage. Ce n'est pas parce qu'il n'y a pas de symptôme dans des colonies en mai que ces mêmes colonies ne deviendront pas malades par la suite !

Consultez nos fiches pratiques !

(regroupées à la fin du memento de l'apiculteur)

- ✓ Fiche 1 : **Visite sanitaire d'un rucher - mode d'emploi**
- ✓ Fiche 2 : **Évaluer l'infestation d'une colonie**
- ✓ Fiche 3 : **Lutte mécanique contre Varroa**
- ✓ Fiche 5 : **Les règles de prophylaxie**
- ✓ Fiche 6 : **Désinfecter son matériel**
- ✓ Fiche 9 : **Diagnostiquer les maladies des abeilles**



Un minimum de 2 visites approfondies par an doit être pratiqué sur chacune de vos ruches (au printemps, puis à l'automne). La santé des abeilles est l'affaire de toute la communauté des apiculteurs ! (photo « SCEA Ruchers des Vosges du Nord »)

3/ LES MALADIES REGLEMENTEES (DANGERS SANITAIRES)

L'ancienne classification des « maladies réputées contagieuses » (MRC) a été remplacée par la notion de « Danger Sanitaire », qui regroupe, à la fois les maladies animales, et les substances dangereuses (décret 2012-845 du 30 juin 2012 ; ordonnance n°2011-862 du 22 juillet ; article L.201-1 du CRPM).

Il existe 3 catégories de dangers sanitaires, chacune prise en charge différemment :

1^{ère} catégorie	Maladies gérées par l'Etat Maladies transmissibles aux humains ou dangers ayant un impact économique important nécessitant des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte dans un but d'intérêt général.	- Loque américaine - Nosémose (à <i>Nosema apis</i>) - <i>Tropilaelaps</i> spp. - <i>Aethina tumida</i>	Déclaration obligatoire de toute suspicion
2^e catégorie	Maladies gérées en partie par l'Etat et en partie par les « Organismes à Vocation Sanitaires » (OVS, GDSA, ...). Maladies pour lesquelles il peut être nécessaire, dans un but d'intérêt collectif, de mettre en œuvre des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte.	- La varroose - <i>Vespa velutina</i>	Mise en place d'une lutte collective (PCV)
3^e catégorie	Maladies gérées par des initiatives privées.	(Les autres maladies)	Lutte individuelle

Les dangers de 1^{ère} catégorie en détail

Nom	Occurrence	Description	Symptômes principaux
Loque américaine	Présente en France métropolitaine	Maladie du couvain operculé, susceptible d'être rencontrée toute l'année.	- Test de l'allumette positif (larve filante) - Couvain en mosaïque ; opercules affaissés, souvent percés - Dans les cellules : larves marrons, voire noires, en forme d'écailles - Odeur caractéristique désagréable (ammoniacale, dite de « colle de poisson »)
Nosémose (à <i>Nosema apis</i>)	Présente en France métropolitaine*	Maladie de l'abeille adulte, surtout présente en sortie d'hiver-printemps, fin d'été-automne.	- Traces de diarrhées sur le corps de la ruche - Mortalité importante autour de la ruche, dépopulation - Abeilles grimpant aux brins d'herbe - Abeilles « traînantes », incapables de voler - Abeilles à l'abdomen gonflé
Aethina tumida (le petit coléoptère de la ruche)	Absente en France métropolitaine mais détectée en Italie en 2014	Parasite de la ruche A SURVEILLER !	- Présence de petits coléoptères noirs, se déplaçant très rapidement sur les têtes de cadres et fuyant la lumière (lucifuges) - Présence sur les cadres à miel et pollen, de larves blanc-crème, portant trois paires de pattes et munies de rangées de petites épines sur le dos - Miel fermenté qui coule de la ruche - Odeur caractéristique d'orange pourrie
Tropilaelaps mercedesae	Absente en France métropolitaine	Parasite de la ruche	- Abandon de la ruche par les abeilles - Présence d'abeilles traînantes à l'entrée de la ruche - Abeilles présentant des malformations des ailes et de l'abdomen - Couvain en mosaïque

* Remarque : actuellement, il semble que 95% des cas de nosémose soient dus à la *Nosema ceranae*, et non plus à la *Nosema apis*, or, la réglementation (déclaration obligatoire) ne concerne que *Nosema apis*.

REGLEMENTATION

- Déclaration obligatoire** aux services vétérinaires de l'état :
 - De toute suspicion de **dangers sanitaires de 1^{ère} catégorie** dans une de leurs ruches (CRPMArt.R.223-4-1),
 - De toute « **mortalité massive et aiguë** »* (voir la définition ci-dessous),

Ne pas déclarer un danger sanitaire de 1^{ère} catégorie, telle la loque américaine, est un **délit** passible d'une amende pouvant atteindre 75.000€ (pénalité du CR, art. L 228-3 AL.1 et AL.2.5),

- Les apiculteurs ont également l'**obligation de collaborer aux visites sanitaires** (AM 23/12/2009, Art. 11),
- La gestion des autres cas incombe aux apiculteurs et à leurs organisations dans le cadre d'une lutte individuelle ou collective (mortalité constatée à la sortie de l'hiver et non identifiée comme aiguë, affaiblissement divers, maladies autres que celles relevant des dangers sanitaires de première catégorie).

* Extrait de la Note de service 2014-899 du 14/11/2014 : Une colonie est considérée victime de **mortalité massive aiguë** lorsque : plus de 3000 abeilles sont retrouvées mortes sous forme d'un tapis devant ou dans la ruche (10% des butineuses), ou, toutes les abeilles sont retrouvées mortes dans la ruche, ou, la ruche est vide, hors phénomène d'essaimage, ou, la colonie est considérée comme une non-valeur (moins de 500 abeilles), ou, la colonie est victime de dépopulation : c'est-à-dire qu'il y a disparition brutale des butineuses avec présence dans la ruche de la reine entourée d'une population très réduite d'abeilles avec présence de couvain, de réserve de miel et de pollen en quantité.

Un rucher est considéré comme atteint d'une **mortalité massive aiguë** lorsque : au moins 20% des colonies, ou au moins 1 colonie lorsque le rucher en compte 2 à 5, et 2 lorsqu'il en compte 6 à 10, sont atteintes de mortalité massive aiguë, ou, le caractère aigu est déterminé par le fait que les symptômes sont apparus en quelques jours, voire 2 semaines maximum.

Les mortalités constatées en fin d'hiver ne sont pas à considérer comme des phénomènes de mortalité massive aiguë s'il n'est pas possible de les positionner dans une période précise permettant de définir leur caractère aigu. Les phénomènes de dépérissement non liés aux dangers sanitaires de 1^{ère} catégorie ne sont pas non plus pris en compte dans ce dispositif.

Mortalité massive aiguë groupée : Mortalité massive aiguë survenant dans une période et une zone géographique données, faisant suspecter une origine commune.

Qui prévenir ?

	Haut-Rhin	Bas-Rhin
Services vétérinaires	DDCSPP68 : 03.89.24.81.76, ddcspp-spae@haut-rhin.gouv.fr (ou 03.89.24.81.71 - S. MUTEL, resp. filière apicole)	DDPP 67 : 03.88.88.86.00, ddpp@bas-rhin.gouv.fr (ou 03.88.88.86.54 - S. MULLER, resp. filière apicole)
GDSA	www.apiculture-alsace.com/cariboost1/crbst_31.html Président : daboeh@gmail.com	http://www.gdsa-67.fr/
Chambre d'agriculture	Conseiller technique apicole : 03 88 95 64 04 – 07 89 68 04 38 - a.ballis@alsace.chambagri.fr	



« La santé des abeilles est l'affaire de tous » (Photo A. Ballis ; chez SCEA Ruchers des Vosges du Nord)

Suite à cette déclaration de suspicion

- Un agent des DDPP ou un agent spécialiste apicole (ASA ou TSA) viendra établir un diagnostic qui confirmera ou non la présence de l'agent infectieux (prélèvement et analyse de couvain symptomatique, en cas de suspicion).
- En cas de confirmation de la maladie, les services vétérinaires prendront un arrêté préfectoral de déclaration d'infection (APDI). Cet arrêté prescrira les mesures de police sanitaire à appliquer, à savoir principalement :
 - Transvasement/destruction des ruches loqueuses (en fonction du degré d'infection),
 - Organisation des contrôles de toutes les colonies situées dans un rayon de 3 km autour du foyer initial,
 - Interdiction de déplacement de colonies dans les zones « à risque » tant que les visites ne sont pas terminées.

Références réglementaires

- Décision d'exécution de la Commission du 4 juillet 2012 concernant la contribution de l'UE à la réalisation d'études volontaires de surveillance des pertes de colonies d'abeilles dans certains États membres. Note de service DGAI/SDSPA/SDQPV/N2011-8101 du 26 avril 2011 relative au réseau de surveillance des troubles des abeilles 2011.
- Règlement UE n° 206/2010 de la Commission du 12 mars 2010 établissant des listes des pays tiers, territoires ou parties de pays tiers ou territoires en provenance desquels l'introduction dans l'UE de certains animaux et viandes fraîches est autorisée, et définissant les exigences applicables en matière de certification vétérinaire.
- Arrêté ministériel du 11 août 1980 relatif à la lutte contre les maladies contagieuses des abeilles modifié par arrêté du 23 décembre 2009.

Les « visites sanitaires » sont obligatoires :

- En cas de suspicion d'une maladie réglementée sur votre rucher
- **Une fois tous les cinq ans** (visite quinquennale inscrite au Plan Sanitaire d'Élevage)
- En cas de **transhumance à l'extérieur du pays** d'origine : obligation de faire contrôler leur état sanitaire, avant le départ, par un agent spécialiste apicole (voir la partie II.4, page 25).
- Si la vente de reines ou d'essaims est pour vous une activité régulière, il est vivement conseillé de faire venir la DSV ou un spécialiste apicole chaque année pour attester de la bonne santé de votre cheptel : cela permettra de prendre les devants sur d'éventuelles réclamations ainsi que de faciliter l'obtention de certificats sanitaires en cas de vente à l'étranger (Allemagne...). Il ne s'agit pas d'une obligation.

Quel est le coût d'une visite sanitaire ?

- Votre GDSA prend en charge les visites quinquennales (obligatoires) et les visites effectuées en cas de suspicion d'un risque sanitaire de première catégorie.
- Lorsqu'une maladie de première catégorie est avérée dans un rucher, les visites des ruchers alentours sont prises en charges par les services vétérinaires.
- Dans les autres cas (demande de certificat sanitaire pour transhumance ou vente d'essaims ou de reines), le coût de ces visites est pris en charge par l'apiculteur.

Le barème 2012 était de 7,66€ pour 10 ruches contrôlées (+ frais de déplacement). Une réforme de l'organisation du sanitaire est en cours. Des évolutions sont attendues.

4/ LES PRINCIPALES MALADIES ET ENNEMIS DES ABEILLES

Catégories	Exemples	Prévalence	Gravité	Solutions
Virus	• DWV, SBP, CBPV, ABPV ...	Largement répandu (existence de ruches « porteuses saines »).	Modéré à important	- Pas de traitement homologué - Le parasite Varroa favorise l'infestation par certains virus
Bactéries	• Loque européenne	Répandu, sous forme de spores. Prévalence : 11,66 % (Résabeilles 2012)	Modéré à important	Prophylaxie & utilisation d'abeilles hygiéniques
	• Loque américaine (dangers sanitaires de 1 ^{ère} catégorie)	Répandu, sous forme de spores. Prévalence : 7,58 % (Résabeilles 2012)	Virulents et contagieux	Déclaration obligatoire - Transvasement/destruction de la colonie ; désinfection du matériel Antibiotiques interdits (sauf ordonnance) - Prophylaxie & utilisation d'abeilles hygiéniques
Mycoses (champignons)	• Ascospéroze • Nosema apis (dangers sanitaires de 1^{ère} catégorie) • Nosema ceranae	Toutes trois largement répandues (existence de ruches « porteuses saines »).	Modéré à virulent	- Considérées comme des maladies opportunistes Antibiotiques interdits - Prophylaxie & utilisation d'abeilles hygiéniques - Changement des reines sensibles
Acariens parasitaires	• Acarapis woodi	Répartition actuelle inconnue	Modéré à important	Non traitée dans ce mémento (pas de cas répertorié en France)
	• Varroa destructor	Largement répandu	Très virulent	Lutte annuelle indispensable, à l'aide de médicaments homologués (AMM) - Piège à varroas (Cf. Fiche Technique 1) - Suivi des chutes naturelles (Cf. Fiche Technique 2)
Insectes nuisibles	• Fausse teigne (<i>Galleria mellonella</i> et <i>Achroea grisella</i>)	Largement répandu	Touche les colonies faibles et le matériel	- Gestion des colonies (ruches fortes, cadres neufs...) - Traitement du matériel entreposé (acide acétique)
Prédateurs (insectes et mammifères)	• Mouche, frelon, guêpe, araignée...	Largement répandu	Faible incidence Problème gérable	- Mesures de lutte limitées - Emplacement des ruchers
	• Frelon asiatique	Encore absent dans l'Est de la France	Grosse incidence en particulier sur les ruches faibles	- Piégeage, uniquement lorsque leur présence est constatée au rucher - Réducteur d'entrées « frelons » - Destruction des nids
	• Souris, musaraigne	Largement répandu	En hiver, peut tuer une colonie trop faible	Réducteur d'entrées

Remarque :

➤ Plusieurs maladies présentent des symptômes communs.

Par exemple observer « des abeilles traînantes au trou de vol » ou « un couvain en mosaïque » ne permet pas de conclure avec précision sur la maladie (cf. la fiche technique n°9 : Diagnostiquer les maladies des abeilles).

➤ Une même colonie peut cumuler plusieurs maladies différentes.

Lorsque nous nous basons uniquement sur des observations directes de symptômes, il faut s'attacher aux détails afin de distinguer entre les différentes maladies. Les analyses en laboratoire sont la seule façon d'établir un diagnostic précis et incontestable.

➤ 2 grandes catégories de maladies

Pour simplifier, nous pouvons distinguer deux grandes catégories de maladies chez les abeilles domestiques :

Les maladies qui affectent le couvain.

Elles se détectent aisément car les symptômes modifient l'aspect du couvain. Ces agents pathogènes se propagent en général via l'alimentation des larves par les nourrices. Une « rupture de ponte » favorise donc leur disparition.

Les maladies affectant les abeilles adultes.

Elles sont en revanche plus difficiles à détecter car il n'y a pas forcément grand chose à observer. Les individus atteints peuvent mourir loin du rucher ou être rejeté à l'entrée des ruches. Au sein des colonies, seul un « manque d'abeilles » est observable. Autre signe éventuel : une excitation particulière au trou de vol (encombrement, houspillage par les gardiennes, apathie...). Ces maladies se propagent par contact entre abeilles adultes. Elles sont ainsi favorisées dans les ruches très peuplées, notamment lors de longues transhumances ou lors de l'utilisation de trappes à pollen (cela provoque une abrasion des poils et/ou de la cuticule, ce qui crée de petites lésions permettant la transmission des virus).

La diffusion des agents pathogènes

« **Pour qu'une maladie se déclenche, il faut la présence de l'agent pathogène + des facteurs favorisant son action** ». Alors que l'apiculteur ne peut que rarement agir sur les facteurs favorisants, la diffusion des agents pathogènes est souvent évitable ou contournable par l'apiculteur. Les apiculteurs consciencieux sauront éviter ces écueils.

Exemples de facteurs favorisant les maladies

Une vague de froid / un forte humidité : favorise le couvain plâtré, le couvain refroidi (si la population d'abeille est insuffisante pour assurer la thermorégulation).

Solution : Hiverner des ruches fortes (populeuses). Renforcer/stimuler les ruches faibles. Isoler les ruches tout en assurant une bonne ventilation.

Une période de carence en pollen : favorise les famines et la loque européenne.

Solution : Transhumance, apport de pollen/pâtes protéiques (Voir la fiche technique n°4 : Apports nutritifs aux colonies d'abeilles)

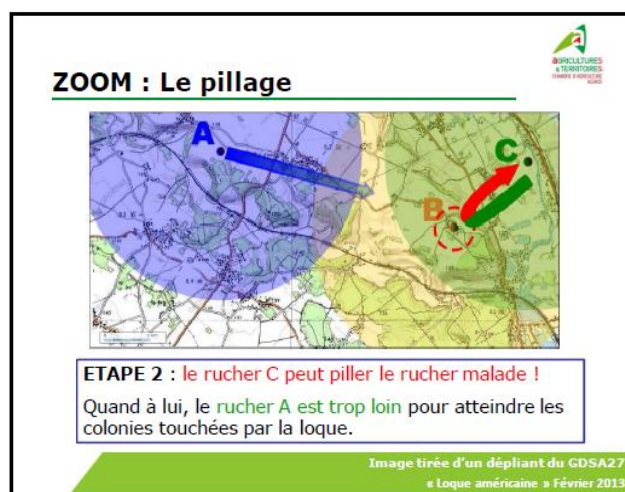
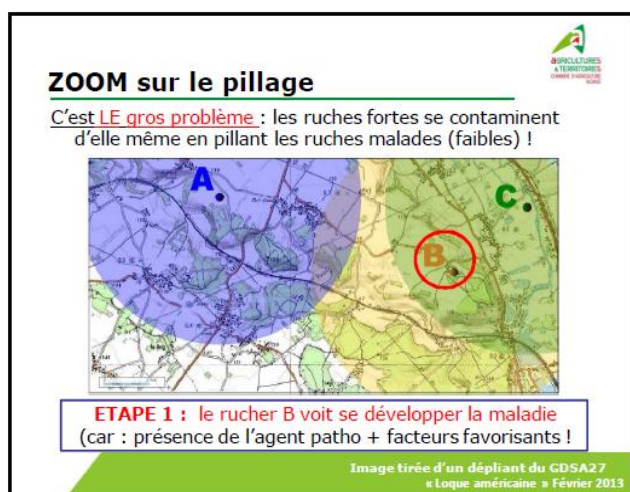
Une forte infestation de Varroa : affaiblissement général de la colonie, favorise les infections secondaires.

Solution : Traiter efficacement et en temps utile.

Le pillage est le principal moyen de diffusion des maladies

Le pillage des colonies malades propage les agents pathogènes sur un rayon de 1 à 3 km autour de la ruche malade d'origine.

Solution : Anticiper ! Prendre à l'avance les mesures nécessaires : réduction du trou de vol, déplacement, renforcement ou élimination de la colonie faible ou malade.



Source : Formation « loque américaine » (2013) consultable sur www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html

Les autres moyens de diffusion des maladies sont :

- Le nourrissage avec du miel ou du pollen contaminé,
- La dépose de cadres à l'extérieur des ruches « pour être léchés »,
- Le transfert de cadres d'une ruche à l'autre.

Solution : Voir la fiche technique n°5 : les règles de prophylaxie.

Enfin, d'autres moyens de diffusion existent, mais présentent moins de risques

- L'utilisation d'outils contaminés,
- La dérive des abeilles butineuses (favorisée si les ruches sont disposées en ligne dans le rucher),
- La dérive des faux-bourdons (ceux-ci sont capables de visiter de nombreuses ruches, sur environ 100km de rayon de leur ruche d'origine).

Solution : Voir la fiche technique n°6 : désinfecter son matériel.

5/ LA VARROOSE

Parasitose causée par *Varroa destructor* Danger sanitaire de **catégorie 2**

L'acarien *Varroa destructor* (ou *V. jacobsoni*) est un parasite permanent de l'abeille domestique. Il est présent en France depuis les années 1980. A ce jour, *V. destructor* est considéré comme le plus sérieux problème rencontré en apiculture : il concernerait TOUTES les ruches d'Europe (mises à part quelques îles, dont Ouessant, en France). Dans les situations où il est mal géré, il entraîne la mort des colonies, au bout de 1 à 3 ans (Martin, 1998 ; Rosenkranz et al. 2010).

Son caractère nuisible provient d'une part de sa prédation parasitaire (il pompe l'hémolymphe des larves et des adultes) et d'autre part de son rôle de vecteur viral (il favorise directement ou indirectement l'infestation par certains virus tels que le virus des ailes déformées, le virus de la paralysie aiguë ou celui du couvain sacciforme ; Varroa a complètement modifié le « paysage viral » de l'abeille). Cette parasitose entraîne entre autres, une baisse de la qualité de la gelée royale et des capacités immunitaires des abeilles. Il favorise ainsi des infections secondaires (viroses, nosémoses, loques, etc.).

Le contrôle de la population Varroa est essentiel pour avoir une population d'abeilles d'hiver saine. Plusieurs études démontrent l'influence de la « stratégie de lutte contre Varroa » choisie par un apiculteur et les pertes hivernales qu'il subit (Genersch et al., 2010 ; Holzmann 2012 ; voir également les compte-rendu des pertes hivernales en Alsace).



Symptômes de la Varroose	
Couvain operculé mort avec un petit trou dans l'opercule	typique
Présence de varroas sur les abeilles adultes (varroas « phorétiques »)	typique
Présence d'abeilles et de bourdons aux ailes déformées et/ou à l'abdomen raccourci	typique
« Abeille naissante » morte, tête sortie de l'alvéole, langue tirée	suspect
Larves ou nymphes cannibalisées (leur tête, riche en nutriments est consommée par les abeilles adultes)	suspect
Larves mortes, marron clair à brun (absence du caractère filant de la loque américaine)	suspect
Couvain irrégulier, en mosaïque	suspect
Opercules affaissés ou aplatis, de couleur foncée	suspect
Opercules troués ou déchirés	suspect
Quelques cellules operculées n'éclosent pas, surtout aux bords de l'ancien nid à couvain	suspect
Couvain operculé affaissé ou aplati	suspect
Abeilles incapables de voler	Suspect
Abeilles rejetées par les gardiennes (houspillages au trou de col)	Suspect
Nymphes ou larves d'abeilles sorties devant le trou de vol	Suspect
Colonie faible, plus ou moins dépeuplée	suspect



Observer une abeille aux ailes déformées ou un varroa phorétique signale une forte infestation de la ruche.
Photo © Yves Le Conte



Dégâts sur le couvain dans une colonie en phase d'effondrement (larves d'abeilles cannibalisées). Photo de gauche © "Managing Varroa-The Food and Environment Research Agency". Photo de droite © Rosenkranz 2009



Pour plus d'illustrations des symptômes, consultez : <http://beeinformed.org/2013/10/parasitic-mite-syndrome-pms/>

Un développement lié aux cycles de couvain

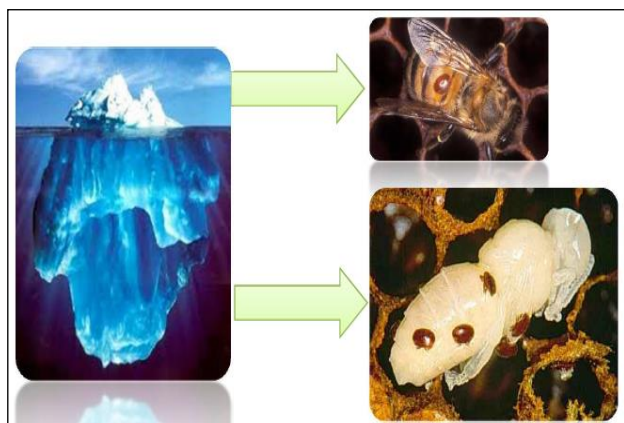
- Varroa se développe exclusivement dans le couvain des abeilles, où il passe l'essentiel de son temps.
Selon la période de l'année, entre 60 et 90% des varroas sont « cachés » dans le couvain operculé (Rosenkranz et al. 2010 ; Rosenkranz et Renz, 2003). Seule une petite partie est donc « visible » pour l'apiculteur. C'est la partie émergée de l'iceberg.
- Plus il y a de couvains, plus l'infestation progresse rapidement. Pour rester simple, les colonies les plus fortes pendant l'année seront, en général, les plus infestées en fin de saison.
- L'infestation progresse plus rapidement dans le couvain mâle. Au cours de sa vie, chaque femelle varroa réalise en moyenne 1,5 à 3 cycles de reproduction. Un cycle de reproduction produit en moyenne 2 à 3 « femelles filles adultes fécondées » quand la femelle varroa infeste une alvéole de faux-bourdon (contre 1 « femelle fille adulte fécondée » par cycle dans une alvéole d'ouvrière).
- La population Varroa double tous les 30 jours. Cette progression « exponentielle » finit par provoquer des symptômes observables. On parle alors de Varroose pour désigner l'ensemble des symptômes provoqués par l'infestation Varroa. Si aucun traitement n'est entrepris, la ruche est condamnée.



Différents stades de développement des varroas. Seules les femelles adultes sont rouges et aisément visibles (Photo Y. Le Conte)



L'ADARA a réalisé cette vidéo présentant le parasite Varroa : <http://www.adara.itsap.asso.fr/infos/varroa.php>



Les varroas observables ne sont que la partie émergée de l'iceberg ! (image : VETOPHARMA)

La ré-infestation des colonies

En fin d'année, des ruches déparasitées peuvent être ré-infestées par des ruches voisines non-déparasitées ! L'étude de Frey et Rosenkranz (2014) a évalué cette ré-infestation sur deux ruchers situés en Allemagne.

Voir notre encadré en page 21 de ce Mémento.

L'infestation passe longtemps inaperçue

- **Lorsque l'infestation est faible, il n'y pas de symptôme observable. Pourtant, les abeilles souffrent déjà :**
 - Réduction de leur poids
 - Réduction de leur durée de vie (estimée de -33% à -66%),
 - Baisse de leur aptitude au vol,
 - Affaiblissement de leur système immunitaire (atrophie des glandes à gelée royale),
 - Les abeilles parasitées ne sont pas capables d'assurer leur rôle correctement (nourrices), ce qui a des conséquences sur les générations suivantes (larves anémiées).
- **Dès que l'on observe des abeilles aux ailes atrophiées ou des varroas phorétiques (varroa sur abeille adulte), c'est que le niveau critique d'infestation est atteint !**

Les varroas phorétiques sont moins nombreux que ceux qui vivent dans le couvain. De plus, ils se cachent entre les plaques de l'abdomen des abeilles adultes et sont difficilement observables. Le fait de remarquer facilement la présence de varroas phorétiques lors d'une visite signifie qu'il y en a « partout » dans le couvain ! L'ensemble des abeilles naissantes aura souffert de parasitisme et il s'ensuivra une phase d'effondrement plus ou moins rapide (en quelques semaines), en fonction des conditions et de la période de l'année.

La Varroose se propage par :

- **Dérive des ouvrières** de leur ruche d'origine vers une autre du rucher (fréquent lors des miellées),
- **Dérive des faux-bourdons** (ils sont capables de se déplacer de rucher en rucher),
- **Pillage des colonies** fortement infestées et affaiblies par la varroose,
- **Echange de cadres** de couvain operculé entre colonies,
- **Ré-infestation** (déplacement de varroas d'une ruche à l'autre au sein du rucher ou d'un rucher à l'autre, au sein de la même zone de butinage).

La fin de l'été est une période critique

A la fin de l'été, la quantité de couvain diminue naturellement. Au même moment, la population de varroas est à son maximum. Conséquence désastreuse : le « nombre de varroas par abeille » explose littéralement et la pression du parasite devient énorme (sur les abeilles et aussi sur les larves en développement).

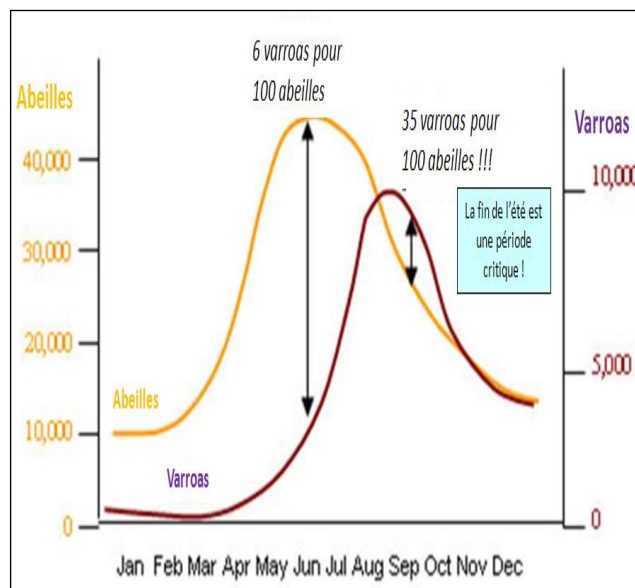
Aux yeux de l'apiculteur, les symptômes de la Varroose peuvent alors apparaître « soudainement » mais il est alors souvent trop tard pour intervenir !

L'idéal est de traiter avant l'apparition des symptômes, plutôt que de chercher à guérir des ruches ayant la Varroose.

Les professionnels estiment qu'il faut environ deux mois pour récupérer l'état sanitaire d'une ruche atteinte de symptômes. Ainsi, mieux vaut chercher à maintenir l'infestation sous le « seuil de dommage ».

☞ Voir fiche technique « **Evaluer le niveau d'infestation d'une colonie** »

☞ Voir la partie « **Lutter contre Varroa** »



Cycles biologiques d'une colonie d'abeilles et de l'infestation Varroa. Notez l'augmentation de la charge parasitaire.

Source : scientificbeekeeping.com

Et pendant l'hiver ?

Lorsqu'il n'y a plus de couvains dans les ruches, les varroas ne peuvent ni s'y cacher, ni s'y reproduire. Au cours de l'hiver, environ 20% des varroas vont mourir, ce qui trop peu pour résoudre le problème de la Varroose.

Dans la situation actuelle, la Varroose doit être systématiquement traitée en « fin de saison apicole » (juillet/août). La période hivernale (période hors couvain) est propice à la réalisation de traitements complémentaires au traitement de fin d'été.

Le « seuil de dommage économique »

Le seuil de dommage économique correspond à la quantité de parasites qui entraîne une perte sensible de la production de miel. En Europe, ce seuil est évalué à **2.000 à 4.000 varroas par colonie**.

Il ne s'agit pas d'un chiffre précis car l'état de la colonie dépend de nombreux facteurs tels que la population d'abeille présente, l'étendue du couvain, la période de l'année, la présence de différents virus et bactéries pathogènes, etc.

Les études de l'ADAPI (Apiculture région Provence) sur la miellée de lavande ont montré **des pertes de production lorsque les ruches avaient plus de 3 varroas phorétiques/100 abeilles**.

Ralentir l'infestation en piégeant les varroas dans le couvain de faux-bourdon

Le piégeage des varroas dans du couvain mâle (couvain de faux-bourdon) est une méthode utile et sans danger, très utilisée à travers le monde. Il faut pourtant en connaître les limites afin de pouvoir l'utiliser à bon escient.

☞ Voir fiche technique 2 « **la lutte mécanique contre Varroa** »

Le couvain de faux-bourdon est envahi entre 6 et 12 fois plus fréquemment que le couvain d'ouvrières (Freis et al., 1994). Cette « préférence » semble être due à une plus grande probabilité pour les varroas de trouver une cellule mâle plutôt qu'une cellule d'ouvrière (la période propice à l'invasion est 2,5 fois plus longue ; la taille de la cellule est 1,65 fois plus grande et la larve 2,47 fois plus grosse), ce qui amène les nourrices à les fréquenter plus activement et rend plus probable son infestation par une femelle varroa. Il n'y a pas de stimulus attractif connu à ce jour, ainsi cette méthode ne présente pas de risque de sélectionner à terme un type de varroa qui envahirait de préférence le couvain d'ouvrière.



Photo : Randy Oliver
www.scientificbeekeeping.com

Reconnaître une ruche morte à cause de Varroa

En l'absence de traitement approprié, la Varroose entraîne les conséquences suivantes :

- 1) **Parasitées, les nouvelles abeilles ne seront pas de vraies « abeilles d'hiver ».** Entre autres conséquences, les corps adipeux permettant la production de chaleur pendant l'hiver seront atrophiés et leur durée de vie réduite.
- 2) **Elles ne seront pas non plus de bonnes nourrices** (moindre qualité et en moindre quantité de gelée royale produite). La reine diminuera sa ponte et la « grappe hivernale » n'aura pas assez d'abeilles (problèmes de régulation thermique de la grappe hivernale et difficultés à « passer le relais » aux abeilles qui naîtront au printemps).
- 3) **Cela entraîne un déséquilibre des castes d'abeilles.** Ne pouvant rester nourrices très longtemps, les abeilles parasitées deviendront « butineuses » plus tôt dans leur développement. Elles accumuleront du pollen et du nectar, avant de finir par mourir, à l'extérieur.

Résultat : on pourra retrouver au printemps une petite grappe d'abeilles mortes, sur de fortes réserves de nourriture (miel et pollen).

➤ **Le Flash'abeilles n°2 (décembre 2011) présente en détail l'effondrement de colonies d'abeilles en automne.**



Photo 1 : Cas typique d'une ruche décédée suite à la Varroose : petite grappe d'abeilles mortes sur de fortes réserves alimentaires.

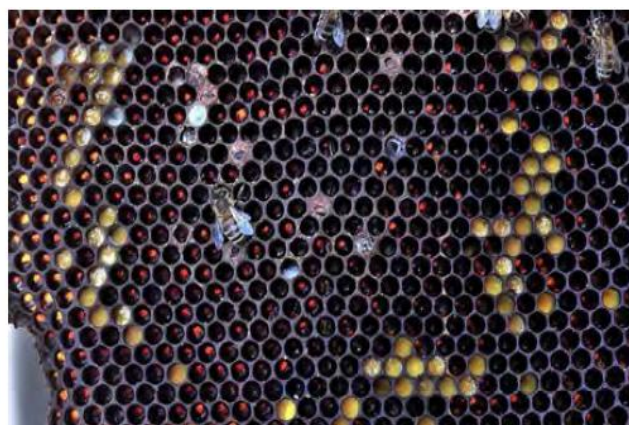


Photo 2 : Ruche effondrée dès l'automne, des suites de la Varroose. Le couvain mort peut encore contenir des varroas et des abeilles atrophiées.

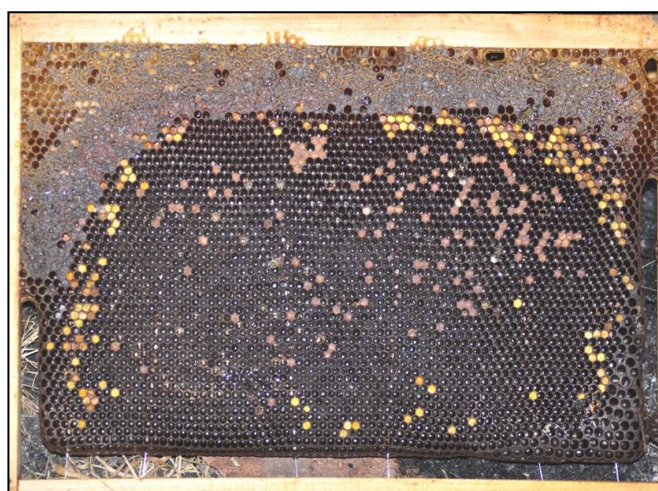
Si l'infestation Varroa est particulièrement forte, la colonie d'abeilles peut s'effondrer dès l'automne.

Lorsque les abeilles d'hiver naissent atrophiées, elles ne peuvent pas prendre la relève des abeilles d'été (qui, elles, meurent naturellement en automne). Souvent, ces jeunes abeilles atrophiées sont retrouvées mortes, la tête enfoncée dans une alvéole, faute de soins de la part des nourrices. Arrivée à ce stade de l'infestation, la colonie se dépeuple rapidement (effondrement de population, constaté sur **1 à 2 semaines de temps**), jusqu'à ne plus laisser que la reine et quelques abeilles, voir plus d'abeille du tout.

On observe alors, en plus des fortes réserves de pollen, la présence de couvains morts de froid, avec parfois encore une forte présence de varroas sous les opercules.

La présence de cellules royales de supersédure est reconnue comme un effet d'une forte infestation varroa.

Le comportement de désertion des ruches (« essaimage » dû à la pression varroa, en fin d'année) est un comportement de défense contre le parasite, actuellement documenté chez les abeilles africaines/africanisées (Rosenkranz 1999). Ce comportement aurait également été observé en Europe.

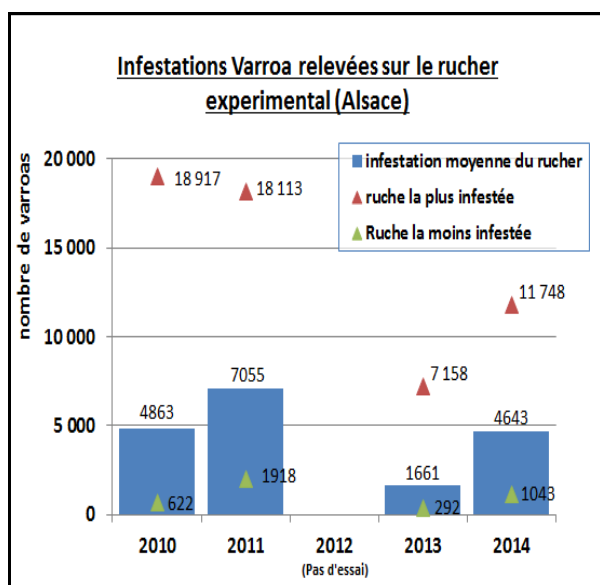


Le point sur les infestations Varroa en Alsace

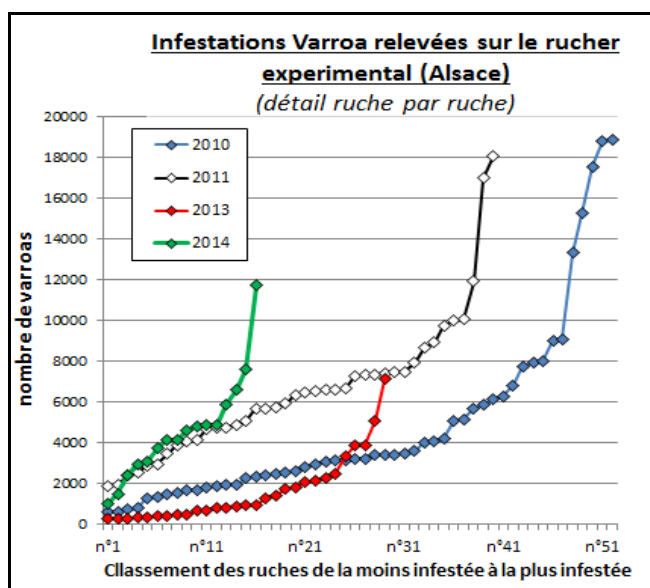
La chambre d'agriculture d'Alsace réalise des essais sur les traitements anti-varroa sur un rucher expérimental. Lors de ces essais, les varroas présents dans les ruches sont dénombrés (par la méthode du comptage hebdomadaire des varroas tombant au fond de la ruche). Ces comptages couvrent la période de traitement du médicament mis à l'essai, ainsi qu'une seconde période, correspondant au traitement complémentaire destinée à déterminer le nombre de varroas résiduels.

Constat :

- **En juillet/août, il n'est pas rare de relever plus de 5.000 varroas dans une même colonie.**
Les ruches les plus précoces et les plus populeuses atteignent des records en nombre de varroas.
- **L'infestation varroa est très variable entre les ruches d'un même rucher.**
La ruche la plus infestée du rucher peut l'être **dix fois plus** que la ruche la moins infestée ! Ces ruches « **têtes à poux** » peuvent avantageusement être détectées avant l'apparition des symptômes de varroose, afin de les traiter de façon précoce et de prévenir la contamination des ruches voisines.
- **Chaque année, un petit nombre de colonies atteint des niveaux de parasitisme très élevés**
Lorsque l'infestation dépasse les 10.000 varroas, le pronostic vital de la ruche est compromis même si un traitement efficace est mis en place : il est trop tard pour permettre à la colonie de se retaper et de disposer de suffisamment d'abeilles d'hiver en bonne santé pour survivre à l'hivernage !



Infestations moyennes, maximum et minimum relevées au cours du traitement de fin de saison (juillet/août).



Classement des ruches du rucher expérimental, de la moins infestée à la plus infestée de l'année (chaque point de donnée correspond à une ruche différente).

Remarques

- Les graphiques ci-dessus présentent les infestations totales, mesurées lors du traitement de fin de saison, sur un rucher homogène (ruches identiques, reines de même génétique, même itinéraire de transhumances).
- Le type de médicament utilisé varie selon les années, ainsi que les dates de mise en place des traitements. Les infestations de chaque année ne sont donc pas directement comparables entre elles, car le type de traitement et la date d'application influencent les infestations finales mesurées.
- Il n'y a pas eu de test en 2012.

Source : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/SANTE-FORMATION_2015_Point_sur_Infestation_varroa_en_Alsace.pdf

Comment lutter contre Varroa ?

Reconnue comme « le pire ennemi de l'abeille », la maîtrise de l'infestation Varroa est indispensable pour la survie des colonies d'abeilles. Pourtant, cette maîtrise n'est pas aisée et constitue l'un des principaux problèmes de l'apiculture.

Actuellement, la lutte contre Varroa s'articule essentiellement autour d'un « traitement principal » réalisé « en fin de saison » à l'aide d'un médicament AMM (disposant d'une autorisation de mise sur le marché). En complément, plusieurs autres techniques peuvent être utilisées pour faciliter la gestion de l'infestation Varroa. Ces techniques permettent de compléter l'action du traitement principal et de réduire l'utilisation de la « solution chimique » (les médicaments), afin de préserver leur efficacité en évitant l'accoutumance.

Sur le terrain, les apiculteurs ressentent des difficultés à protéger efficacement leur cheptel.

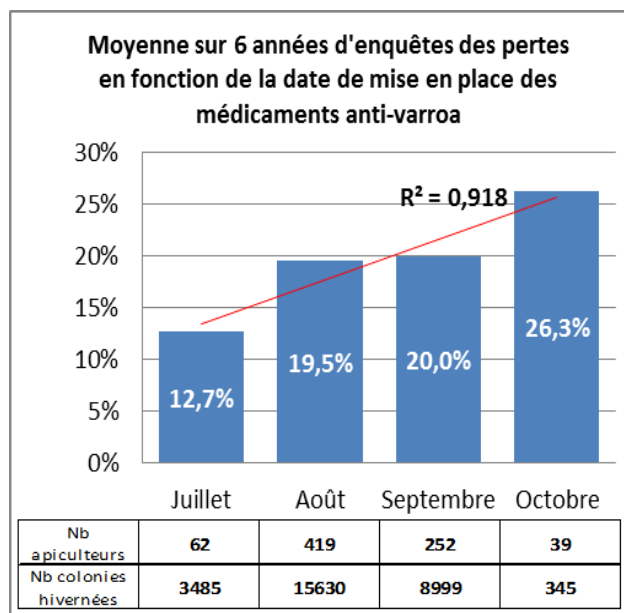
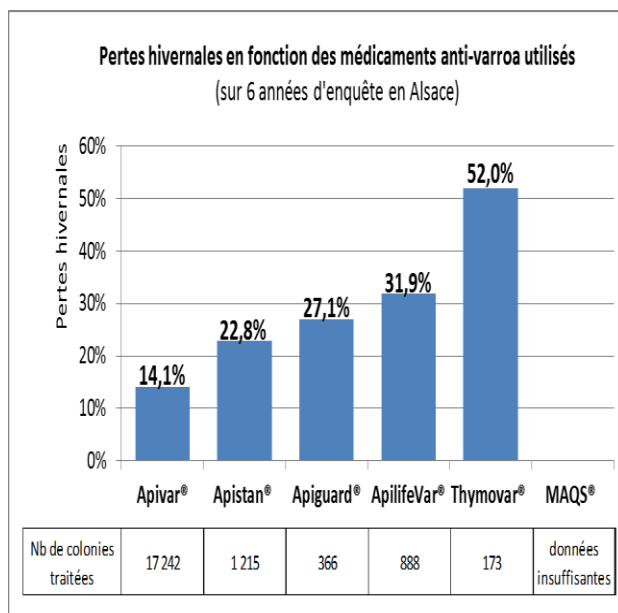
Ces difficultés peuvent avoir plusieurs origines : **manque d'efficacité intrinsèque à la molécule utilisée** (choix du médicament, développement de résistances...), **erreur dans les modalités d'application** (mise en place trop tardive ou mise en place « à la date habituelle » alors que l'infestation Varroa était plus forte que d'habitude cette année-là), **ré-infestation par des varroas issus de rucher(s) voisin(s) non traité(s)**,...

Le médicament ne fait pas tout : la manière de l'utiliser compte aussi !

Pour atteindre leur but, les médicaments anti-varroa doivent :

- 1) **Etre mis en place suffisamment tôt** (à **partir de mi-juillet et au plus tard mi-août, en Alsace**). Prenons l'exemple de l'APIVAR : mis en place mi-août, il lui faut 12 semaines pour terminer son action. Ainsi, **à partir de mi-novembre, la colonie pourra commencer à élever du couvain sain** (déparasité). Un cycle de couvain durant 3 semaines, cela repousse à « début décembre » les premières naissances d'abeilles d'hiver (or à cette période, il n'y a en général plus de naissances). Une mise en place de ce médicament (Apivar) à la mi-août est déjà tardive.
- 2) **Etre suffisamment efficace**. Tous les médicaments ne se valent pas et utilisent des molécules et des modes d'action différents. Voir le tableau comparatif page suivante.

Les deux graphiques ci-dessous présentent les données obtenues au travers de 6 années d'enquêtes sur les pertes hivernales en Alsace. Ils indiquent les pertes hivernales observées sur les ruchers de la région, suivant qu'ils aient été traités à telle ou telle date et avec tel ou tel médicament.



Données obtenues au travers de 6 années d'enquêtes sur les pertes hivernales en Alsace. Compte-rendu détaillé accessible sur <http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture/pertes-de-cheptel.html>

Remarques :

- **Certains apiculteurs utilisent encore des méthodes de traitement « improvisées lors de l'arrivée du varroa en France »** (dans les années 1980) et qui sont désormais réglementées ou interdites, en raison de leur toxicité et/ou de leur accumulation dans les cires (Wallner 1999 ; Tene 2009). Alors que l'emploi de produits phytopharmaceutiques est fréquemment pointé du doigt comme étant une source d'intoxication pour les abeilles, les apiculteurs eux-mêmes réalisent un usage de produits insecticides qui n'est pas toujours conforme à la réglementation française. Voir notre chapitre en pages 43.
- **Attention aux résidus, y compris dans la cire d'opercules.** « La cire d'opercule, considérée comme une cire peu contaminée, est généralement privilégiée pour la fonte et le gaufrage. Son analyse montre qu'elle peut contenir certains pesticides comme les pyrèthrinoïdes en quantité aussi grande que dans la cire de corps. Le thymol, utilisé comme acaricide, a été également détecté en grandes quantités » (Tene et al. 2009).

Les médicaments disposant d'une AMM

Nom commercial	Matière active et concentration	Efficacité globale	Durée d'un traitement	T° extérieure optimale	T° ext. à ne pas dépasser	LMR ^{**} dans le miel	Autorisé en AB ?	Nécessité d'une ordonnance	Besoin d'un traitement complémentaire ?	Remarques
Apivar®	Amitraz (formamidine) 500mg/lanière	> 95%***	10 à 12 semaines	Sans objet		200 µg/kg	Non	Oui	Non, sauf si re-contamination	Agit par contact : à placer entre les cadres au contact de la grappe, avec 2 ou 3 cadres d'intervalle. Action progressive (nécessite 10 à 12 semaines). - Il est conseillé de gratter la propolis et de repositionner les lanières dans la grappe d'abeilles, au bout de la 4^e ou 5^e semaine.
Apistan®	Tau-fluvalinate (pyréthrinol) 800mg/bande	> 95% <i>en absence de résistance</i>	8 semaines	Sans objet		100 µg/kg	Non	Non	Oui	Déconseillé (risque de résistance + risque de résidus). Utilisation éventuelle 1 fois tous les 4 ans, en alternance avec Apivar®. Agit par contact : à placer entre les cadres au contact de la grappe, avec 2 ou 3 cadres d'intervalle.
ApilifeVar®	Thymol (16,2g / tablette), eucalyptol, menthol et camphre	70 à 95% (variable)	4 semaines	18-25°C	30°C	Sans objet / Seuil de détection olfactif : 1.1 à 1.6 mg/kg	Oui	Non	Oui	- Placer sur la tête des cadres et ménager un espace de diffusion (nourrisseur retourné). Action rapide mais dommages possibles sur le couvain. - Nécessite 4 passages : 4 x 1 tablette, à 7 jours d'intervalle entre chacune.
Apiguard®	Thymol 12,5g / barquette	70 à 95% (variable)	6 semaines	16-29°C			Oui	Non	Oui	- Placer sur la tête des cadres et ménager un espace de diffusion (nourrisseur retourné). - Nécessite 2 passages : 1^{ère} barquette pendant 2 semaines, puis 2^{ème} barquette pendant 4 semaines.
Thymovar®	Thymol 15g / tablette	70 à 95 % (variable)	8 semaines	20-25°C			Oui	Non	Oui	- Placer sur la tête des cadres et ménager un espace de diffusion (nourrisseur retourné). - Nécessite 2 passages : 2 x 1,5 tablette, à 3 ou 4 semaines d'intervalle.
MAQS®	Acide formique 68,2g / bande	70 à 99 % (variable)	1 semaine	10-29°C		Temps d'attente (miel) : zéro jour	Oui	Non	Oui	Utilisable en cours de saison. Ne pas récolter le miel au cours de la période de traitement de 7 jours. Nécessite 1 seul passage : 2 bandes placées sur la tête des cadres. Action rapide mais dommages possibles (reine). - Agit sur les varroas situés dans le couvain. - En cas de 2^{ème} passage, attendre au minimum un mois entre les deux applications.

Tableau : Caractéristiques des cinq médicaments contre Varroa possédant une Autorisation de Mise sur le Marché

*Textes de référence : Index des Médicaments vétérinaires autorisés en France (www.ircp.anmv.anses.fr/) / Règlement CEE 2377/90 et annexes ; ** Limite Maximale Résiduelle ; *** Efficacités selon La Santé de l'abeille N°237(Vandame J.) ; Cf. p.34 pour des références de l'ADAPI confirmant ce niveau d'efficacité.

Note : Apitraz et Api-bioxal ont une AMM depuis 2016. Nous n'avons pas pour l'instant de données à leur sujet.

Témoignage d'un apiculteur professionnel

« 30 ans d'apiculture, dont la moitié en exploitation professionnelle, m'ont amené à essayer l'intégralité des méthodes de traitement varroas disponibles sur le marché ou usuellement utilisées.

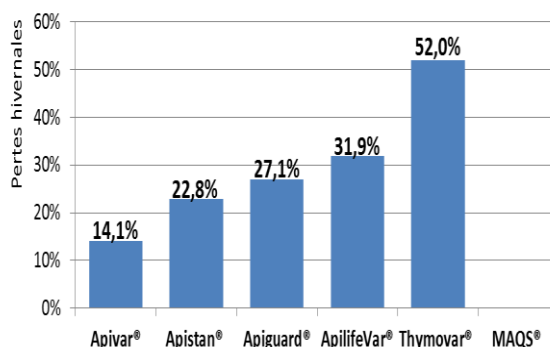
Différentes molécules et techniques, essayées durant plusieurs années, m'amène à la conclusion que l'utilisation de l'Apivar, en plus des garanties de respect de nos productions, reste la meilleure alternative dans la maîtrise du varroa, avec des mortalités hivernales qui lui sont imputables inférieures à 8%.

Une diminution conséquente des charges (main d'œuvre, déplacements, etc.), due à un seul passage sur les ruchers, doublé d'une méthode de traitement « très douce » pour les abeilles, me conforte dans ce choix.

L'efficacité optimale nécessite un traitement tôt en saison, et il semble raisonnable de refaire un contrôle de type statistique, de manière à intervenir « hors pont » , si nécessaire ».

LEHR Laurent,
SCEA Ruchers des Vosges du Nord
Ancien Président CETAA Alsace

Pertes hivernales en fonction des médicaments anti-varroa utilisés
(sur 6 années d'enquête en Alsace)



Nb de colonies traitées	17 242	1 215	366	888	173	données insuffisantes
-------------------------	--------	-------	-----	-----	-----	-----------------------

Données collectées lors des enquêtes « pertes hivernales en Alsace »

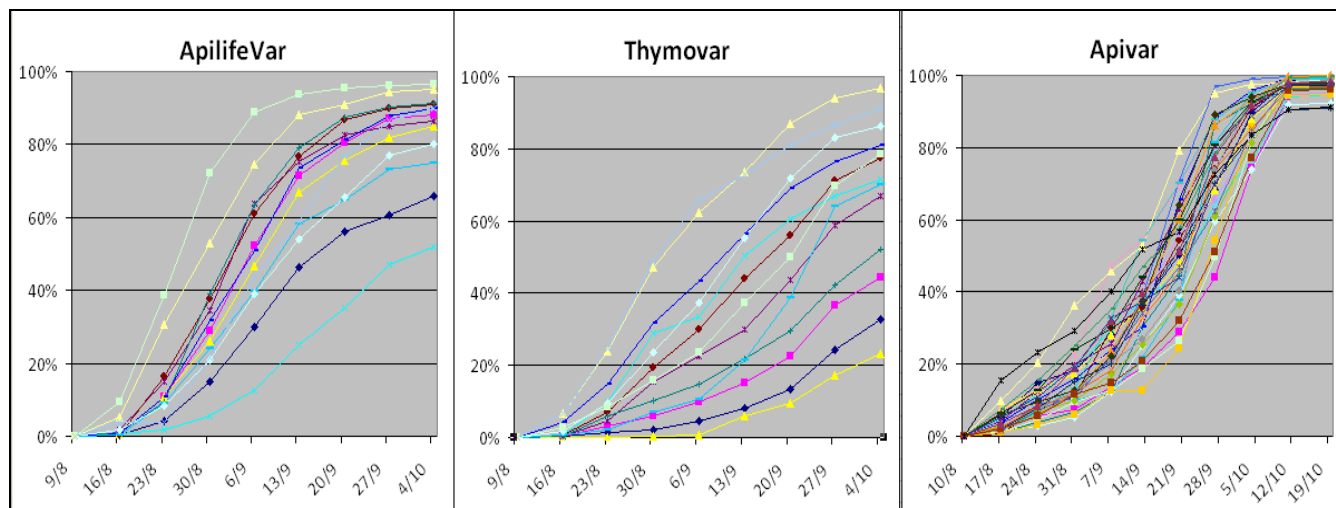
Le point sur les essais et suivis d'efficacité de médicaments en Alsace

La chambre d'agriculture de région Alsace réalise des suivis des efficacités des médicaments anti-varroa sur un rucher expérimental. Voici les efficacités obtenues dans les conditions régionales de l'Alsace.

Moyen de lutte testé	Année	Efficacité		Nb de ruches par lot	Titre du compte-rendu
		Moyenne	Ecart-type		
MAQS [®]	2014	91%	± 6%	n=19	ESSAIS-TECHNIQUES 2014 Evaluation efficacité MAQS - CARA.pdf
MAQS [®]	2013	49 %	± 29%	n=10	ESSAIS-TECHNIQUES 2013 Comparaison MAQS Hopguard Apilife.pdf
ApilifeVar [®]	2013	72 %	± 16%	n=9	
Apivar [®]	2011	97%	± 2,5%	n=32	Cf. flash ABEILLES n°2 et n°29
Découpe du couvain mâle	2010	Baisse de l'infestation d'environ 25%		n=14	ESSAIS-TECHNIQUES 2011 Découpe du couvain male.pdf
ApilifeVar [®]	2010	82%	± 13%	n=13	ESSAIS-TECHNIQUES 2010 Comparaison Thymovar ApilifeVar.pdf
Thymovar [®]	2010	69 %	± 20%	n=9	

Les comptes-rendus des essais sont accessibles sur <http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html>.

Outre les efficacités moyennes obtenues à l'échelle du rucher, il faut considérer la régularité des médicaments. Les graphiques suivants illustrent les variations d'efficacité constatées entre les ruches d'un même rucher.



Cinétique des chutes de Varroas au cours du traitement de fin de saison

(Chaque courbe correspond à une ruche différente et présente l'évolution des chutes de varroas au cours du traitement, exprimée en pourcentage de l'infestation totale, elle-même déterminée par une série de traitements complémentaires).

Dans le cadre de ces essais :

- ApilifeVar[®] a présenté des efficacités allant **de 52% à 97%**, 4 colonies (sur 13) ont été traitées avec moins de 80% d'efficacité.
- Thymovar[®] a présenté des efficacités allant **de 33% à 97%**, 9 colonies (sur 13) ont été traitées avec moins de 80% d'efficacité.
- Apivar[®] a présenté de faibles variations d'efficacité d'une ruche à l'autre, allant **de 91 à 99%**. Seules 3 colonies ont été traitées avec une efficacité inférieure à 95% (mais supérieure à 90%). Cet essai nous confirme l'excellent niveau d'efficacité de ce médicament.

Lorsque l'on utilise un médicament avec moins de 95% d'efficacité, un traitement complémentaire devra systématiquement être appliqué avant la saison suivante.

Les ADA de France proposent également des références techniques :



Par exemple :

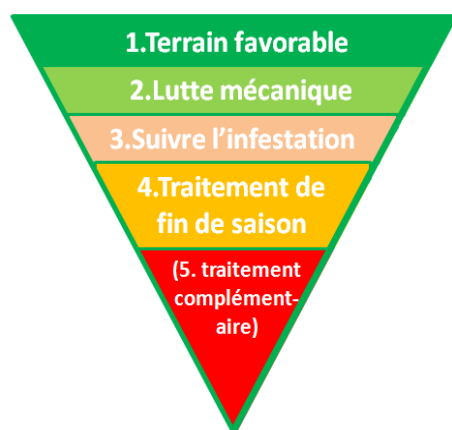
- Travaux sur la lutte mécanique conduits par l'ADARA
http://www.adara.itsap.asso.fr/downloads/lutte_varroa.pdf
- Suivi de l'efficacité de l'Apivar par l'ADAPI*
http://www.adapi.adafrance.org/downloads/fiche_technique_adapi_2015_varroas_phoretiques.pdf



Voir la liste des documents techniques accessibles en ligne (Cf. Fiche technique n° 8) ainsi que le site Internet d'ADA France (<http://www.adafrance.org/>)

*Depuis 2004, l'ADAPI a évalué l'efficacité de ce médicament, sur un total de 341 colonies réparties dans 19 ruchers, en conservant une durée identique de 10 semaines de traitement. Pour ces 12 années de suivis, l'efficacité moyenne d'Apivar est de 97,7% avec 64 varroas résiduels en moyenne, pour une infestation de fin d'été moyenne de 3109 varroas.

Schéma général d'une lutte intégrée contre Varroa



1.	► Choix d'abeilles au comportement « hygiénique » ► Éviter les zones saturées en abeilles ► Limitation de la dérive et du pillage	
2.	► Lutte mécanique contre Varroa (piégeage des varroas ; Constitution d'essaims avec rupture de ponte, etc.)	Cf. fiche technique 3
3.	► Suivi de l'infestation varroa afin de connaître l'urgence du traitement	Cf. fiche technique 2
4.	► Choix d'un traitement principal efficace et mis en place suffisamment tôt (en Alsace, à partir de mi-juillet et au plus tard mi-août). Respect de la dose et de la durée d'emploi	Cf. Tab. Page 33
5.	► Traitement d'hiver (type acide oxalique hors couvain) ► Traitement de printemps (en renonçant à la production de miel ; faire alors des essaims)	Cf. page 47

1. Avoir un terrain favorable

De nombreuses tentatives pour sélectionner une abeille « tolérante aux varroas » n'ont pour l'instant pas abouti à des résultats satisfaisants. Actuellement, les meilleures pistes concernent les abeilles au comportement hygiénique. Attention également aux zones de forte densité de ruches, qui entraînent plus de risques sanitaires (dérive des varroas, pillage de ruches loqueuses, transmission de maladies virales ; AFSSA, 2008).

2. Pratiquer la lutte mécanique

Différentes méthodes « mécaniques » (qui ne recourent pas à des produits de traitement) permettent de gêner la reproduction des varroas et de ralentir leur développement. Cela permet de retarder le moment où l'infestation aura un impact sur la santé des colonies, ce qui offre la possibilité de profiter plus longtemps d'une miellée tardive (miel de sapin) ou encore de traiter en utilisant des acaricides moins performants (molécules « Bio »). Ces méthodes nécessitent des investissements en temps de travail et en déplacements. Elles demandent d'adapter ses pratiques apicoles et comportent, parfois, des risques d'échecs (pillage, rejet des reines, etc.). En voici les principales :

▲ **Piégeage des varroas dans le couvain mâle** : Cf. la fiche technique n°3 « Lutte mécanique contre Varroa »

▲ **Retrait du couvain operculé** : Cf. la fiche technique n°3 « Lutte mécanique contre Varroa »

Lorsque le couvain est très infesté par varroa, ses larves n'ont plus ou presque d'intérêt pour la colonie et la destruction (par le feu) est alors une mesure de « traitement » efficace. Il faut alors relancer la colonie en lui apportant des cadres déjà bâtis et des apports réguliers de sirop 50/50. Cette méthode présente des risques. Elle est surnommée la « méthode héroïque ».

Si le couvain n'est pas « trop infesté », il peut également servir à produire des essaims artificiels (nucléi) qui recevront un traitement en fin de saison et/ou un traitement aux acides organiques à l'occasion d'une éventuelle période hors couvain.

▲ **Constitution d'essaims avec rupture de ponte** : Cf. la fiche technique n°3 « Lutte mécanique contre Varroa »

▲ **Encagement de la reine** : Encager la reine provoque une rupture artificielle de sa ponte. Cette technique permet de préparer un traitement aux acides organiques. Voir la fiche technique de l'ADARA, elle-même indiquée sur notre fiche n°8 « Les fiches techniques disponibles sur le réseau des ADA ». Voir également les articles suivants, en français : Gauthier et al. (2013), Panella (2011), ADARA (2014).

Méthode	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Plancher grillagé												
Piégeage couvain mâle												
Essaim avec rupture de ponte												
Encagement de la reine												
Acide formique (MAQS®)												
Médicament AMM												
Acide oxalique												

Calendrier des méthodes de lutte mécanique contre varroa (d'après « Managing Varroa » par Defra/CSL National Bee Unit)

En vert clair : faible impact sur Varroa,

En vert foncé : fort impact sur Varroa,

En rouge (encadré) : la période conseillée pour la mise en place des médicaments anti-varroa.

3. Suivre l'infestation Varroa

Détecter les ruches fortement infectées permet de réagir avant l'apparition des symptômes et de maintenir ainsi vos colonies en bonne santé. Différentes méthodes existent : suivi des chutes naturelles, suivi du nombre de varroas phorétiques par lavage ou au sucre glace.

Cela est particulièrement conseillé **en juin/juillet** (période où les infestations augmentent fortement et où les premiers symptômes peuvent apparaître), ainsi qu'**après le « traitement principal »** (afin de détecter les éventuels échecs de traitements et de réaliser un traitement complémentaire dans la (les) ruche(s) ayant encore trop de varroas).

- Cf. fiche technique 2 « Évaluer l'infestation d'une colonie »
- En cas de forte infestation constatée, utiliser une ou plusieurs des stratégies de lutte mécanique et/ou un traitement « en saison » (médicament MAQS ou Acide oxalique).
- Attention : même si toutes les ruches du rucher ont été conduites de la même façon, il existe des différences entre leur niveau d'infestation.

Il est donc préférable d'estimer l'infestation de chaque ruche, individuellement.

Pour les apiculteurs ayant beaucoup de ruches, il est envisageable de réaliser un suivi de l'infestation sur 10% des ruches d'un rucher (ou de 8 ruches minimum par rucher) et d'extrapoler l'infestation de l'ensemble du rucher (Lee et al. 2010, sur la base de la méthode du lavage d'abeilles).



Observer les débris tombés au fond de la ruche, sur un linge graissé, permet d'estimer l'infestation Varroa et d'anticiper l'apparition des symptômes.

4. Traiter efficacement en fin de saison

C'est le principal moyen de lutte contre varroa. Son objectif est de prévenir l'apparition des symptômes jusqu'à la période de traitement de l'année suivante. Théoriquement, ce traitement principal doit permettre d'éliminer « plus de 95% des varroas » ou encore « réduire la population de varroas à moins de 50 individus par ruche ».

Pour atteindre cet objectif, ce traitement doit respecter les points suivants :

➤ Toujours privilégier les traitements autorisés (Apivar, ApilifeVar, Thymovar, Apiguard, Apistan, MAQS)

En 2016, sept médicaments contre le Varroa possèdent une Autorisation de Mise sur le Marché (A.M.M.). Leur usage se fait « en fin de saison », après retrait des hausses à miel (à l'exception du MAQS, qui peut aussi être utilisé en cours de saison, sous conditions). **Tous les autres médicaments ou produits chimiques NE SONT PAS AUTORISÉS.** Les acides organiques (acide oxalique, acide formique, etc.) ne peuvent être obtenus que sur prescription vétérinaire, selon la règle de la cascade, c'est-à-dire, après avoir utilisé les médicaments disposant d'une AMM et ensuite avoir constaté les besoins d'un traitement complémentaire (Directive 2001/82/EC du 06 Novembre 2001, art. 10.). Plus d'explications en page 45.

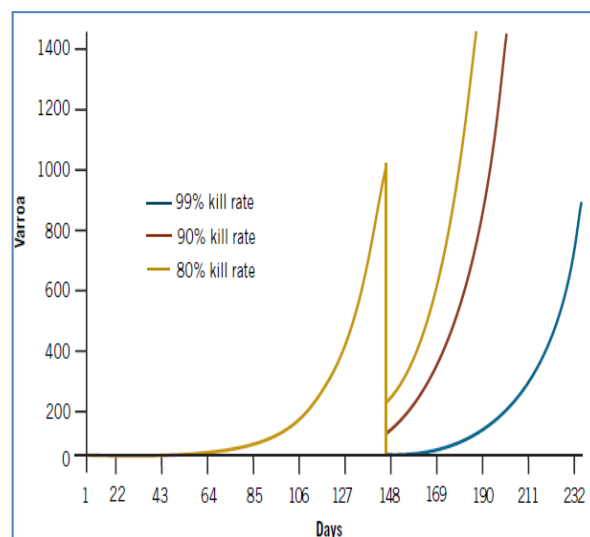
➤ Respecter les doses et les durées d'application

De faibles variations dans l'efficacité des méthodes utilisées peuvent entraîner d'importantes différences sur la population de varroas résiduels et donc sur l'apparition des symptômes l'année suivante (voir courbes ci-contre). **Le mode d'emploi des médicaments doit être scrupuleusement suivi, au risque de voir baisser l'efficacité globale du traitement (renouvellement des applications, délais entre 2 applications, etc.).**

➤ Mettre les traitements anti-varroa en place à partir de mi-juillet et au plus tard mi-août (en Alsace).

Les traitements protègent surtout les générations d'abeilles à venir, pas celles présentes lors de la mise en place des médicaments. **Leur action étant progressive, leur mise en place doit être anticipée (en amont de la ponte des abeilles d'hiver ainsi que de l'apparition de symptômes).** Retirer les hausses avant la mise en place des médicaments (les dernières entrées de miel seront laissées aux colonies).

Pour que les abeilles d'hiver soient en bonne santé, il est indispensable qu'elles se développent dans une colonie déjà déparasitée (moindre pression parasitaire durant le stade larvaire) et aussi qu'elles soient élevées par des nourrices elles-mêmes déparasitées (production de plus de gelée royale de meilleure qualité). Il faut donc que les ruches soient déparasitées avant que les abeilles d'hiver ne soient toutes pondues. Or, les médicaments mettent plusieurs semaines à réaliser leur action curative (par exemple, Apivar met 10-12 semaines. C'est-à-dire que, au bout de 5 semaines, il n'a pas terminé d'éliminer les varroas).



Courbe théorique de développement d'une population de varroas se reproduisant dans le couvain d'abeilles ouvrières, sans réinfestation, et subissant au jour 144 un traitement associé à une efficacité de 99%, 90% ou 80%. Source: "Managing Varroa – The Food and Environment Research Agency".

En Alsace et dans les régions voisines, les abeilles d'hiver naissent entre fin août et octobre, en fonction de la météo (Imdorf, 2010). Elles sont pondues 3 semaines plus tôt, donc entre début août et octobre.

- Nous conseillons de mettre les traitements en place à partir de mi-juillet et au plus tard mi-août.
- Attention aux « miellées tardives » (sapin). Elles incitent les apiculteurs à retarder la mise en place des traitements. Référez-vous à la fiche technique 2 « Évaluer le niveau d'infestation d'une colonie » afin d'estimer quelles sont vos colonies qui sont capables de subir ces « prolongations ».

5. Réaliser si besoin un traitement complémentaire « hors couvain »

Pour s'assurer d'avoir suffisamment réduit la population Varroa, beaucoup d'apiculteurs réalisent un second traitement en période hors couvain. Ce traitement est habituellement réalisé en décembre à l'aide d'acide oxalique (dont l'efficacité est très bonne à condition de ne pas avoir de couvain dans les ruches).

- Le traitement hivernal (hors couvain) est considérée comme indispensable lors de l'utilisation de médicaments « Bio » qui peuvent présenter de forts écarts d'efficacité d'une ruche à l'autre.

Consultez les mises en garde et les conseils sur l'emploi des acides organiques (p. 46).

- De manière générale, et quelle que soit la méthode de lutte employée, il est conseillé de déterminer les colonies ayant la plus forte infestation résiduelle, car des ré-infestations ou des échecs de traitement sont en effet possibles.

Pour cela, attendez au minimum 2 à 3 semaines après la fin de votre traitement principal, puis observez les chutes de varroas sur une période minimale d'une semaine. Effectuez deux ou trois comptages successifs afin d'estimer l'importance de l'infestation. Intervenez alors sur les colonies les plus infestées. Cf. *fiche technique 2*.

- Attention ! Le traitement hivernal ne dispense pas de la réalisation d'un traitement « principal » en fin de saison apicole.

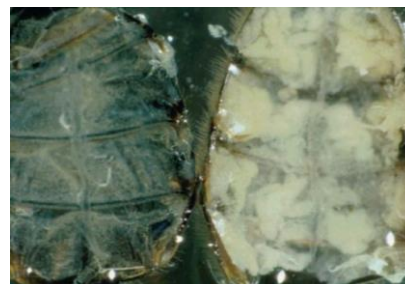
Le traitement hivernal est une pratique complémentaire destinée à réduire au maximum la population de varroas (il en reste toujours dans la ruche). Pour que la population d'abeilles d'hiver soit en bonne santé, le traitement principal demeure essentiel : c'est lui qui fait baisser la pression du parasite lorsque les abeilles d'hiver doivent être élevées, ce qui est essentiel pour qu'elles soient capables de l'hiver ; voir encadré.

Vitellogénine et longévité des abeilles

La vitellogénine est une protéine précurseur de beaucoup d'autres protéines. Son taux dans l'hémolymphe est un facteur important pour la longévité des abeilles et en particulier des abeilles d'hiver, dont l'espérance est de quelques mois (contre 4 à 5 semaines pour l'abeille d'été).

« En consommant l'hémolymphe des abeilles, *Varroa destructor* compromet l'hivernage : la concentration en vitellogénine passe de 80 à 90 µg/µl d'hémolymphe, pour une abeille non parasitée, à 50 µg/µl d'hémolymphe, pour une abeille parasitée par varroa » (Amdam et al., 2004).

Le traitement de fin de saison est essentiel pour prévenir ce dégât sur la population d'abeilles d'hiver.



Corps gras de l'abeille d'été (à gauche) et de l'abeille d'hiver (à droite). Source : Keller, 2005



Dans les ruches les plus infestées, même la reine des abeilles peut être parasitée par un Varroa phorétique. Photo A.Ballis

Alternatives

Si aucune alternative à l'utilisation de produits phytosanitaires n'est proposée, c'est qu'il n'en existe pas de connue suffisamment pertinente à ce stade.

REGLES GENERALES POUR L'UTILISATION DES MEDICAMENTS

- Il est indispensable de respecter la dose et la durée d'application prescrite (bien lire les conseils du fabricant et consulter au besoin son site Internet).
- **NE PAS** utiliser en présence des hausses à miel. Toutes les récoltes de miels doivent se faire avant la mise en place des traitements !!!
- Toutes les ruches du rucher doivent être traitées simultanément.
- Manipulez les médicaments avec des gants. Voir les recommandations sur l'usage de ces produits par la MSA du Rhône-Alpes : http://www.adara.itsap.asso.fr/downloads/reco_varroa_msa.pdf
- Après utilisation, ne pas jeter à la poubelle. Apporter à une déchetterie spécialisée en déchets dangereux des ménages (DDM).

Utilisation des lanières d'Apivar®

Apivar® est actuellement le médicament disponible le plus efficace contre Varroa (efficacité >95% ; Vandame, LSA N°247). Sa matière active (amitraz) est délivrée progressivement afin d'assurer une totale innocuité pour les abeilles et pour le couvain aux doses d'emploi recommandées. Son action est relativement lente car la libération régulière et prolongée du principe actif nécessite 10 à 12 semaines d'action (au bout de 5 semaines, environ la moitié des varroas présents auront été tués). Il est donc primordial de traiter en amont de l'apparition de problèmes et aussi en amont de la ponte des abeilles d'hiver.

Dès le retrait des hausses, insérer 2 lanières par ruche entre les cadres à l'intérieur de la grappe d'abeilles et à proximité du couvain (exemple : entre les 3^{ème} et 4^{ème} cadres et entre les 7^{ème} et 8^{ème} cadres). Relevez la patte de la languette, ou transpercez-la par une pointe (clou) dans la partie supérieure de la lanière, ce qui permet de l'enfoncer entre les cadres et facilite son retrait par la suite. Pour être efficace, il est indispensable que les abeilles touchent directement les lanières, lors de leurs déplacements.

Repositionnement des lanières

Au bout de 4 ou 5 semaines, déplacer chaque lanière pour la replacer dans la grappe d'abeille peut permettre d'améliorer l'efficacité du traitement (études ADAMI 2008-2011). Il est alors conseillé de gratter rapidement chaque lanière (au lève-cadre) afin de retirer une éventuelle couche de propolis.

Durée

Bien que l'AMM prévoie une application de 6 semaines, la durée du traitement actuellement conseillée est de 10 à 12 semaines. Après ce délai, retirez les lanières en prenant soin de ne pas blesser d'abeilles, lors d'une visite où les conditions météorologiques vous permettront d'ouvrir les ruches (soit à une T > 7°C environ).

Remarques

- Apivar est fabriqué en France et est soumis à de nombreux tests qualité afin de s'assurer de sa conformité.
- A conserver à température ambiante (moins de 25°C) dans son emballage étanche intact.
- Laisser les lanières en place plus longtemps entraîne des risques de résistance des varroas.
- Il n'est pas conseillé d'utiliser ce médicament juste avant la saison apicole (risque de résidus dans le miel).
- En savoir plus : consultez « APIVAR : questions fréquentes » sur <http://www.veto-pharma.fr/wp-content/uploads/2015/04/Apivar-FAQ-2015.pdf>



Quel que soit le médicament choisi, il faut des gants de protection lors de la pose et du retrait des supports de traitement !

Utilisation des lanières Apistan®

Comme pour l'Apivar®, les lanières doivent être mises au contact des abeilles, à raison d'une lanière pour 5 cadres. Elle doivent rester en place de 6 à 8 semaines.

L'apparition de varroas résistants au tau-fluvalinate compromet l'efficacité de ce médicament.

Son usage est actuellement réservé à la pratique de l'alternance des produits de traitement : dans ce cas Apistan® est utilisé au maximum 1 fois tous les 4 ans. En outre, la matière active de l'Apistan® présente des risques de résidus (substance liposoluble, stockée dans les cires). Des effets délétères ont été démontrés sur le développement des mâles et des reines (Haarmann et al., 2002).



Utilisation des médicaments à base de thymol

Apiguard®, **ApilifeVar®** et **Thymovar®** utilisent comme matière active le thymol, une molécule autorisée en agriculture biologique. Son mode d'action est différent des médicaments précédents car il repose sur la diffusion du thymol en phase gazeuse. Malgré certains aspects négatifs, ces médicaments « au thymol » représentent une précieuse alternative à l'utilisation de l'Apivar®. Ils permettent de pratiquer **l'alternance des médicaments**, ce qui limite les risques d'apparition de varroas résistants à l'amtiaz (Apivar®).

Le thymol peut poser problème aux abeilles :

- Risques de mortalité sur le couvain situé à proximité directe des médicaments (surtout en cas de fortes chaleurs),
- Augmentation de la consommation de la colonie (estimée de 1 à 5 kg de miel),
- Diminution de la ponte de la reine,
- Risque d'accumulation dans la cire, ainsi que dans le miel et le pollen. La présence de résidus dans les cires pouvant entraîner des effets délétères chez les larves (*thèse de Charpentier G., 2013*),
- Toxicité pour les larves et les abeilles adultes lorsque les traitements sont réalisés dans de mauvaises conditions (hors médicaments AMM ; *Imdorf et al., 1995*).

- ⇒ **Il est impératif de respecter les doses et les durées d'application prescrites !**
- ⇒ **Se référer au mode d'emploi pour une utilisation optimale (quantités à adapter selon le type de ruche).**



Détail d'un lange de comptage de varroas : au premier plan, débris de nymphes retirées du couvain et débris d'un médicament à base de thymol.

L'efficacité du thymol dépend de la bonne diffusion de ses vapeurs.

- ⇒ **Adaptez vos choix de médicament à la situation particulière de votre rucher.** La température extérieure doit être supérieure à 15°C mais inférieure à 30°C ! L'idéal étant d'être entre 20 et 25°C, en journée, pendant toute la durée du traitement. Ces plages de températures particulières sont rarement atteintes en août/septembre, dans certains secteurs.

L'efficacité de ces médicaments varie d'une ruche à l'autre (voir encadré page 34).

- ⇒ **Pratiquer un traitement complémentaire avant la saison suivante (type acide oxalique).** Certaines ruches risquent de ne pas être correctement déparasitées, notamment si les abeilles réagissent à la mise en place du traitement en se grappant à l'extérieur de la ruche ou en propolisant les médicaments.

REGLES SUPPLEMENTAIRES pour l'utilisation de médicaments à base de thymol

- Avant traitement, retirer les hausses et **fermer les fonds grillagés (par des langes)**.
- **A manipuler avec des gants imperméables.** Utiliser les supports immédiatement après l'ouverture du sachet. Enlever-les de la ruche après chaque période d'application.
- La plage de températures extérieures idéale est comprise **entre 20 et 25°C**.
- Préférer les heures de faible activité des ruches pour introduire les médicaments (en début de matinée **ou bien en fin de journée**).
- **Ménager un espace de diffusion** entre le dessus des cadres et le couvre cadre, afin d'améliorer la circulation des vapeurs de thymol (exemple : nourrisseur ou couvre cadre retourné).
- Il est conseillé de **surélever légèrement les médicaments** (sur une petite baguette en bois).
- **NE PAS NOURRIR** pendant la période de traitement (cela perturbe l'efficacité des traitements). **NE PAS** utiliser pendant une forte miellée.

Utilisation d'Apilifevar®

ApilifeVar® associe au thymol, trois autres huiles essentielles (eucalyptol, menthol et camphre). **Les plaquettes sont mises en place une par une, pendant une semaine chacune. Pour traiter une ruche format Dadant, il faut en tout 4 plaquettes (soit 2 sachets de 2 plaquettes).** Il vous faudra donc intervenir 4 fois pour poser les plaquettes et une 5^{ème} fois pour en retirer les derniers résidus.

A chaque pose d'une nouvelle plaquette, la couper en 3 ou 4 morceaux, qui seront disposés en périphérie du nid à couvain, sur les « têtes des cadres ». **Les couper avec soin** au lève-cadre, car si vous obtenez des fragments de tablette, les abeilles arriveront facilement à les expulser de la ruche.

Il est important de veiller à ce qu'il y ait un espace suffisant (>1 cm) entre la tête des cadres et le couvre cadre (ou le nourrisseur) pour favoriser la circulation de l'air et l'évaporation du produit et donc aussi son efficacité.



Une plaquette Apilifevar par semaine, divisée en 3 ou 4 fragments placés en périphérie du couvain. N'oubliez pas de mettre des gants avant de manipuler les plaquettes !

Utilisation d'Apiguard®

Cette formulation du thymol en gel est facile d'utilisation. La barquette doit être placée sur les cadres, au centre du couvain, avec l'ouverture du gel vers le haut et un **espace de diffusion des vapeurs d'au moins 1,5 cm** entre la barquette et le couvre cadre.

Attention aux températures extérieures.

Il est préconisé de réaliser deux applications d'une barquette. Au bout de deux semaines, remplacez la 1^{ère} barquette par une nouvelle, qui sera laissée jusqu'à ce qu'elle soit vide.

Les petites colonies, les colonies hivernantes et les nucléi peuvent ne nécessiter qu'une dose de la spécialité. **Laisser la dose en place pendant au moins 4 semaines.**



Mise en place d'Apiguard. Source : jeffcobees.org

Utilisation de Thymovar®

Le thymol est contenu dans une tablette éponge imbibée. **Selon le type de ruche, une ou deux plaques sont placées sur la tête de cadre. Un espace de diffusion d'au moins 1,5 cm (par exemple un nourrisseur retourné) permettra la diffusion des vapeurs de thymol. Au bout de 3 ou 4 semaines, renouvelez les plaquettes par de nouvelles.**

Ce médicament semble moins performant que les deux précédents, probablement en raison de la réaction des abeilles, qui éliminent et/ou propolisent plus facilement son support).

Le **couvre-cadre ou le nourrisseur pourra être retourné** pour augmenter l'espace disponible au-dessus des cadres et diminuer un risque de propolisation autour des plaquettes qui pourrait influencer sur la diffusion des vapeurs de thymol au sein de la ruche.

Pour une ruche à deux corps, les plaquettes doivent être placées sur le dessus des cadres du corps supérieur. Les plaquettes doivent être placées proches mais pas directement sur le couvain operculé ou ouvert (distance préférable 4 cm). S'assurer qu'il y ait un espace d'au moins 5 mm entre les plaquettes et le couvre-cadre.



Mise en place de Thymovar. Source : biovet.ch

Utilisation de MAQS (nouveau médicament)

Le MAQS (Mite Aways Quick Strips) est un médicament de lutte contre varroa composé de sucre (non-bio), d'amidon et d'acide formique très pur (la matière active). Il dispose d'une Autorisation de Mise sur le Marché depuis juin 2014. Bien que constitué de sucres, il n'est pas consommé par les abeilles.

Son « effet flash » et la possibilité de l'employer tout au long de l'année font du MAQS une solution particulièrement intéressante pour préserver la santé des colonies d'abeilles.

- **Son efficacité est évaluée entre 80 à 98% des varroas.** Elle semble relativement homogène entre les ruches d'un même rucher, par rapport aux traitements au thymol (voir l'encadré « principales observations lors de l'essai de 2014, page suivante »).

- **Il élimine les varroas, y compris ceux à l'intérieur des cellules operculées du couvain,** grâce aux concentrations de vapeurs acides qu'il permet d'atteindre. Lors des études pour l'AMM, le nombre de varroas morts sous opercules a été compté (sur 100 cellules par ruche).

Exprimé en pourcentage, il a été observé que 96% des varroas étaient morts (traitement sans hausse vide) ou que 91% des varroas étaient morts (traitement avec hausse vide)

- **Son « effet flash » et la possibilité de l'employer tout au long de l'année** ouvre de nouvelles possibilités d'approches de lutte contre varroa en permettant un traitement ponctuel en cours de saison apicole, afin d'assainir les ruches d'une partie de leurs parasites.

La diffusion de l'acide formique est maximale lors des 3 premiers jours, décroissant les jours suivants (voir ci-contre, communication du fabricant). Cette rapidité d'action permet d'être moins dépendant des variations de températures qui surviendraient au cours du traitement, par rapport aux autres traitements « bio » à base de thymol (qui nécessitent des conditions particulières de températures sur de plus longues périodes).

Il pourra ainsi être plus facile de conduire les ruches lors de la période « critique » de juillet/août/septembre et ainsi de pouvoir profiter des éventuelles miellées tardives (sapin, forêt).

Remarque :

- Une utilisation « en saison », ne dispense en aucun cas de réaliser un traitement varroa en fin de saison (juillet/août), pour abaisser suffisamment le nombre de varroas résiduels et assurer le bon hivernage de vos colonies. **Il s'agit d'un traitement complémentaire.**
- Attention à ne pas entrer dans une logique de « sur-traitement », c'est à dire une utilisation systématique et répétée des médicaments contre Varroa ! **Réserver leur usage aux moments où une forte infestation varroa est détectée.**

Voici les principales observations faites au cours de l'essai de 2014 (médicament MAQS).

Infestation Varroa

Moyenne	4 642,8 varroas
Ecart Type	2 574,4 varroas
Ruche la moins infestée	1 043 varroas
Ruche la plus infestée	11 748 varroas

Efficacité*

Efficacité moyenne 2014 : **91% (±6% Ecart-Type).**
Efficacité Maximale obtenue : 98%
Efficacité Minimale obtenue : 83%

Voir le graphique ci-contre.

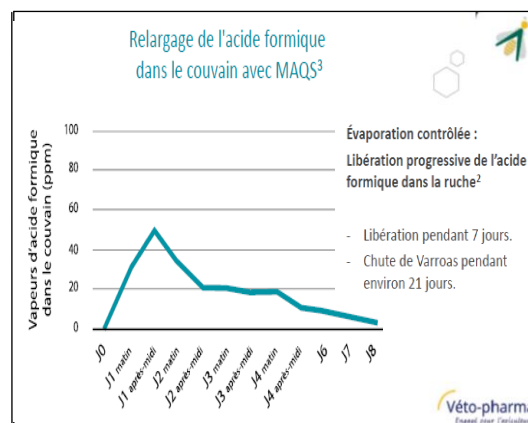
Pour rappel, l'efficacité moyenne en 2013 était de 49% (±29% Ecart-Type).

*L'efficacité a été calculée ainsi :

(Chutes de varroas pendant la phase de traitement + la phase de latence) / (Chutes de varroas pendant la phase de traitement + la phase de latence + la phase de traitement de contrôle).

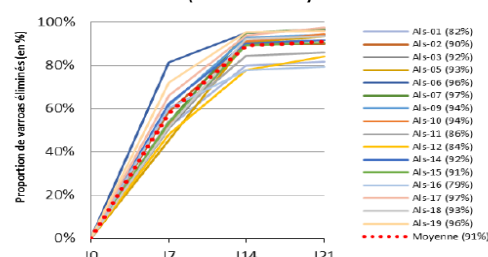


Mise en place du MAQS : 1 application de 2 « lanières » par ruche (soit 1 sachet par colonie). Bien recouvrir tous les cadres.



Environ 40% de la matière active est relarguée toute les 24h. Attention aux températures pendant les 48h suivant la mise en place du traitement.

Cinétique des chutes de varroa avec MAQS (Alsace - 2014)



Ce graphique présente les chutes de varroas cumulées au cours des périodes de traitement et de latence. Les données sont présentées individuellement pour chaque ruche (chaque courbe de couleur correspond à une ruche différente), en pourcentage du nombre total de varroas comptés au cours de l'essai (période de traitement + période de latence + traitement de contrôle).

Présentation de l'essai réalisé en Alsace (Source : Flash Abeille N°28 d'octobre 2014)

Conseils d'utilisation du MAQS

Ce médicament comporte des risques pour la santé des abeilles (vapeurs d'acides entraînant un arrêt de ponte et/ou une mortalité des jeunes larves et/ou une perte de la reine). Voici des conseils utiles pour minimiser ces risques.

- MAQS est plus efficace dans les colonies bien peuplées et dotées de **fortes surfaces de couvain**, contrairement aux autres médicaments qui traitent les abeilles adultes contre les varroas phorétiques. Ce médicament est donc particulièrement adapté au traitement de saison.
- Ne pas utiliser en pleine miellée mais **entre deux miellées**. Les entrées de nectar apportent de l'humidité et provoquent la ventilation par les butineuses et cela perturbe l'efficacité du produit (diffusion des vapeurs acides).

- **Traiter systématiquement en présence d'une hausse (vide de miel).** Cela permet de minimiser le risque de perte de reine tout en améliorant l'efficacité globale du traitement (les vapeurs sont moins concentrées et sont diffusées sur une période un peu plus longue). **Le fabricant annonce + 6 % d'efficacité** (94,5% avec une hausse vide contre 88,7% sans hausse vide).
- **Réserver son utilisation aux ruches où une forte infestation varroa est détectée.** Attention à ne pas entrer dans une logique de « sur-traitement », c'est-à-dire une utilisation systématique et répétée des médicaments contre Varroa. **En cas de 2^{ème} passage, attendre au minimum un mois entre les deux applications.**
- **Les études sur la présence de résidus dans le miel** montrent l'absence de différence avec les groupes témoins non-traités (Bogdanov et al. 2002 ; Rosso et al, dossier d'AMM). L'acide formique n'est pas lipophile : pas de résidus dans la cire.
- **Conservation :** température ne dépassant pas 25° C, **protégé des rayons directs du soleil.**

Ruchette, ruches alsaciennes et ruches Warré ...

Le MAQS a obtenu une AMM pour son utilisation sur les ruches **Dadant** ou **Langstroth**.

Attention ! Son utilisation sur d'autres modèles de ruches n'est pas conseillée. Elle se fait « hors prescription », au risque de l'utilisateur*.

Le dosage du produit n'est pas garanti pour des volumes différents et/ou dont l'entrée est plus petite (telles les ruches « alsaciennes et les ruches warré, par exemple).

- En cas de décision d'utilisation du MAQS, veuillez à respecter autant que possible les prescriptions (ouverture sur tout le long de la ruche).
- Lorsque le trou de vol n'est pas suffisamment large, il est possible de **décaler la hausse pour augmenter l'aération** de la ruche, comme sur la photo ci-contre (mais cela reste hors prescription).



* Consultez le compte rendu de l'**enquête menée en 2015 auprès des utilisateurs du MAQS en alsace** ⁴.

Résumé : Lorsque les conditions d'emploi sont respectées, il a été constaté un taux de pertes de reines de 9%, contre 49,7% lorsqu'elles ne sont pas respectées. Ouvrir les fonds des ruches abaisse ce risque de perte de reine mais pénalise également l'efficacité du traitement (d'environ 5 à 10 %, selon Vetopharma).

Respectez les conseils du fabricant (sur l'étiquette)

Avant traitement (2-3 jours avant) :

- **Vérifier qu'il y a « plus de 10.000 abeilles »** (soit 5 à 6 cadres Dadant peuplés sur les deux faces ou 7 à 8 cadres Langstroth peuplés sur les deux faces ou 8 à 9 cadres Zander peuplés sur les deux faces).
- **Vérifier la présence de réserves de miel** (le traitement augmente la consommation des réserves). **Nourrir le cas échéant.**
- **Le trou de vol doit faire toute la largeur de la ruche et avoir une hauteur minimale de 1,3 cm** (pas de propolisation ; retirer les réducteurs d'entrée, pour permettre aux abeilles de ventiler la ruche pendant toute la durée du traitement).
- **Fermer les éventuels plateaux grillagés** en laissant éventuellement un passage d'air d'environ 2 cm.

Durant le traitement :

- **Respecter les conditions d'emploi**, notamment concernant les températures extérieures (application lorsque les **températures extérieures sont comprises entre 10 et 29,5°C en journée** (il n'y a pas de préconisation pour les températures nocturnes). **Possibilité d'une application nocturne afin de laisser le temps aux abeilles de gérer l'atmosphère de la ruche.**
- Découper le sachet plastique contenant les 2 lanières et les séparer délicatement sans retirer ou altérer le papier recouvrant le gel d'acide formique. Retirer les 2 bandes du sachet plastique. Ne pas enlever le papier qui entoure les bandes. Ces manipulations se font en plein air, avec des **lunettes de protection (EN166)** et des **gants nitrile** (pas en cuir, perméable à l'acide formique).
- Poser **2 lanières par colonie (Dadant ou Langstroth) ayant plus de 5 inter-cadres peuplés d'abeilles**
- **Les lanières sont placées perpendiculairement aux cadres, à plat sur les têtes de cadre, à l'avant et à l'arrière du nid à couvain, et légèrement décalées** chacun vers une rive afin de couvrir tous les inter-cadres. Laisser 5 cm entre les bandes et 10 cm entre le bord de la bande et la paroi de la ruche.

Après le traitement :

- Les lanières sont **retirées à J+7** (éviter autant que possible de perturber la colonie pendant ce délai).
- **Vérifier que la reine est toujours présente après le traitement** (si elle a été éliminée, rassembler la colonie avec une autre colonie dotée d'une reine ou introduire une reine élevée par ailleurs).

Réactions pouvant être constatées

- Les abeilles peuvent **faire la barbe** au cours des 3 premiers jours de traitement.
- **Légère augmentation de la mortalité d'abeilles adultes et/ou du couvain** (abeilles mortes devant la ruche, larves sorties du couvain). Ces réactions ont lieu surtout à l'initiation du traitement, et l'activité de la colonie redevient normale à la fin du traitement
- La survenue d'un pic de température et/ou d'une disette pendant le traitement peut être à l'origine de la **perte de la reine, de supersédure ou de retard de ponte.**
- L'acidité des vapeurs entraîne une **corrosion des parties métalliques de la ruche** (bandes d'écartement des cadres, toits, etc.).
- Les vapeurs d'acide impactent l'herbe située devant les ruches.



Les vapeurs d'acide impactent l'herbe située devant les ruches

Les documents suivants sont accessibles sur Internet

- **Brochure commerciale** par Veto Pharma : vetopharma.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/08/MAQS-Brochure-mai-2014-basse-def.pdf
- **Document « Points clés pour la réussite du traitement »** par VetoPharma : vetopharma.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/08/MAQS-fiche-pratique-basse-def.pdf
- **Compte-rendu détaillé des essais conduits en Alsace** : www.alsace.chambagri.fr (Accueil > Elevage > Apiculture > Espace téléchargements > Resultats_essais)
- **Fiche technique** sur les résultats obtenus lors des essais communs des deux dernières années (essais coordonnées entre plusieurs ADA françaises par l'ITSAP - Institut de l'abeille) : www.itsap.asso.fr/downloads/publications/fiche_technique_maqs.pdf

⁴ http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/SANTE/Enquete_aupres_des_utilisateurs_du_MAQS_Alsace_2015_.pdf

A propos des « autres méthodes » de traitement Varroa

Certains produits de traitement, autorisés par le passé, ont été retirés du marché en raison de leur toxicité et/ou de leur accumulation dans les cires (Wallner 1999 ; Tene 2009). Ces produits insecticides sont les **principaux « polluants » retrouvés dans les ruches**, c'est à dire les molécules retrouvées le plus fréquemment et dans les plus grande quantités (Mullin et al. 2009; Johnson et al. 2010).

Le miel est une denrée alimentaire. Sachons adopter un comportement responsable pour préserver ses qualités et son image auprès du public.

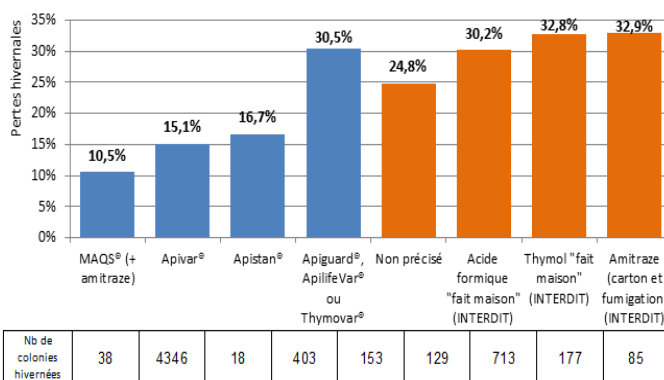
➤ Ces produits ne doivent plus être utilisés (liste non exhaustive) :

Taktic® (amitraz),
Bayvarol® (Flumethrine),
Perizin® (Coumaphos),
Apitol® (Cymiazol),
Varrostan® ...

➤ Tous les « traitements faits maison » sont interdits, en raison des risques de contamination des produits de la ruche ainsi que des risques pour la santé des abeilles et des apiculteurs eux même !

L'enquête sur les pertes hivernales en Alsace montre que les pertes hivernales sont moindres lorsque l'apiculteur utilise les médicaments autorisés (AMM).

Pertes hivernales 2014-2015, en fonction des médicaments anti-varroa utilisés



Extrait du bilan de l'enquête 2014-2015.

Source : www.alsace.chambaqri.fr/elevage/apiculture/pertes-de-cheptel.html

Quelques arguments pour vous en convaincre

- La différence entre les produits dits à « action ponctuelle » (**effet flash**) et les produits dits à « libération lente » (**effet curatif**) doit être parfaitement prise en compte lors de l'application des traitements. Seule la libération lente d'une matière active sur un ou plusieurs cycles de couvain permet d'atteindre les niveaux d'efficacité recherchés (action curative).

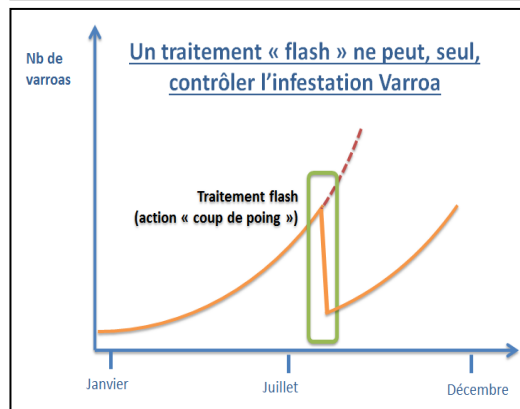
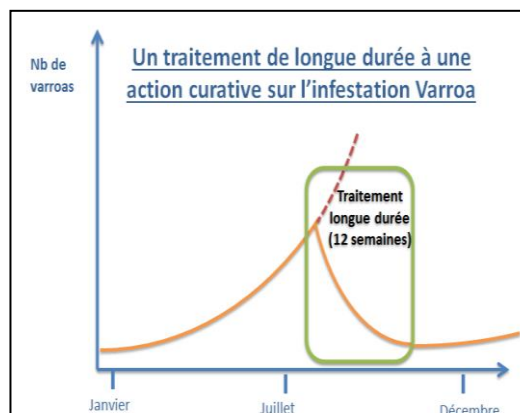
- Les médicaments A.M.M. sont spécifiquement étudiés pour **frapper fort avec le moins possible de produit actif** :

- Minimiser les risques** pour les abeilles et pour les consommateurs (grâce à la diffusion progressive de leur matière active, à un niveau contrôlé)
- Avoir une action en continu, sur une durée supérieure à un ou plusieurs cycles de couvain**. Cela permet de toucher les varroas naissant chaque jour et donc d'avoir une réelle action curative.

Les « traitements faits maison » ont une action de courte durée (**effet flash**), brutale mais brève, qui n'atteint pas les varroas situés dans le couvain. **Du coup, leurs utilisateurs multiplient les applications successives dans les ruches, ce qui multiplie le travail pour l'apiculteur mais aussi les risques de résidus pour les ruches et les consommateurs** et cela sans garantie de résultat satisfaisant ! Il y a ainsi de fortes variations entre les ruches quant au nombre de varroas encore en vie à la fin de ces pratiques. La quantité de matière active réellement appliquée par abeilles n'est pas connue.

- Attention : Un faible écart d'efficacité entraîne d'importantes conséquences.** Un traitement efficace à 80% n'est pas « presque bon ». Pour éliminer autant de Varroas qu'un traitement efficace à 95%, il faudrait répéter 2 fois ce traitement. Le nombre de répétition augmente rapidement à mesure que décline l'efficacité des traitements pratiques (3 répétitions pour un traitement efficace à 75%, etc.). Or, à chaque répétition, une nouvelle dose d'insecticide est introduite dans la ruche.

- L'amitraz est un insecticide : il est donc toxique pour les abeilles !** Détourner un produit contenant de l'amitraz de l'usage pour lequel il est prescrit afin de l'employer dans les ruches est une **pratique est interdite**. Ces produits ne sont pas adaptés pour les colonies d'abeilles. Leur formulation chimique est adaptée à un usage précis et peuvent contenir certains agents qui ne sont pas souhaitables dans les ruches, tels que le **toluène** (un solvant volatil et cancérigène). L'utilisation d'amitraz par **nébulisation** (par exemple à l'aide de l'appareil « phagogène », utilisé massivement par le passé car il n'existait pas alors de médicaments) est une pratique dangereuse pour l'abeille **et pour l'apiculteur** (nécessité de porter un masque à cartouche type AP3 + lunettes, combinaison et gants de protection contre les phytosanitaires). **Cette pratique est maintenant interdite**. Apivar® est le seul médicament à base d'amitraz qui soit autorisé en apiculture. Son imprégnation au sein d'un support plastique assure une libération lente de cette molécule (par contact) à des doses toxiques pour Varroa, mais pas pour les abeilles. **C'est cette diffusion continue du produit de traitement qui permet une réelle action curative contre Varroa.**



- **Ce n'est pas parce que « beaucoup de varroas tombent » que cela prouve que le traitement est suffisamment efficace !** En effet, combien de varroas reste-t-il encore dans la ruche, après traitement ?
- **Tous les traitements ne sont pas équivalents.** Ce qui peut marcher dans certaines régions ne fonctionne pas forcément dans les autres (par exemple en fonction du climat ou du nombre de ruchers présents dans un secteur).

• Résidus dans les cires

Une étude récente a démontré que la présence du *Tau-fluvalinate* (l'Apistan) et du *Coumaphos* (un produit autorisé aux USA) dans une même ruche produisait un « effet cocktail » très dommageable aux abeilles (Hawthorne et Dively 2011). Ces deux acaricides sont très rémanents dans les cires. Ils sont d'ailleurs retrouvés à de plus grandes concentrations dans les ruchers souffrant du « syndrome d'effondrement » (CCD).

Il faut savoir que ces résidus ne sont pas éliminés lors de la liquéfaction des cires par le cirier (Wallner 1999 ; Tene et al. 2009). A ce jour, il n'est pas connu de méthodes efficaces pour « nettoyer » les cires et l'accumulation de ces résidus est un problème pour les abeilles (possibles effets néfastes sur les abeilles, les larves, la ponte de la reine,...).

Attention aux résidus, y compris dans la cire d'opercules. « La cire d'opercule, considérée comme une cire peu contaminée, est généralement privilégiée pour la refonte et le gaufrage. Son analyse montre qu'elle peut contenir certains pesticides comme les piréthrinoïdes en quantité aussi grande que dans la cire de corps. Le thymol, utilisé comme acaricide, a été également détecté en grandes quantités » (Tene et al. 2009).

Les traitements qui ne fonctionnent pas !

(Liste non exhaustive ; source : Rosenkranz et al. 2009, page 16)

Les huiles essentielles.

Cent cinquante huiles essentielles (HE) ont été testées pour connaître leur effet acaricide sur *Varroa*. Parmi les composés testés, seul le thymol s'est imposé pour la lutte biologique contre cet acarien (Imdorf et al., 2006). Les HE chémotypées d'anis vert et d'origan d'Espagne administrées par le sirop de nourrissage et par diffuseur n'ont pas révélé une efficacité suffisante contre le *Varroa destructor* (essai ADAPRO, doc.ITSAP).

Le site suivant donne des conseils sur l'utilisation des HE en apiculture (propos n'engageant que son auteur)⁵.

La propolis

Peu efficace en vaporisations sur les cadres, à moins d'être combinée avec de hautes températures (40°C) ce qui compromet son usage sur le terrain (Garedew et al. 2002). Utilisée en sirop, elle semble nuire aux abeilles mais pas aux varroas (Damiani et al. 2010). L'enquête pertes hivernales 2012-2013 en Alsace relève le cas de 90 essaims de l'année, hivernés avec pour seuls traitement un sirop à la propolis ainsi que des compléments alimentaires homéopathiques. Au printemps, 65 essaims étaient morts (**72% de pertes** ; contre 10% pour le reste du cheptel, traité avec Apivar). Précisons que ces résultats ont été obtenus « dans les conditions particulières liées à cet essai » (colonies, concentration en propolis et origine alsacienne de cette propolis ...).

Plusieurs acaricides d'origines végétales (sucroside, huile de neem, extraits de nicotine, fumigation de feuille de noyer, ail, feuille de rhubarbe, etc.). De nombreuses molécules extraites des végétaux ont été testées. La toxicité excessive ou insuffisante (suivant les cas) de ces produits envers les hommes, les abeilles et/ou les varroas n'ont pas permis pour l'instant de mettre au point des médicaments fonctionnels.

La lutte par des parasites et prédateurs naturels des varroas.

Pas de solution fonctionnelle à ce jour.

La chaleur et l'humidité.

Varroa est affecté par des températures de plus de 40°C et des conditions de forte humidité (c'est la raison pour laquelle le varroa est moins nuisible dans les pays tropicaux ; Rosenkranz et al. 2010). Malheureusement, cela est difficile à adapter au terrain (manipulations, équipement nécessaire, source d'énergie sur le rucher,...). Des solutions de ce type sont pourtant à l'étude (bienensauna ; mitenot par eltopia, etc ...).

Les planchers intégralement grillagés et les planchers « à tubes ».

Pas de résultats probants sur l'infestation, mais ce matériel est utile pour indiquer à l'apiculteur la progression de l'infestation, sans avoir besoin d'ouvrir les ruches.

L'utilisation d'alvéoles de taille réduite, censées laisser moins de place aux varroas.

Les pièges hormonaux attractifs ou répulsifs (gaultheria, etc.).

Le poudrage des abeilles au sucre en poudre (stimulation de l'épouillage) ; inefficace, même en passant tous les quinze jours pendant 11 mois de l'année avec 120g de sucre en poudre (Rosenkranz et al. 2012)

Les ultrasons. Testés scientifiquement. Sans aucun effet, selon ces essais.



⁵ <http://www.mathieua.fr/blog/2015/07/03/les-huiles-essentielles-en-apiculture/#sthash.4eAbHIML.dpbs>

Utiliser la chimie organique

Certains produits naturels (**acide formique**, **acide oxalique**, **huiles essentielles**) sont connus pour leur action acaricide. Leur utilisation est possible à condition d'être prescrite par un vétérinaire, selon la « **règle de la cascade** » : un vétérinaire peut, sous sa seule responsabilité, prescrire l'emploi d'une solution médicamenteuse à base de ces produits, à condition que les produits disposant de l'AMM aient déjà été utilisés, mais auraient présenté des résultats d'efficacité insuffisants.

Le cadre réglementaire



Pour être utilisés, ces produits doivent :

- (i) Être prescrits par un vétérinaire (règle de la cascade). **Conserver l'ordonnance dans le registre d'élevage.**
- (ii) Être « officinaux », c'est-à-dire achetés en tant que médicaments chez le vétérinaire ou chez le pharmacien, **avec l'ordonnance précisant la posologie.**
- (iii) Être préparés extemporanément (juste avant utilisation), selon la réglementation des préparations magistrales, donc par le vétérinaire ou le pharmacien.

Ces produits présentent à la fois des avantages et des inconvénients

- **Une efficacité variable entre les ruches. Les échecs de traitement sont possibles.** Les paramètres qui influent sur la diffusion des vapeurs acides sont nombreux (mode d'application, quantité et concentration appliquée, température extérieure, fuite éventuelle de vapeurs acides hors de la ruche, force et/ou comportement des colonies, etc.).
- **Des risques de dommages aux colonies** (mortalité dans le couvain, emballement de la reine, etc.).

L'acide formique (CH_2O_2)

L'acide formique est un composé organique hydrophile et volatil qui ne s'accumule pas dans le miel et dans les cires mais qui est naturellement présent en faible concentration dans le miel (Bogdanov, 2005). L'action acaricide repose sur la diffusion de vapeurs acides dans l'air de la ruche. Cet acide permet des traitements en fin de saison (méthode Suisse de « diffusion lente ») et des traitements en cours de saison, entre deux miellées (méthode canadienne, par diffusion rapide ou « flash »). Correctement utilisé, l'acide aurait l'avantage d'atteindre les varroas situés dans le couvain operculé. Revers de la médaille, ces vapeurs entraînent également des dégâts sur les abeilles et comportent des risques pour les humains. Ces informations sont données à titre indicatif, car ces traitements ne sont pas reconnus officiellement en France.

Conseils de sécurité

Ne sous-estimez pas la dangerosité de ce produit très corrosif (risque de brûlure grave et de corrosion des voies respiratoires). Toute utilisation de l'acide formique engage uniquement son utilisateur, notamment concernant les effets induits sur la colonie aussi bien que sur l'utilisateur.

En cas d'utilisation de ce produit :

- porter des gants étanches résistant à la corrosion (acides)
- porter des lunettes de protection (projection accidentelle vers le visage)
- porter un masque à cartouches de type E (contre les acides organiques)
- porter un tablier de protection (pas de peau à découvert !)
- prévoir un bidon d'eau pour vous rincer abondamment en cas de projection.

L'utilisation de traitements d'acide formique « faits maison » est interdite, sauf prescription vétérinaire (règle de la cascade, voir ci-dessus).

- La manipulation d'acide par des personnes non qualifiées pose des **problèmes de sécurité** lors de la préparation puis de l'application de l'acide. Il est nécessaire de savoir contrôler le titrage (**la concentration réelle** de la solution acide qui sera appliquée aux ruches).
- **Aucune méthode fiable n'existe actuellement.** Les paramètres influençant sur la diffusion de l'acide formique sont trop nombreux pour définir une méthode simple et fiable. Or, la maîtrise de la vitesse de diffusion est un élément essentiel pour assurer son efficacité et minimiser ses effets délétères sur les abeilles et les reines.
- **Une augmentation de l'acidité du miel.** Les acides organiques sont hydrosolubles : ils s'accumulent dans l'eau et donc dans le miel des ruches. Il n'y a cependant pas de LMR pour l'acide oxalique, l'acide formique et le thymol, car ils sont inscrits à l'annexe II des LMR (produits non ou peu toxiques, qui n'engendrent aucun résidu présentant un risque pour le consommateur). Le miel contient d'ailleurs de façon naturelle de l'acide formique (de 100 jusqu'à 500 mg/kg pour les miels « foncés »). Leur utilisation en présence de hausses est cependant susceptible de modifier le goût du miel.

Acide formique « fait maison » ou médicaments MAQS® ?

Le laboratoire Vetopharma présente le tableau comparatif ci-contre, entre les différentes méthodes de traitement à l'aide d'acide formique (en résumé, MAQS est plus rapide et ne nécessite qu'un seul passage au rucher).

Un autre argument en faveur du MAQS est issu d'une étude allemande conduite sur 3 ans (Beinert, Aumeier et Kirchner) : « **le MAQS est l'une des rares modalités de traitement à l'acide formique qui garde une efficacité intéressante lorsque les températures extérieures durant la durée du traitement sont inférieures aux recommandations** (même à des 1° entre 10 et 12°C) ».

L'étude montre que, lorsque les 15 à 18°C sont atteints durant toute la durée du traitement, différentes méthodes ont une bonne efficacité (avec une moyenne de 84,8 % pour l'ensemble des traitements et de $95,7 \pm 9\%$ pour le MAQS).

MAQS vs Méthodes artisanales

Mode de traitement		Méthode	Durée totale de traitement	Nb d'applications
Autorisé AMM N° FR/V/3161438 4/2014	MAQS	Relargage contrôlé et prolongé durant toute la durée du traitement	7 jours	1
Non autorisés selon l'article L-5143-4 du Code de la Santé Publique	Méthode flash	Concentration élevée durant une courte période	Entre 3 et 5 semaines*	Entre 3 et 5
	Méthode de diffusion lente	Concentration plus faible durant une durée plus longue	Entre 20 jours et 1 mois environ*	Environ 2

*Source : notices d'utilisation des diffuseurs FAM et Liebig

Véto-pharma
Prenez soin de vos animaux

L'acide oxalique (C₂H₂O₄) : Un traitement à réaliser « hors couvain »

Très efficace contre les varroas lorsqu'il n'y a pas de couvain dans la colonie, ce produit est dangereux pour les abeilles (il acidifie leur hémolymphe et altère leur cuticule et a probablement d'autres effets non répertoriés à ce jour).

L'acide oxalique est présent dans certains végétaux comestibles (oseille, betterave et certains miels, en particulier le miel de châtaignier, qui en contient jusqu'à 50 mg/kg) mais à des concentrations beaucoup trop faibles pour être capable d'éliminer les Varroas (les feuilles de rhubarbe ne suffisent pas).

L'acide oxalique est classé dans les substances vénéneuses et ne peut pas être utilisé dans les colonies d'abeilles sans ordonnance.

C'est un caustique puissant pouvant être dangereux pour l'homme (contact de la peau et des muqueuses, nausées et vomissements en cas d'inhalation, lésions corrosives en cas d'ingestion). Ses vapeurs peuvent provoquer des taches noires irréversibles sur la cornée de l'œil ou encore augmenter les risques de calculs rénaux. L'absorption de 15 à 30 g d'acide oxalique peut être fatale.



Utiliser l'acide nécessite un matériel de protection adapté

L'Acide Oxalique peut être utilisé de trois façons différentes : par dégouttement (déposé en goutte à goutte entre les cadres de la ruche), par sublimation (mise en place de cristaux dans la ruche) ou par pulvérisation d'une solution aqueuse sur les abeilles.

Nous considérons que la méthode dite « par dégouttement » est préférable car elle est plus rapide, plus facile à appliquer et moins dangereuse pour l'apiculteur. Cette méthode consiste à appliquer un sirop de sucre (50% de sucre saccharose + 50% d'eau) contenant de l'acide oxalique, directement sur les abeilles. Ce sirop sera apporté aux abeilles de préférence à une température de 20 à 30°C.

L'acide oxalique peut être toxique pour les abeilles, lorsqu'il est appliqué à des concentrations élevées (augmentation significative de la mortalité des abeilles et des altérations sur les organes internes des larves et des adultes ; Gregorc et al. 2004). Le Centre Suisse de Recherches Apicoles conseille de ne pas dépasser une dose de 35 g d'acide oxalique par litre de sirop, avec une application de 5 ml de sirop par ruelle (ou « inter- cadre ») occupée par les abeilles. Ils conseillent de ne l'utiliser qu'une fois par ruche et par hiver.

Conseils de sécurité

Emploi par la méthode du dégouttement (sirop)

- Gants résistant aux produits chimiques (nitrile)
- Lunettes de protection
- Masque à particule P2 (le masque préconisé contre la grippe, sans cartouche, avec une valve)

Emploi par la méthode par sublimation (fumigateur)

- Respecter les instructions d'utilisation de votre appareil
- Utiliser une blouse jetable (risque de présence de cristaux sur les vêtements utilisés lors de la sublimation)
- **Masque de protection des voies respiratoires de la qualité FFP3 SL** (norme européenne EN 149) ou à défaut, FFP2 SL.
- Lunettes de protection (pour éviter le contact direct de particules d'acide oxalique avec la muqueuse des yeux)

Voir également :

- La fiche technique FNOSAD « Emploi de l'acide oxalique » : http://www.beekeeping.com/fnosad/acide_oxalique_24_10_14.pdf
- Document du ministère du travail sur les masques : <http://travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail/prevention-des-risques/mesures-et-moyens-de-prevention/article/filtres-de-protections-respiratoires>

Pour être efficace, 2 conditions doivent impérativement être respectées :

1/ Une absence totale de couvain.

En présence de couvain, l'efficacité passe de 95% à moins de 50% ! Il est donc très important de surveiller les périodes où les colonies sont susceptibles d'être en arrêt de ponte. De façon générale, le traitement est réalisé lors des 2 dernières semaines de l'année (la reprise de la ponte est à craindre dès janvier, en raison de l'allongement de la durée du jour).

2/ Une température extérieure > 8 à 10°C

Il est très important que les abeilles soient légèrement dégrappées, afin qu'elles puissent le consommer et se l'échanger par trophallaxie. Plusieurs apiculteurs ont signalé un manque d'efficacité lorsque l'acide oxalique est appliqué lors de basses températures. Ouvrir une ruche à cette température a peu d'incidence sur la colonie, d'autant plus qu'on agit vite et qu'on ne manipule aucun cadre. Dans l'idéal, il est souhaitable qu'il n'y ait pas trop de vent.

Nouveauté 2016 :

Api-Bioxal

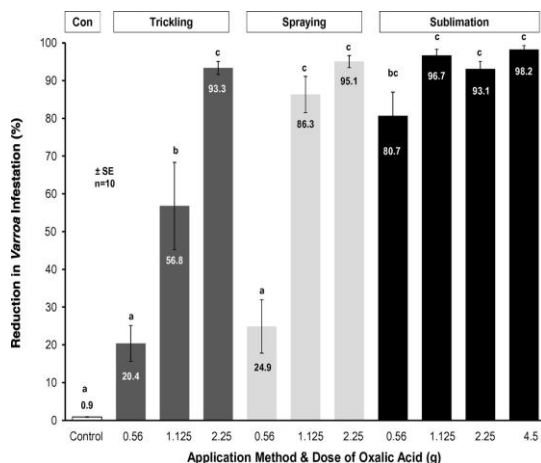
Un nouveau médicament à base d'acide oxalique a obtenu une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) le 14 août 2015. D'après la RCP, il peut s'employer en dégouttement ou par sublimation (la présence de sucres semble cependant entraîner un risque d'encrassement des appareils de sublimations).

La date réelle de mise sur le marché de ce produit n'est pas encore connue. En revanche, **lorsque ce sera le cas, il sera interdit d'utiliser dans ses ruches de l'Acide Oxalique en préparation extemporanée. Si l'usage de l'Acide Oxalique s'avère nécessaire, seul l'API-BIOXAL pourra être utilisé.**

- ✓ Délivré sur ordonnance.
- ✓ S'utilise « ruche bien fermée, avec un plancher grillagé ».
- ✓ Titulaire de l'AMM : ChemicalsLaif (Italie)
- ✓ Caractéristiques :
<http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=API-BIOXAL+POUDRE+POUR+TRAITEMENT+DANS+LA+RUCHE>

Comparaison de l'emploi de l'acide oxalique par instillation ou sublimation

Historiquement les apiculteurs utilisent majoritairement le dégouttement et plus récemment la sublimation. L'ADAPI a montré qu'une application d'AO hors couvain par **sublimation ou dégouttement engendre la même efficacité contre varroa** (CR ADAPI 2011-12-13). Cette efficacité présente une certaine variabilité et se situe entre **80% et 90%**. Deux applications d'AO hors couvain à 3 - 5 jours d'intervalle semblent donc nécessaires pour améliorer cette efficacité (compte-rendu du groupe de travail sur les techniques de blocage de ponte et de traitement varroa 2014-15, compte-rendu ADAPI 2015). Mais quelques études montrent que l'application répétée d'AO par dégouttement a un **impact négatif sur la survie des colonies et leur dynamisme en sortie d'hiver**.



Graphique tiré de la publication de Al Toufailya et al. (2015)
Estimation de l'efficacité contre varroa (en %) pour les méthodes d'application par dégouttement (trickling), par pulvérisation (spraying) et par sublimation.

Une étude scientifique (Al Toufailya, Scandian, Ratnieks 2015) compare 3 méthodes d'application de l'AO (sublimation, dégouttement ou pulvérisation) en période hivernale hors couvain et leurs effets sur la mortalité de Varroa et des abeilles en hiver et la survie des colonies au printemps.

Résultat : La méthode d'application d'acide oxalique par sublimation est à la fois la plus efficace contre Varroa et la moins nocive pour les abeilles à long terme (l'étude porte sur 4 mois et prend en compte le suivi des surfaces de couvain ainsi que du nombre d'abeilles).

L'étude démontre que les 3 méthodes d'application d'AO ont une efficacité équivalente mais que **la sublimation engendre** :

- ✓ 3 à 12 fois moins de mortalité d'abeilles dans les 10 jours qui suivent l'application,
- ✓ une plus faible mortalité des colonies pendant l'hivernage,
- ✓ plus de couvain dans les colonies au printemps.

L'application d'AO par sublimation sur des colonies d'abeilles hors couvain en hiver est donc la meilleure méthode pour contrôler Varroa avec de l'AO sans causer de dommage aux colonies. Cet article confirme les observations des apiculteurs italiens et la possibilité d'utiliser la sublimation de l'AO de manière répétée.

Evaluation de la toxicité de l'acide oxalique pour l'utilisateur

La toxicité de l'acide oxalique pour l'utilisateur a été évaluée par l'institut pour le travail et la médecine sociale de l'université de Tübingen (Gump et al. 2003). Lors de traitements à l'acide oxalique réalisés par évaporation (Varrox®) et par pulvérisation (spraying), des échantillons d'air ont été prélevés à proximité de la bouche des apiculteurs-trices. Ces échantillons ont été ensuite analysés dans un laboratoire et leur teneur en acide oxalique a été déterminée

Résultat :

- L'ensemble des mesures se situe en dessous de la valeur limite. Remarque, l'étude porte sur l'utilisation du Varrox pour des effectifs de 10 à 21 ruches – **le port du masque reste conseillé lors d'une utilisation sur un cheptel plus important.**
- **Attention aux ruchers couverts / ruchers pavillons** : l'aération n'y est pas optimale et l'étude relève des valeurs moyennes autour de 0,30 mg/m³ (contre 0,22 mg/m³ pour l'utilisation en rucher ouvert).

Etude accessible sur le site de l'Agroscope : <http://www.agroscope.admin.ch/imkere/00316/00329/02081/index.html?lang=fr>



Vaporiser des acides est dangereux. Portez l'équipement de protection adapté, dont un masque à cartouche FFP3 SL ou à défaut, FFP2 SL.

6/ LA LOQUE AMERICAINE

Ou « loque gluante », « loque maligne »

- ✓ Maladie du couvain operculé
- ✓ Agent causal : *Paenibacillus larvae*
- ✓ **Maladie grave et très contagieuse**
- ✓ **Danger de catégorie 1**

La loque américaine est une maladie infectieuse et contagieuse du couvain operculé de l'abeille, due à la bactérie *Paenibacillus larvae*. **Maladie redoutable**, sa dissémination est souvent liée aux (mauvaises) pratiques apicoles. **En France, la loque américaine est un danger sanitaire de 1^{ère} catégorie.**

La gravité de la maladie provient du caractère contagieux et de la difficulté à se débarrasser des spores de *Paenibacillus larvae* (forme de résistance de la bactérie). Les larves d'abeilles sont infectées par voie orale et les spores germent, sous certaines conditions, dans l'intestin de la larve de moins de deux jours.

La mort des larves survient, le plus souvent, seulement **après** l'operculation, au stade de larve dressée ou de nymphe. Elles se transforment en une masse jaune-brun, devenant de consistance caoutchouteuse. Cette masse est fortement filante. Les opercules du cadre atteint s'affaissent et se trouent. Une odeur se dégage alors du couvain malade. Le contenu des cellules, **hautement infectieux**, se dessèche et adhère au fond de la cellule, en une croûte difficile à retirer (« écaïlle loqueuse », extrêmement résistante et contagieuse, constituée de spores).

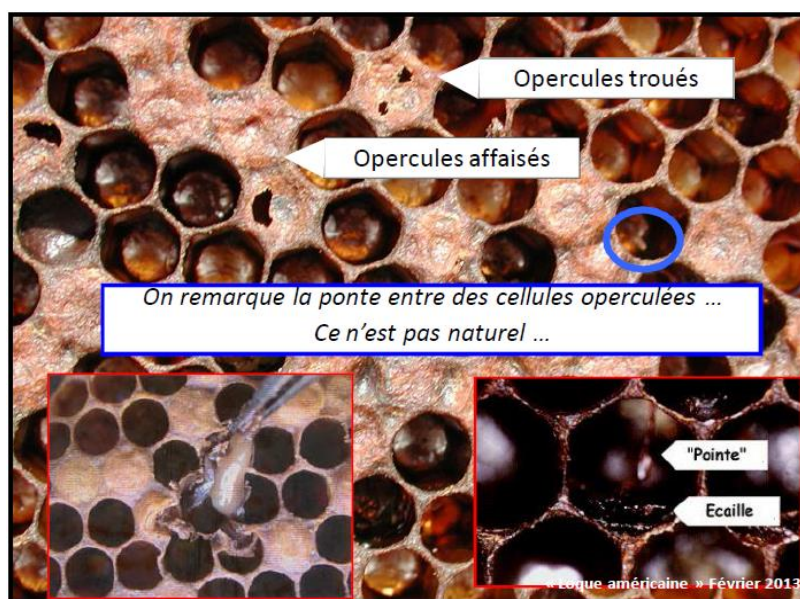
Symptômes de la loque américaine	
Larves mortes, de couleur brun-jaune, transformées en masse visqueuse. Test de l'allumette : Une allumette ou une brindille plantée dans la cellule suspecte puis retirée soigneusement montre un fil gluant et marron sur 1 bon cm ou plus *	typique
Odeur putride, semblable à celle de la colle d'amidon **	typique
Écailles sèches (larves sèches), couleur brun foncé, fortement collées à leur support (alvéoles)	typique
Couvain irrégulier, en mosaïque	suspect
Opercules affaissés ou aplatis, de couleur foncée	suspect
Opercules percés de trous plus ou moins grands	suspect
Quelques cellules operculées n'éclosent pas, surtout sur les bords de l'ancien nid à couvain	suspect
Larves mortes, de couleur brun-jaune, mais non filantes (test de l'allumette négatif)*	suspect
Colonie faible, plus ou moins dépeuplée.	suspect

* le fait que la larve ne soit pas filante dès le début de l'affection entraîne un risque de faux négatif

** surtout détectable en cas d'infection massive du couvain



Le « Test de l'allumette » est positif quand un fil gluant s'étire sur plus d'1 cm (Photo Univ. Guelph)



Principaux symptômes de la loque américaine.

Devenir de la colonie

1. **Tant que la colonie dispose d'une bonne vitalité**, elle peut éliminer les larves atteintes (mais cela propage petit à petit la maladie) et arrive plus ou moins à maintenir son état sanitaire (en fonction de nombreux paramètres, dont le caractère « hygiénique »).
2. **Une fois que la colonie sera affaiblie** (suite à la maladie ou suite à des facteurs secondaires, comme une carence alimentaire, l'augmentation de l'infestation Varroa, une météo défavorable...), les larves malades resteront dans les rayons et les symptômes cliniques apparaîtront.
3. **Dans les ruches fortement infectées**, le couvain « pourrit » (odeur caractéristique) et la population adulte n'est plus renouvelée à terme. La mort de la colonie est inéluctable. **Affaiblie, la ruche pourra être soumise au pillage par les colonies voisines, ce qui a comme conséquence une propagation de l'agent pathogène aux autres ruches et ruchers voisins.**

Les spores de *Paenibacillus larvae* survivent

- plus d'1 an dans le miel
- plus de 35 à 40 ans dans le milieu extérieur (sous forme d'écailles)

Ils résistent :

- à la congélation
- aux UV du soleil
- aux solvants comme le benzène
- à 8 heures de chaleur sèche à 100°C 1 minute à 59°C
- à 30 minutes dans du formol à 20%

Les quatre stades de la loque américaine

- 1 : Phase de multiplication du bacille (guérison possible) : La forme et la segmentation sont conservées, mais la couleur blanc nacré et l'élasticité disparaissent. *La contagion n'est pas encore possible.*
- 2 : Phase de multiplication du bacille et de sporulation (guérison probable) : Perte de la forme et de la segmentation. Les larves deviennent brunes et gluantes. Les bacilles commencent à sporuler. *La contagion est possible.*
- 3 : Phase de sporulation (guérison impossible en absence de réaction par l'apiculteur) : Les larves sont filantes et ne contiennent plus que des spores. La contagion est maximale.
- 4 : Phase d'effondrement : Les larves ne sont plus que des écailles adhérentes qui se sont formées après dessèchement de la larve filante. **On n'y retrouve que des spores.**

Facteurs favorisant l'apparition de la maladie

- **Le pillage** (premier facteur « naturel » de contagion),
- **La dérive** des butineuses et des faux-bourçons,
- Souches d'abeilles au **comportement hygiénique insuffisant**,
- **Les carences alimentaires** (nectar et pollen),
- **Les pratiques apicoles à risque** (liste non exhaustive) :
 - o La formation d'essaims trop faibles ou subissant une carence alimentaire,
 - o La mauvaise gestion des cadres, des cires et des hausses (échanges de cadres, réunions de colonies, pillage de cadres contenant du couvain mort et/ou de vieux cadres sombres),
 - o Des apports alimentaires de miel ou de pollen contaminés,
 - o Le déplacement des ruches (contagion,...),
 - o L'absence ou l'insuffisance de désinfection du matériel (ruches, lève-cadre, vêtements...),
 - o Le manque de réactivité de l'apiculteur sur les ruches atteintes.

Mesures de prévention

- **Par la mise en œuvre des bonnes pratiques apicoles** (Cf. Fiche technique n°5 « Les règles de prophylaxie »).
 - o Examen régulier des ruches : lors de chaque visite, inspection de tous les trous de vol et inspection détaillée des colonies présentant une anomalie apparente (larves mortes, comportements... Cf. Fiche technique n°1 « Visite sanitaire d'un rucher – mode d'emploi ») ; vérification des provisions disponibles. Au moins deux fois par an : inspection détaillée de toutes vos colonies.
 - o Déclaration des maladies.
 - o Quarantaine / Destruction des ruches / Désinfection du matériel.
- **En évitant l'échange de hausses et de cadres d'une ruche à l'autre** (numérotation des ruches et des rehausses ; utilisation des **grilles à reines**, qui limitent les risques en évitant la présence de couvain dans les cadres de couvain des cadres de miel).
- **Par la sélection d'abeilles ayant un bon comportement hygiénique**. Il existe de nombreuses preuves chez les abeilles au comportement hygiénique développé (Cf. p.90) d'une meilleure gestion des infections par la loque américaine (Spivak, Reuters 2001; Fries et al. 2011).
- **Par la désinfection du matériel !** (Cf. Fiche technique n°6).
 - o D'abord gratter et nettoyer, ensuite, désinfecter !
 - o Stérilisation des ruches malades par trempage dans de la cire microcristalline liquide.
 - o Stérilisation par rayonnement gamma

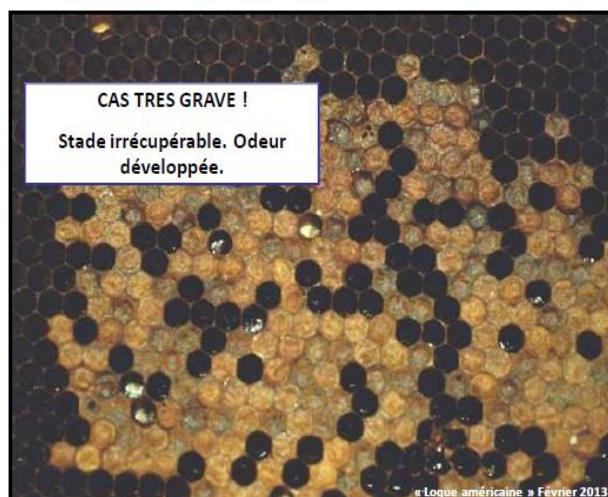
Surveiller son rucher en analysant son miel

Il est possible de chercher la présence de spores de loque américaine dans des échantillons de miel. Les résultats de ces analyses servent à guider les apiculteurs pour estimer le taux d'infestation de leurs ruchers et les inspecteurs pour mettre en place un programme de contrôle ciblant les risques.

En cas de detection de la loque américaine

En France, la loque américaine est un danger sanitaire de 1^{ère} catégorie : en cas de constat de la maladie ou de simple suspicion, prévenir les autorités sanitaires (DDCSPP) et son GDSA.

- Il y a alors une « mise sous surveillance en attendant la confirmation du laboratoire » (APMS), puis, si le cas est positif, des mesures de police sanitaire sont imposées par les autorités sanitaires (APDI ; arrêté du 23 décembre 2009) : soit la colonie est faible et il faut l'éliminer (la brûler), soit elle est suffisamment forte et on fait un transvasement.
- Le choix de l'une ou l'autre mesure sanitaire est du ressort de l'administration. Si la colonie n'est pas détruite, réglementairement, il y a obligation de transvasement.



1/ Destruction de la colonie

La destruction pure et simple de la ruche malade est la mesure la plus efficace pour limiter l'évolution de la maladie et la propagation de l'agent pathogène par dérive et pillage. Cependant, la surveillance du rucher est impérative afin de vérifier que les autres colonies ne déclarent pas la maladie un certain temps après.

Lorsqu'une ruche est déclarée atteinte de LA (suite à la visite des agents du GDSA) et détruite sur ordre de l'administration, il est possible de recevoir une indemnisation d'un montant égal à 75% de la valeur de la colonie. Les renseignements utiles sont fournis par les GDSA.

1. Les abeilles et tous les cadres de la ruche seront brûlés, quel que soit l'état de la colonie (population forte ou faible, cadres de couvain plus ou moins nombreux).
2. Il est nécessaire d'agir tôt le matin ou tard le soir, lorsque toutes les abeilles sont dans la ruche (et notamment les faux-bourdons).
3. Placez alors une mèche de souffre allumée dans la colonie puis refermez-la en bouchant hermétiquement toutes les ouvertures (si vous voulez récupérer son miel, pour la consommation humaine, faites-le avant de « souffrir » la colonie !).
4. Le lendemain, brûlez la totalité des cadres et des abeilles puis désinfectez la caisse et ses divers éléments avant réutilisation.



2/ Transvasement de la colonie

Pour plus de détails, vous pouvez vous référer à l'excellent article de M. Vidal-Naquet, d'où sont tirés ces conseils (www.apivet.eu/).

Lorsque la colonie est **faiblement atteinte** et encore **suffisamment populeuse**, il est possible de tenter de la débarrasser des spores de *Paenibacillus* en la réduisant à l'état d'essaim nu **et en la faisant jeûner** (absence de réserves de miel dans la nouvelle colonie)

- Pas nourries, les abeilles n'ont pas d'autre activité que de se nettoyer les unes les autres. La plupart des spores présentes sur leurs cuticules seront ingérées et détruites par les sucs digestifs ou évacuées lors d'un vol de propreté. On estime qu'en 48 heures, les abeilles peuvent évacuer toutes les spores si elles n'ont été nourries qu'à minima via le butinage. Ainsi, toutes les spores auront été éliminées avant que le couvain ne réapparaisse dans la colonie.
- Cette opération est en général imposée deux fois à 7 jours d'intervalle.
- Vous pouvez également **changer la reine** dès que le couvain renaît (nouvelle interruption du couvain + remplacement d'une reine « sensible » à la loque).

La technique du transvasement

Matériel :

- Du papier ou un drap (qui sera détruit),
- Un grand sac poubelle (pour y mettre le matériel contaminé et le papier avant destruction),
- Une nouvelle ruche (avec des cadres propres, sans couvain ni miel).

Phases :

0. Le transvasement doit être réalisé à une heure d'activité des abeilles (**idéalement en fin de journée**). Ainsi, elles rentreront plus aisément dans leur nouvelle ruche.
1. Déplacer la ruche malade face à son emplacement d'origine de 1 mètre.
2. Disposer la nouvelle ruche vide, désinfectée, avec ses cadres, à la place de la ruche malade.
3. Étendre un grand papier entre la ruche malade et la nouvelle ruche.
4. Repérer la reine et la faire rentrer dans la nouvelle ruche.
5. Secouer les cadres un à un et les diverses parties malades sur le papier (c'est à dire hors des ruches !). Les abeilles rejoignent la nouvelle ruche.
6. Les cadres sont alors mis dans le sac poubelle et le papier également lorsque le transvasement est terminé. La ruche atteinte est fermée avant sa désinfection.
7. Le sac poubelle est brûlé (avec les précautions nécessaires...).
8. Après le transvasement, il ne faut pas ajouter de cadre de couvain dans la ruche transvasée, même venant d'une ruche saine, cela permettrait le redémarrage immédiat de la maladie, les abeilles n'étant pas débarrassées de toutes les spores.
9. Lendemain ou le surlendemain, (après au moins 24h de jeûne) donner éventuellement 0,5 à 1 litre de sirop « 50/50 »

- Voir notre support de **formation sur la loque américaine** (extrait ci-dessous) : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/SANTE-FORMATION_2013_Logue_americaine.pdf
- Voir également les **fiches techniques sur le transvasement des ruches** :
 - De la FNOAD : www.apiservices.com/fnosad/Fiche_3_realisation_transvasement_sanitaire.pdf
 - Du MAPAQ (Canada) : www.agrireseau.qc.ca/documents/Document_88859.pdf

La loque américaine

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ MRC
- ✓ *Paenibacillus larvae*

Stade 1 : multiplication
Forme et segmentation des larve sont conservées mais la couleur n'est plus blanc nacré. *Contagion impossible. Guérison possible.*

Stade 2 : multiplication et sporulation
Perte de la forme et de la segmentation des larves. Larves brunes et gluantes. *Guérison probable.*

Stade 3 : multiplication et sporulation
Larves filantes. Contagiosité maximale. *Guérison impossible.*

Stade 4 : Écailles loqueuses
Colonie en phase d'effondrement. *Tout brûler, y compris les abeilles.*

« Loque américaine » Février 2013

2/ Transvasement de la colonie

Matériel

- du papier ou un drap (qui sera détruit)
- un grand sac poubelle (pour y mettre le matériel contaminé et le papier avant destruction),
- 0 à 1 litre de sirop 50/50 (*pas plus !!*)
- une nouvelle ruche (avec des cadres propres, sans couvain ni miel).



« Loque américaine » Février 2013

2/ Transvasement de la colonie

Matériel

- du papier ou un drap (qui sera détruit)
- un grand sac poubelle (pour y mettre le matériel contaminé et le papier avant destruction),
- 0 à 1 litre de sirop 50/50 (*pas plus !!*)
- une nouvelle ruche (avec des cadres propres, sans couvain ni miel).



« Loque américaine » Février 2013

2/ Transvasement de la colonie

A une heure de forte activité des abeilles...

1. Déplacer la ruche malade de 1 mètre, face à son emplacement d'origine.
2. Disposer la ruche vide, désinfectée, avec ses cadres, à la place de la ruche malade.
3. Étendre un grand papier entre la ruche malade et la nouvelle ruche. *Les abeilles doivent avoir un peu de chemin à parcourir !*
4. Repérer la reine et la faire rentrer dans la nouvelle ruche.
5. Secouer les cadres un à un et les diverses parties malades sur le papier (c'est à dire hors des ruches !). Les abeilles rejoignent la nouvelle ruche.
6. Les cadres sont alors mis dans le sac poubelle et le papier également lorsque le transvasement est terminé. La ruche atteinte est fermée avant sa désinfection.
7. Le sac poubelle est brûlé (avec les précautions nécessaires...).
8. Après le transvasement, il ne faut pas ajouter de cadre de couvain dans la ruche transvasée, même venant d'une ruche saine, cela permettrait le redémarrage immédiat de la maladie, les abeilles n'étant pas débarrassées de toutes les spores.

« Loque américaine » Février 2013

2/ Transvasement de la colonie

Les causes possibles d'échec :

- La présence de couvain (re-contaminé immédiatement)
- La mise en œuvre pendant une miellée.
- Dans ce cas, il vaut mieux attendre !*
- Une colonie trop faible.



« Loque américaine » Février 2013

2/ Transvasement de la colonie

- Cette opération est en général imposée 2 fois à 7 jours d'intervalle.
- Vous pouvez également **changer la reine dès que le couvain renaît** (nouvelle interruption du couvain + remplacement d'une reine « sensible » à la loque).



« Loque américaine » Février 2013

Les causes possibles d'échec du transvasement sont :

- La présence de couvain,
- La mise en œuvre pendant une miellée ! Dans ce cas, il vaut mieux attendre,
- Une colonie trop faible.

D'autres mesures de lutte ?

La destruction ou le transvasement sont les seules mesures de lutte autorisées en France. Qu'importe la maladie, l'utilisation **d'antibiotiques** en apiculture est INTERDITE (voir notre encadré).

Contre la loque, l'utilisation **d'huiles essentielles** ne donne pas de résultats satisfaisants (*Graciela et al. 2003* ; essais réalisés « en plein champ » montrant que les huiles essentielles, pures ou mélangées, ne sont pas efficaces pour éliminer les signes cliniques de la loque américaine, aux doses, formulations ou modes d'administration testés dans cet essai).

L'usage d'antibiotiques en apiculture est INTERDIT

Conformément à la législation européenne sur le médicament vétérinaire (règlement UE 470/2009 et 37/2010) et au code de la santé public (art. L5143-4), l'utilisation des antibiotiques pour le traitement des maladies des abeilles est INTERDIT sous peine de sanctions pénales pour le prescripteur. Il n'existe aucune spécialité vétérinaire contenant des antibiotiques et disposant d'une AMM pour les abeilles. D'autre part, l'absence de LMR ne permet pas l'application de la cascade.

En voici les raisons :

- 30% des bactéries de la Loque Américaine (LA) résistent "naturellement" à l'antibiotique (Oxytétracycline).
- Des essais ont montré que le transvasement simple est tout aussi efficace contre la LA, avec ou sans ANTIBIOTIQUES.
- La bactérie se trouvant dans un milieu défavorable va sporuler et sera donc "inaccessible" pour un bout de temps (35-40 ans dans les écailles, plus d'un an dans le miel...).
- La dérive et le pillage peuvent faire que l'on retrouve des ANTIBIOTIQUES dans d'autres ruches, d'autres ruchers ! Les abeilles peuvent remonter du miel contaminé dans les hausses longtemps après traitement !

Cette stratégie est donc inefficace en matière d'éradication de l'agent pathogène, ce qui la rend inutile en matière de lutte collective. Elle n'est qu'une vue à court terme de la lutte contre cette maladie et est une opportunité formidable pour l'apparition de résistance. La prévention passe essentiellement par la mise en œuvre des bonnes pratiques apicoles. L'antibiothérapie n'est absolument pas conseillée même si certains apiculteurs la mettent en place sans aucune prescription.

Il est certain qu'une antibiothérapie seule, sans les techniques apicoles appropriées, est une ineptie.

Autres faits:

- En France, les loques sont endémiques (présence de spores de Loque Américaine dans une majorité des ruchers sans nécessairement constater une expression de la maladie).
- Une autre étude de Ritter (2003), sur la présence de spores dans les miels, montre que 98% des miels hors U.E., environ 60% des miels de l'U.E. et seulement 2% des miels allemands sont positifs. L'Allemagne ne traite pas la loque avec des antibiotiques, mais avec des règles techniques et sanitaires strictes.

7/ LA LOQUE EUROPEENNE

Ou loque acide, loque bénigne

- ✓ Maladie du couvain **ouvert**
- ✓ Agent causal principal : *Melissococcus pluton*
- ✓ Danger de catégorie 3

La loque européenne a longtemps été considérée comme « moins dangereuse » que la loque américaine. Cependant, la forte hausse de cas de loque européenne, depuis les années 2000, tant en Suisse qu'en Angleterre ou en Norvège, nous montre qu'elle peut également être très virulente et destructive.

Cette maladie contagieuse du couvain est provoquée par la bactérie *Melissococcus pluton*. Il est démontré qu'elle est liée à des carences en pollen ainsi qu'à la pression parasitaire du Varroa. Les larves sont ensuite colonisées par d'autres bactéries (*Bacillus alvei*, *Streptococcus faecalis*). Son mode de transmission est semblable à celui de la Loque Américaine. Ces deux maladies sont relativement proches au niveau des symptômes (le couvain meurt et les larves deviennent informes, jaunes, grises, puis brunes. Les opercules s'affaissent).

La loque européenne se distingue aisément de l'américaine par les différences suivantes :

- La larve meurt avant operculation (ou tout juste après !). C'est une maladie du couvain ouvert.
- Les écailles loqueuses se détachent très facilement.
- Le « Test de l'allumette » est négatif : il n'y a pas de « fil gluant brunâtre ».

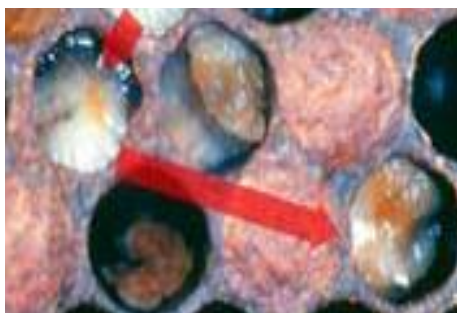
(Attention ! A un certain stade de décomposition, les larves atteintes de loque européenne peuvent être gluantes, mais elles ne forment pas de fil de plus d'1cm de long lors d'un test de l'allumette).

Symptômes de la loque Européenne	
Larves mortes de couleur brun-jaune, à l'extrémité de l'intestin moyen, on peut apercevoir un grumeau jaune sale, au travers de la peau du dos	typique
Odeur spécifique des larves malades (de vinaigre, parfois de matière fécale)	typique
Résidu genre laque de couleur noire sur la partie interne de l'opercule	typique
Écailles loqueuses (résidus de larves brun foncé à noires), facilement détachables des alvéoles	suspect
Couvain irrégulier, en mosaïque	suspect
Larves en position anormale dans l'alvéole (affaissées)	suspect
Opercules aplatis ou affaissés	suspect
Opercules percés et/ou déchirés (dans certains cas particuliers)	suspect
Larves mortes de couleur brun-jaune	suspect
Test de l'allumette : la masse est visqueuse mais non filante	suspect
Colonie faible, plus ou moins dépeuplée	suspect



Couvain en mosaïque montrant une atteinte massive du couvain ouvert (position anormale et couleur jaunâtre des larves).

Source : Bee research Agroscope



Nous pouvons distinguer deux stades de la maladie :

- (1) Des larves en début d'attaque, devenues ternes, avec parfois une petite zone jaune, qui s'étend...
- (2) Des larves complètement effondrées. Les cellules contiennent une « bouillie bactérienne » dans laquelle des germes secondaires se sont développés.

Source : Bee research Agroscope



Facteurs favorisant

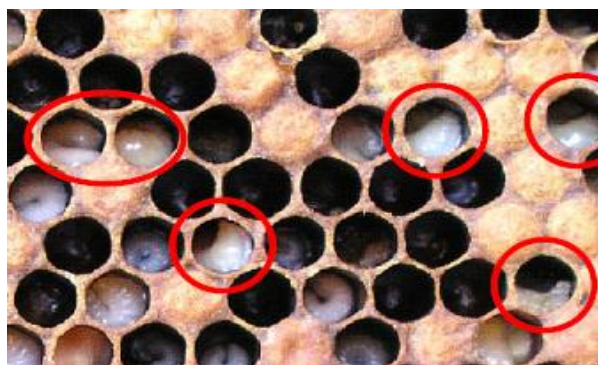
- Colonies faibles
- Temps humide et froid
- Carences en protéines, par exemple, suite à un long confinement dans la ruche ou à un manque de biodiversité dans les apports polliniques ou encore à une forte infestation par Varroa



Bee Research Agroscope

Propagation

- Principalement par le pillage des ruches affaiblies (malades) ! (propagation aux ruchers alentours).
- Egalement, par la dérive des abeilles (au sein d'un rucher) ; par le nourrissage au moyen de miel ou de pollen contaminé ; par l'échange de cadres contaminés entre les ruches ou par l'échange de hausses.
- Enfin, l'utilisation d'outils contaminés, ou d'éléments de ruches (fonds de ruches) insuffisamment désinfectés.



Détails des symptômes de la loque européenne.

Source : Bee research Agroscope

Mesures de prévention

- Ne pas nourrir avec du miel ou du pollen contaminé,
- Renouvellement régulier des cadres,
- Nettoyage du matériel non utilisé,
- Reines avec un bon comportement de nettoyage,
- Rucher minimisant les risques d'humidité et de carences alimentaires,
- Contrôle sanitaire régulier et réaction adaptée rapide de la part de l'apiculteur.

Mesures de Lutte

La loque européenne n'est pas une maladie à déclaration obligatoire (contrairement à la loque américaine). Une guérison spontanée est possible, à la faveur d'une miellée et de bons apports polliniques. Cependant, mieux vaut réagir dès l'apparition des premiers signes cliniques :

- Transvasement (et destruction des anciens cadres de la colonie atteinte),
- Désinfection adaptée du matériel (de la même manière que pour la loque américaine ; Cf. Fiche technique N°6),
- Changement de reine en mesure complémentaire (bénéfique car entraîne une rupture du cycle du couvain et permet de remplacer une famille qui serait sensible et/ou peu nettoyeuse),
- Compléter les ressources alimentaires de la ruche (pâtes protéiques ou de pollen).

Les bactéries responsables de la loque européenne survivent :

- Quelques mois dans le miel
- Plusieurs mois dans le pollen
- 5 à 6 mois dans les excréments

Melissococcus pluton ne produit pas de spores. Elle ne survit pas à la fonte de la cire, lors de la préparation de cire gaufrée.

Film présentant la loque européenne



Le film «La loque européenne menace!» explique aux apiculteurs comment ils peuvent protéger leurs colonies et ce qu'ils doivent faire en cas d'épizootie.

En suisse, plus de 1.000 cas de loque « européenne » ont été déclarés en 2010. Depuis, la situation s'est améliorée suite à la mise en place de visites approfondies, avec mesures sanitaires à l'échelle des ruchers :

« Si une ruche d'un rucher présente les symptômes de la L.E., toutes les ruches sont transvasées sur cire neuve, et les colonies symptomatiques sont détruites et les ruches désinfectées ».

« La loque européenne menace ! » (© 2010, Office vétérinaire fédéral OVF)

En accès libre sur Internet ou distribué par le centre de recherches apicoles de Liebfeld.

www.apiculteur.ch/les-abeilles/varroa-destroyer/44-la-loque-europeenne.html

8/ LA NOSEMOSE

Nosema apis et *Nosema ceranae*

Cette maladie est causée par un champignon microscopique unicellulaire qui parasite les cellules de l'intestin. Une fois ingéré par les abeilles adultes, il provoque une forme de diarrhée qui affaiblit l'abeille et réduit sa durée de vie.

L'abeille atteinte déféquera dans la ruche ou sur le plateau d'envol, plutôt qu'à l'extérieur de la ruche. On observera alors une souillure de la ruche plus ou moins importante. Ces souillures renferment des millions de spores et deviennent une source de contamination pour les abeilles affairées au nettoyage. Ces spores peuvent garder leur pouvoir infectieux pendant plus d'un an.

- ✓ Maladie des adultes
- ✓ Contagieuse
- ✓ Agent causal : *Nosema apis* ou *Nosema ceranae*
- ✓ **Danger catégorie 1** (*N. apis*) ou 3 (*N. ceranae*)



Diarrhée importante (*Nosema apis*)

On distingue deux espèces

1/ *Nosema apis*.

Bien connue et identifiée depuis près d'un siècle, son infection provoque : diminution de la durée de vie, **gonflement du ventricule**, **diarrhées**, **paralysie partielle des pattes et des ailes**, difficultés à voler, perturbation des phéromones et du comportement de butinage (Dussaubat et al. 2010). Ces perturbations font évoluer plus rapidement l'abeille vers le stade « butineuse ». L'observation d'abeilles disposées en soleil et en contact trophalactique (langue) serait un symptôme d'infection par *N.apis* (JP Faucon, communication personnelle). A terme, l'infestation peut diminuer la fécondité de la reine et provoquer des remérages (**supersédures**).

2/ *Nosema ceranae*

Les pathologies associées à *Nosema ceranae* ne sont pas bien connues, car cette variante asiatique de nosema est présente en France depuis peu (au moins depuis les années 2000). Elle semble avoir remplacé *N. apis* dans certaines régions d'Europe (le programme d'épidémiosurveillance européenne a montré que près de 96% des ruchers français infectés par une nosema étaient infectés par sa version *ceranae*).

***N. ceranae* est appelée la « nosémose sèche » car elle ne provoque pas de traces de diarrhées.** On constatera seulement une **dépopulation rapide des colonies**, étant donné la durée de vie réduite des abeilles atteintes. **En pratique, on observe que la population d'abeilles présente ne correspond pas aux surfaces de couvain observées dans la ruche trois semaines auparavant.** L'encombrement du trou de vol par des abeilles apathiques peut éventuellement être observé, mais pas toujours. Les pertes hivernales de colonies seraient également plus élevées.

Symptômes de la nosémose	
Traces de déjections sans forme, devant ou à l'intérieur de la ruche (à ne pas confondre avec les taches brun foncé, allongées, qui sont produites par les abeilles d'hiver atteintes de dysenterie)	Typique (peut cependant faire défaut)
Abeilles disposées en « soleil », avec contact prophylactique (langue)	Typique de <i>N. apis</i>
Abeilles à l'abdomen gonflé	suspect
Abeilles mortes devant la ruche	suspect
Excitation anormale au trou de vol (encombrement, houspillages)	suspect
Abeilles incapables de voler, accrochées aux brins d'herbe	suspect
Abeilles tremblantes, parfois avec les ailes en position écartée	suspect
Colonie faible, plus ou moins dépeuplée	suspect

Une *N. ceranae* plus violente en Espagne qu'en Allemagne ?

Les recherches ont montré que **le climat influe beaucoup sur la virulence de *N.ceranae*** : ainsi en Espagne les pertes hivernales sont fonction du taux d'infection par *N.ceranae*, mais cela n'est pas vrai en Allemagne ! Notre climat alsacien étant comparable à celui de l'Allemagne, *N.ceranae* ne semble pas être pour nous un élément déterminant pour la survie de nos ruches. Cela tient probablement au fait que **ses spores sont désactivées lorsqu'elles sont exposées à une température inférieure ou égale à 4°C** (Genersch, comm. pers.). Ainsi, les colonies atteintes et qui meurent en hiver sont "nettoyées" par le froid. Celles qui survivent n'étaient pas atteintes, sinon elles seraient probablement mortes.

La nosérose, une maladie saisonnière ?

À l'automne, la quantité de spores de *Nosema apis* dans la ruche est à son plus bas niveau, car les abeilles vont aisément déféquer à l'extérieur depuis le début de l'été. Il y a cependant toujours une faible proportion d'abeilles infectées. Dès que le temps ne permet plus les sorties extérieures, ces abeilles vont contaminer leurs congénères par les spores contenues dans leurs fèces diarrhéiques, et le problème prendra de l'ampleur au fur et à mesure que l'hiver avance.

L'incidence de la nosérose est généralement plus élevée au printemps à la suite d'un long confinement hivernal et lorsque les conditions climatiques printanières sont médiocres. Lorsque les conditions climatiques redeviennent favorables au butinage, les abeilles retournent déféquer plus régulièrement à l'extérieur de la ruche, diminuant alors les sources de contamination pour les nouvelles populations de jeunes abeilles qui naissent, ce qui conduit souvent à une disparition de la maladie.

Contrairement à *N. apis*, l'évolution de *N. ceranae* est continue tout au long de l'année, sans épisode de rémission. Cela est probablement en lien avec des blessures plus profondes de l'intestin. Le sentiment de certains apiculteurs professionnels est que *N. ceranae* provoquerait surtout des pics de dépopulation en été, notamment pour les ruchers exposés en plein soleil ou lors de canicules.

Remarque : Les faux-bourdons sont nettement plus vulnérables à *N. ceranae* que les butineuses (Retschnig et al. 2014).

Facteurs favorisant

- Les hivers longs et humides (confinement, pauvre apport alimentaire),
- Le retour brutal du « mauvais temps » et les périodes prolongées de confinement,
- L'hivernage sur miellat,
- L'absence de prophylaxie...

Les spores de nosérose résistent :

- 1 minute à 59°C,
- 24h à 32h au soleil
- 5 à 6 semaines dans les cadavres d'abeilles
- 2 à 4 mois dans le miel
- Plus d'un an dans les excréments d'abeilles

Diagnostic

Le seul diagnostic, à l'heure actuelle, se fait en laboratoire, par comptage du nombre de spores, pour un échantillon de (au moins) 30 abeilles symptomatiques attrapées au trou de vol (butineuses).

Il semble que le nombre d'abeilles infectées par échantillon soit également un critère pertinent (Higes et al. 2010 ; voir la traduction par Ballis 2010).

Comptage du nombre de spores de *Nosema* : lire les résultats d'analyse (Source www.apivet.eu) :

- Intensité **très légère** : 0,001 à 1 Million de spores par abeille
- Intensité **légère** : 1 à 5 Millions de spores par abeille
- Intensité **moyenne** : 5 à 10 Millions de spores par abeille
- Intensité **semi-sévère** : 10 à 20 Millions de spores par abeille
- Intensité **sévère** : >20 Millions de spores par abeille

Mesures de prévention

- Réunir à temps les colonies faibles,
- Renouveler régulièrement les cadres,
- Ne pas réutiliser de cadres ou d'outils souillés,
- Hiverner de fortes populations,
- Éviter les nourrissements tardifs/le miellat,
- Favoriser le développement des colonies au printemps : site d'hivernage riche en biodiversité ; bonne exposition des ruches (vers le sud pour permettre les vols de propreté lorsque le temps le permet) ; isolation adéquate de la ruche (couvre cadre isolé et plancher grillagé ouvert pour permettre l'évacuation de l'humidité),
- Éviter de refroidir les colonies lors de visites trop longues ou par la pose de hausse trop tôt par rapport aux capacités de la colonie !

Le « test de l'intestin » n'est pas un bon test de détection :

Observer la couleur de l'intestin d'une abeille butineuse ne permet pas de vérifier si elle était atteinte de nosérose. Cette méthode n'est pas confirmée par la recherche (Webster 2010).

Mesures de lutte

La nosérose se manifeste fréquemment, mais une guérison spontanée n'est pas rare. Elle est considérée par certains comme une maladie opportuniste, profitant de conditions défavorables aux colonies. Elle peut cependant être **contagieuse** dans sa forme épizootique. Pour cette raison *N.apis* est une maladie réglementée (à déclaration obligatoire).

• **Des solutions de traitement ?** Actuellement, aucun produit « alternatif » n'est reconnu comme efficace pour contrôler *nosema ceranae*.

- **Nozévit®**, une préparation à base d'herbes vendue pour « contrôler la nosérose » a été évaluée. Elle semble contribuer à baisser sensiblement le taux de spores par abeilles (Tlak Gajger, 2011). Une étude à confirmer.
- Des tests effectués sur **Nosestat®**, **Vitafeed Gold®** et le **salicylate de phényle** n'ont pas réduit les niveaux d'infection (Botias, 2013). Les auteurs indiquent toutefois que cette absence d'efficacité pourrait être liée au fait que les abeilles ont faiblement consommé chacun des trois produits (problème d'appétence).
- La **fumigation à l'acide acétique** n'a que peu d'effet sur *Nosema C.*
- Il existe un **antibiotique contre *Nosema*** mais il n'est pas autorisé en France, pour 2 bonnes raisons : Son utilisation n'a que peu d'effet sur l'infection (action limitée à la forme virulente de la maladie, les spores n'étant pas touchés ; Huang 2013) ; Son usage est réservé aux humains, afin de prévenir le risque d'apparition des résistantes au seul antibiotique disponible contre cette famille de champignons dont certains affectent l'homme. De plus, cet antibiotique est cher et instable (par rapport à la température).

• **Anéantir les colonies fortement atteintes** : brûler les cadres souillés par les déjections.

• **Transvaser les colonies moins fortement touchées** (voir « Loque américaine »).

• **Désinfecter minutieusement le matériel**

En savoir plus :

- « La nosérose sous un nouveau jour » - Article de la revue « L'Abeille » de l'hiver 2015 sur www.agrireseau.gc.ca/documents/Document_89351.pdf
- Thèse de ROUDEL – « Diversité génétique et recherche de facteurs de virulence de *Nosema ceranae*, parasite de l'abeille mellifère - 12/12/13

9/ LES MYCOSES

Le terme de mycose regroupe différentes maladies dues à des champignons. Chez l'abeille, la mycose la plus fréquente est l'Ascophérose. Une seconde, beaucoup plus rare, est nommée Aspergillose. Ces champignons affectent le couvain, provoquant une dépopulation des colonies et favorisant éventuellement d'autres maladies.

L'Ascophérose

ou couvain plâtré ; couvain calcifié ; « mycose »

- ✓ Maladie du couvain operculé
- ✓ Agent causal : *Ascospheera apis*

Les spores du champignon *Ascospheera apis* peuvent contaminer la larve d'abeille, soit par voie cutanée, soit par voie orale (voie la plus efficace), lorsque les nourrices sont elles-mêmes porteuses de spores. Le mycélium se développe alors dans la larve, qui dessèche progressivement (observation de larves « droites » dans un alvéole désoperculées ou de momies blanches) puis meurt, en général après l'operculation de la cellule (observation possible d'opercules tachés ou affaissés).

Lorsque deux mycéliums de « sexe » opposé se rencontrent, ils fructifient (sporulation) et produisent des spores de couleur noire (observation de momies noires). Ce sont de véritables « bombes aérosols » lâchant jusqu'à un milliard de spores microscopiques par larve atteinte.

Les abeilles adultes en sont alors recouvertes et les diffusent dans la colonie (alimentation des larves) mais aussi aux autres colonies (dérive des butineuses, ou encore lors d'un pillage).



Couvain atteint d'ascophérose : larves momifiées, crayeuses. Sous les opercules intacts, les larves sont également atteintes.



Larves momifiées blanches et noires retrouvées au fond de la ruche et/ou devant le trou de vol.

Les symptômes de cette maladie sont faciles à détecter : le couvain en mosaïque est caractérisé par de nombreuses larves désoperculées « crayeuses » (appellation de « couvain calcifié » ou « plâtré »).

Attention ! Seule une petite partie des larves atteintes est visible et sous les opercules apparemment sains, il y a aussi des mycéliums au travail. Si vous secouez un cadre fortement atteint, les momies feront un bruit de grelot (elles ne sont pas adhérentes aux parois). Une fois nettoyées par les abeilles, elles se retrouvent au fond de la ruche ou devant la planche d'envol. Il est préférable de retirer les cadres fortement atteints, afin de soulager la colonie de milliards de spores !

Symptômes du couvain calcifié (Ascophérose)	
Larves momifiées blanches et/ou noires au fond de la ruche ou devant le trou de vol	typique
Momies blanches et/ou noires dans le couvain operculé ou non operculé	typique
Bruit de grelot lorsqu'on secoue un cadre de couvain atteint	typique
Couvain irrégulier, en mosaïque	suspect
Couvain operculé légèrement taché ou affaissé	suspect
Larves ou nymphes sorties par les abeilles devant le trou de vol	suspect
Larves « droites » (en position redressée) dans un alvéole désoperculé	suspect
Colonie faible, plus ou moins dépeuplée	suspect

Évolution des symptômes

1. Les larves atteintes perdent leur coloration « blanc nacré » pour devenir molles et jaunâtre. On peut observer, en tout début de maladie, des larves « droites » dans des alvéoles désoperculées. Leur partie céphalique peut apparaître jaunâtre et légèrement desséchée (photo ci-contre).
2. « Momies blanches » : des filaments mycéliens se développent, donnant un aspect de coton ou de feutrage autour des larves. Puis elles se dessèchent et se momifient (couvain calcifié).
3. « Momies noires » : les champignons fructifient (sporulation). **Attention ! Stade très contagieux !**



Facteurs favorisant l'apparition de l'ascosphérose

- L'humidité en général et notamment la forte variation de température entre le jour et la nuit (ce qui provoque condensation et humidité). Cette influence est d'autant plus marquée que la colonie a des problèmes de thermorégulation (pas assez d'abeilles pour chauffer tout le volume de couvain)
- Les chutes brutales de la température et le refroidissement du couvain (visite trop longue ou pose de la hausse trop précoce).
- Certaines familles d'abeilles (souches) sont sensibles à cette maladie. Certains auteurs décrivent une sensibilité des abeilles noires envers les mycoses. La sélection d'abeilles de caractère fortement « nettoyeuses » apporte une solution efficace pour cette maladie.
- L'utilisation d'antibiotique passe également pour favorable aux mycoses (crée un déséquilibre de la flore du tube digestif des abeilles).

Propagation

Par dérive, pillage et échange de cadres entre colonies.

Mesures de lutte et de prévention

Il n'existe aucun traitement reconnu [Le docteur Marc-Edouard Colin, chercheur à SupAgro (Montpellier) a mis en avant une solution basée sur l'utilisation d'huile essentielle de sarriette des montagnes, qui, incorporée au nourrissage hivernal à base de candi à 0.01% en volume, proposerait des résultats intéressants].

- La guérison spontanée est fréquente, lorsque les conditions de température s'améliorent ($T^{\circ} > 30^{\circ}\text{C}$.),
- Éliminer les cadres atteints,
- Changer de reine (race/lignée),
- En cas de forte infestation : transvaser la ruche et détruire les cadres contaminés. Changer la reine (pour des « abeilles nettoyeuses »),
- La prévention passe par la possession de colonies fortes, dans un rucher bien exposé au soleil. Favoriser l'aération des ruches (ventilation),
- Les spores (forme de résistance du champignon) résistent jusqu'à 15 ans au sein des larves momifiées, dans le miel et la cire, et 4 ans dans le milieu extérieur. Ils sont en revanche détruits lors de la fonte de la cire.

L'aspergillose Ou « couvain pétrifié », stonebrood.

- ✓ Maladie du couvain operculé
- ✓ Agent causal : *Aspergillus flavus* et *Aspergillus fumigatus*

L'aspergillose se manifeste de façon identique à l'ascosphérose à la différence que :

- Les larves momifiées collent fortement aux parois des cellules et ne peuvent pas être évacuées par les abeilles.
- L'agent causal, *Aspergillus flavus*, s'attaque aussi aux abeilles adultes : elles sont agitées et partiellement paralysées.
- Le couvain pétrifié est blanc jaunâtre (s'il n'y a pas de spores) ou jaune verdâtre (s'il y a formation de spores) couvain pétrifié est souvent regroupé en petites pages sur les cadres

Cette maladie des abeilles est rare, mais doit être traitée avec prudence car elle comporte un risque pour l'homme, si les spores sont respirées par des personnes sensibles (faiblesse immunitaire).

Les colonies atteintes doivent être anéanties et les cadres brûlés.

10/ LES VIRUS

« Les virus sont communs et fréquents au sein des colonies d'abeilles, et cela même en l'absence de tous symptômes cliniques » (Tentcheva et al. 2004 ; Genersch et Aubert 2010). Les infections multiples sont même la règle (présence simultanée de nombreux virus ; Gauthier et al. 2007).

Aucune répartition géographique particulière ne peut être établie pour un virus donné. L'hypothèse retenue est que même si la colonie ne présente pas de symptôme, certaines ouvrières peuvent porter une charge virale extrêmement importante et en subir les symptômes (au niveau de l'individu).

En conséquence, **les épisodes d'épidémies virales** résultent probablement de facteurs qui favorisent :

- (1) **la dissémination des virus entre les individus d'une colonie et entre les colonies,**
- (2) **la réplication des virus et leur dissémination à l'intérieur de l'individu.**

Parmi ces facteurs, nous pouvons citer la co-infection avec d'autres agents pathogènes (bactéries ou autre), le parasite *Varroa destructor*, des facteurs environnementaux (liens entre certains virus et certains milieux) ou encore les agents chimiques contaminant les colonies.

La **présence massive de virus sur les varroas** analysés (voir tableau ci-dessous) suggère leur implication dans le déclenchement des épidémies virales : ils agiraient à la fois comme vecteur et comme activateur de la réplication pour certains virus.

Actuellement, de nouveaux traitements sont étudiés afin d'« éteindre » les infections virales, à l'aide d'une technologie d'interférence (ARN interférents) lors de la réplication virale.

	DWV	SBP	CBPV	ABPV	BQCV	KBV
	<i>Virus des ailes déformées</i>	<i>Virus du couvain sacciforme</i>	<i>Virus de la paralysie chronique</i>	<i>Virus de la paralysie aiguë</i>	<i>Virus de la cellule royale noire</i>	<i>Virus du Kaschmir</i>
Sur les abeilles adultes	97 %	86 %	28 %	58 %	86 %	17 %
Dans le couvain	94 %	80 %	0	23 %	23 %	6 %
Sur les varroas	100 %	45 %	0	36 %	0	5 %

Pourcentage de ruchers où le virus a été retrouvé au moins une fois au cours de l'année 2002

Source : Tentcheva D. et al., 2004

Varroa destructor augmente l'impact des virus sur la santé de l'abeille.

Exemple avec le virus ABPV :

- **Par voie orale** (alimentation) il faut 10⁹ particules d'ABPV pour infecter et tuer une abeille adulte.
- **En cas d'injection dans l'hémolymphe** (lors de la prise alimentaire d'un varroa parasitant une abeille), il suffit de moins de 100 particules pour obtenir le même résultat (Martin et al. 2012 ; Nordstrom 2000).

La diffusion planétaire du parasite Varroa a modifié profondément le fonctionnement des infestations virales au sein des colonies d'abeilles.

En l'absence de varroa, l'impact des virus sur la santé de l'abeille est considérablement réduit. Le lien entre de fortes pertes hivernales et l'infection virale par l'IAPV et le DWV a pu être mis en évidence (Genersch et al. 2010).



Le virus des ailes déformées est d'autant plus présent que la ruche est infestée par le varroa

Les principaux virus connus chez l'abeille domestique

CBPV = Virus de la paralysie chronique

Responsable de la « maladie noire » (p.61)

- CBPV est capable de persister dans des colonies apparemment saines, en dessous des seuils de détection. Cela est cohérent avec les **observations sur le terrain d'épidémies massives apparaissant de manière irrégulière et sans schéma saisonnier**.
- Ce virus n'a jamais été retrouvé dans les échantillons de varroas, rendant improbable sa dissémination par ce parasite. En revanche, il est très présent dans les milieux de montagne. CBPV est susceptible d'être disséminé par certaines fourmis (*Ribièrè et al., AFSSA*).
- **Les symptômes du virus sont bien définis (*Genersch et Aubert 2010*) et l'occurrence de ses épisodes épidémiques est clairement reliée à la densité des abeilles...** :

1) au sein de la ruche infectée : le contact entre ouvrières abrase la cuticule et brise les poils, ouvrant des voies de contamination vers l'hémolymphe. Les *trappes à pollen* peuvent aussi jouer ce rôle d'activateur.

2) au sein de la zone géographique considérée : l'accumulation excessive de colonies sur un même site de miellée est liée à l'augmentation des pertes de colonies, qui présentent l'ensemble des symptômes associés au CBP (*AFSSA 2008*).

SBP = Virus du couvain sacciforme

Responsable de la maladie du couvain sacciforme (p. 62).

- Ce virus est retrouvé dans la majorité des colonies. Il est plus fréquent chez les adultes que dans le couvain et plus fréquent au printemps/été qu'à l'automne. Des changements environnementaux, tels que la qualité des pollens ingérés par les larves expliquent ces changements saisonniers. Il est possible que le Varroa joue un rôle dans la transmission du SBP.

DWV = Virus des ailes déformées

- **Symptômes** : malformation des ailes (moignons ou ailes déformées) et des pattes des abeilles. Taille du corps réduite, défaut de pigmentation.
- Ce virus a été trouvé à l'extérieur de la ruche dans des pelotes de pollen collectées sur des butineuses infectées aussi bien que non infectées. Il peut ainsi contaminer le couvain via la bouillie larvaire (*Mazzei et al. 2014*).
- Faiblement pathogène à l'origine, il est très lié à Varroa qui joue à la fois un rôle de vecteur et d'activateur viral. Il est donc plus fréquent à l'automne qu'au printemps. Observer des abeilles aux ailes atrophiées signale une forte infestation par Varroa.

ABPV = Virus de la paralysie aiguë

- **Symptômes** : abeilles traînantes, incapables de voler, avec parfois des ailes asymétriques ou écartées. Houspillage au niveau du trou de vol.
- Ce virus est capable de se maintenir dans des colonies apparemment saines, en dessous des seuils de détection. Il se développe en été et à l'automne probablement en lien avec Varroa.

BQCV = Virus de la cellule royale noire

- **Symptômes** : raccourcit la durée de vie des reines touchées et augmente la mortalité des larves et pré nymphes. Celles-ci deviennent noirâtres, teintant parfois la paroi de la cellule royale en noir.
- Ce virus a été fréquemment retrouvé dans les échantillons d'abeilles adultes, contrairement aux échantillons de couvain. Il semble être associé à la présence du protozoaire *Nosema apis*. En revanche, ce virus n'a jamais été retrouvé dans les échantillons de varroas, rendant improbable sa dissémination par ce parasite.

D'autres virus

A ce jour, tous les virus de l'abeille ne sont pas connus. Citons encore :

- **KBV** (le Virus du Kaschmir, fréquent en Australie et aux USA, récemment mis en évidence en France) ;
- **IAPV** (le Virus Israélien de la Paralysie Aiguë, pouvant altérer le comportement de butinage et la capacité de retour à la ruche ; *Li et al. 2013*) ;
- **ALPV** ; **BRSV** ; **LSV 1 et 2** ; **TRSV** ; etc.

La maladie noire

Ou paralysie chronique de l'abeille ; mal des forêts ; mal de mai...

- ✓ Maladie des adultes
- ✓ Agent causal : **virus CBPV**

Ce virus infectieux et contagieux n'atteint que les abeilles adultes. Sous l'influence de facteurs favorisants, il se multiplie en attaquant l'intestin supérieur et le système nerveux des abeilles.

La maladie peut se manifester sous diverses formes et intensités, selon les acteurs et/ou les associations microbiennes présentes. Elle peut se maintenir à l'état latent (seules quelques abeilles sont atteintes), puis se développer à la faveur d'une carence alimentaire, d'une augmentation de la pression Varroa... La contagion de la ruche, mais aussi celle de tout le rucher, peut alors être rapide et provoquer de fortes mortalités ! La colonie peut aller jusqu'à l'effondrement, en cas de synergie avec d'autres maladies.



La maladie noire est fréquente en montagne (tapis d'abeilles mortes)

Symptômes de la « maladie noire »	
Abeilles « noires » : perte des poils et cuticule brillante*	typique
Abeilles mortes devant la ruche (parois en grandes quantités)*	suspect
Odeur « de poisson »*	suspect
Traces de diarrhées dans la ruche*	suspect
Excitation anormale au trou de vol (encombrement, houspillage)	suspect
Abeilles traînantes, incapables de voler	suspect
Abeilles tremblantes, ailes parfois écartées	suspect
Colonie faible, plus ou moins dépeuplée	suspect

* symptômes éventuels, surtout en cas de forte infestation par le virus CBPV



Abeille noire, symptôme du CBPV (Photo CaRi)

La maladie noire peut provoquer des « tapis d'abeilles mortes » devant le trou de vol, pouvant faire penser à une intoxication. M. Faucon (Anses) indique cependant que l'observation d'abeilles tremblantes n'a jamais été réalisée lors des études portant sur les intoxications.

Attention également à ne pas confondre avec une « vieille abeille », qui, usée par le butinage, perd ses poils et prend un aspect plus luisant et foncé. Cependant, chez les abeilles les plus âgées, l'arrière des ailes sera abîmé. Vous pouvez consulter le site www.apistory.fr (« reconnaissanceabeille ») pour une explication détaillée.



Abeille âgée (ne pas confondre)

Facteurs favorisant l'apparition de la maladie

- La maladie est fréquente en milieu de montagne. Des liens sont suspectés avec l'alimentation en miellat et/ou avec certaines espèces de fourmis, dont les colonies contiendraient le virus (Ribièrre et al. AFSSA).
- Il est prouvé que l'infestation progresse beaucoup plus rapidement lorsque les abeilles sont « blessées » : soit par l'action de Varroa (cuticules perforées), soit suite à l'abrasion de leurs poils, lorsque les colonies sont très peuplées et notamment suite à de longues transhumances ou encore suite à la pose de trappes à pollen (les peignes abrasent les poils, créant des portes d'entrée aux virus).

Mesures de lutte et de prévention

Pas de traitement connu. Pour favoriser la guérison des colonies atteintes :

- Déplacer les ruches vers des zones permettant un meilleur apport alimentaire ou étant moins denses en colonies.
- Changer la reine
- L'apport de sirop vitaminé (acide nicotinique, acide ascorbique) a été conseillé mais sans jamais apporter de résultats probants.

Le couvain sacciforme

Ou « sacbrood »

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ Agent causal : **virus SBP**

Cette affection virale du couvain est assez répandue. Elle est cependant peu grave et guérit spontanément, sauf si d'autres maladies « en profitent » pour se développer. Son nom vient de l'aspect pris par les larves mortes, semblables à de **petits sacs contenant un liquide** (emplis de virus et donc très infectieux !).

La maladie affaiblit également les abeilles adultes (baisse de vitalité et de la production de gelée royale). Les nourrices transmettent le virus aux jeunes larves, via l'alimentation. Les larves infectées meurent avant ou après operculation.

Nous pouvons distinguer 3 stades dans cette maladie :

STADE 1. L'étape initiale est semblable à d'autres affections du couvain : les larves atteintes perdent leur coloration « blanc nacré ». On peut ainsi observer des larves « droites », d'une couleur légèrement altérée, dans des cellules désoperculées par les abeilles nettoyeuses (signe d'un début de maladie).

STADE 2. Les larves deviennent jaunes puis grises puis brunes, soit une évolution similaire à celle de la loque américaine, mais sans adhérence, ni « fil », ni odeur. Le virus se multiplie et les larves « gonflent ». Elles prennent l'aspect de sacs remplis de liquide (larves très contagieuses).

STADE 3. Enfin, les larves noircissent en commençant par les extrémités. Elles dessèchent jusqu'à la formation d'une écaille en forme de barque (facilement détachables de l'alvéole). Ces « écailles » ne sont plus contagieuses.



Par prof. Smith, Univ. Guelph

Symptômes du couvain sacciforme	
Larve « droite » dans une alvéole désoperculée, partie céphalée desséchée (STADE 1)	typique
Larves (du couvain ouvert ou operculé) ressemblant à un petit sac contenant du liquide (STADE 2 ! CONTAGIEUX)	typique
Larves desséchées marron à noire, aplaties en forme de barque, facilement détachables de leur alvéole (STADE 3)	typique
Larves « droites » dans alvéoles désoperculées	suspect
Larves ou nymphes sorties par les abeilles devant le trou de vol	suspect
Couleur anormale des larves (sous couvain ouvert ou operculé) allant de jaune à marron	suspect
Test de l'allumette négatif : la larve morte n'est pas filante	suspect
Couvain en mosaïque	suspect
Opercules aplatis ou affaissés	suspect
Opercules percés et/ou déchirés (dans certains cas particuliers)	suspect

Facteurs favorisant son apparition

L'apparition des symptômes est plus fréquente au printemps, suite à de mauvaises conditions climatiques ou à des carences alimentaires. La pression Varroa semble également favoriser ce virus, qui semble se maintenir à l'état latent dans les colonies. Certaines lignées d'abeilles sont plus sensibles.

Propagation

Par dérive, pillage et échange de cadres entre colonies.

Mesures de lutte et de prévention

Un bon comportement hygiénique suffit généralement à amener une guérison spontanée.

- **Si la maladie est peu étendue** (quelques cellules) : contrôler la colonie en cherchant d'autres pathologies, nourrir (sirop 50/50) et surveiller ; changer éventuellement la reine.
- **Si la maladie est étendue** : idem + retirer les cadres de couvain atteints (les fondre ou les brûler). Stimuler (sirop) et surveiller attentivement l'évolution. Réunir à temps les colonies faibles ou les supprimer.
- **Si plusieurs cadres sont atteints**, procéder à un transvasement de la colonie dans une ruche propre et sur cadres gaufrés (voir « loque américaine »). Désinfecter à la flamme tout le matériel apicole (lève-cadre compris).

11/ LES AUTRES DANGERS ET MENACES

Ce tour d'horizon n'est pas exhaustif, mais présente les maladies les plus importantes des abeilles. Nous n'avons pas parlé de l'**Acariose**, une maladie responsable de grosses hécatombes par le passé mais qui ne nous menace plus aujourd'hui (les traitements Varroa semblent avoir réglé le problème). L'**Amibiase** n'est pas explicitée car elle est peu répandue en France et qu'elle se développe souvent en même temps que la nosébose. Parlons en revanche des nouveaux parasites et autres espèces invasives ...

Les fausses teignes



On observe deux types de fausses teignes : la petite (**Achroea grisella**) et la grande (**Galleria mellonella**), qui se trouve être la plus fréquente et la plus vorace dans nos ruches.

Les larves de ces deux papillons se nourrissent des rayons de cire et de leur contenu et sont responsables de dégâts matériels importants dans les ruches ou sur les cadres stockés chez l'apiculteur en dehors des périodes de miellées.

Le **couvain chauve** (photo ci-contre) signe le passage de la teigne au niveau de la cloison médiane du cadre : la larve d'abeille ne pourrait alors plus tisser le "couvercle" de son cocon, par manque de profondeur dans sa "cellule berceau".



Dégâts de la fausse teigne (Photo : ANSES)

Traitement

- Lutte biologique (*Bacillus thuringiensis*) ;
- Vapeurs de soufre (anhydride sulfureux) ;
- Congélation ;
- Stockage des hausses permettant un courant d'air (photo ci-dessous).

Voir les conseils de lutte disponibles ici :

- APISERVICES : www.apiservices.com/rfa/articles/fausse_teigne.htm
- GDSA27 : <http://gdsa27.free.fr/spip.php?article104>
- Centre Suisse de Recherches Apicoles : « Protection des rayons contre la teigne », Charrière, Imdorf 2006. Lien : www.agroscope.admin.ch/imkerei/00316/00327/index.html?lang=fr



Couvain « chauve » (Photo : www.apistory.fr)



Stockage des hausses en créant un courant d'air. Source : <http://gdsa27.free.fr>

Tropilaelaps spp.

Description : Acarien allongé de couleur rouge-brun, courant rapidement sur les cadres. De la même famille que Varroa.

N'étant pas adapté à nos conditions climatiques, il semble peu probable que l'acarien *Tropilaelaps* puisse s'établir durablement sous nos climats.

Symptômes : Ces acariens asiatiques provoquent des dommages similaires aux varroas (abeilles présentant des malformations des ailes et de l'abdomen, opercules perforés, couvain irrégulier en mosaïque, couvain mort). Détection d'acariens suspects/atypiques, autre que varroa lors de l'observation du couvain (désoperculer quelques cellules de couvain) ou sur les abeilles.

Fiche de description :

www.anses.fr/fr/documents/ANSES-Ft-Tropilaelapspp0113.pdf

✓ Absent en France



Tropilaelaps (à droite, entouré en rouge) appartient à la même famille que Varroa (à gauche). Longueur : 1mm

Aethina tumida,

Le petit coléoptère des ruches (PCR) ou SHB (small hive beetle)

✓ Absent en France
✓ Introduit en Italie (Calabre) en septembre 2014
Une surveillance collective est essentielle !

Originaire d'Afrique du Sud, ce coléoptère se nourrit du couvain, du miel et du pain d'abeille et de bourdons. Les femelles pondent leurs œufs dans la ruche et les larves s'y développent. Les excréments du coléoptère entraînent la dégradation et la fermentation du miel.

Il infecte prioritairement les ruches faibles et peut se multiplier abondamment jusqu'à entraîner la mortalité de la colonie ou la désertion des abeilles.

Symptômes

Présence de galeries à l'intérieur des cadres
Destruction du couvain
Partie externe de la ruche salie par une substance collante
Fermentation du miel (<u>odeur d'orange pourrie dans les cas extrêmes</u>)
Amas d'œufs atypiques (1 mm de long environ) dans les anfractuosités du bois et les alvéoles
Observation de coléoptères et de larves typiques

Impact sur les colonies

- **Prédation par les larves** (consomme œufs et couvain d'abeilles).
- **Prédation par les coléoptères adultes** (attaques et blessures ; consommation d'œufs et d'abeilles adultes).
- **Destruction des rayons ; fermentation du miel** (impropre à la consommation par les abeilles et les humains)
- **Perte de productivité** (comportement de lutte par les abeilles gardiennes – élimination des œufs et larves d'*Aethina t.* ; propolisation des adultes)
- **Abandon de la ruche** lorsque l'infestation est trop importante.

Fiche de description

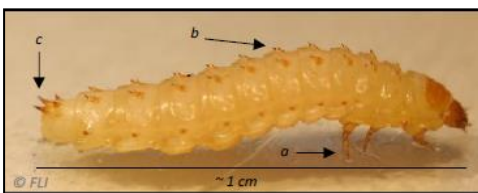
- www.anses.fr/fr/documents/ANSES-Ft-Aethinatumida0113.pdf
- www.itsap.asso.fr/travaux/coleoptere%20ruche%20parasite.php



Aethina tumida au stade larvaire et adulte à côté d'une abeille domestique. Taille : 1/3 d'une abeille



L'adulte se distingue par ses antennes de type « massue » (f) et ses ailes antérieures sclérifiées (élytres épaissies ; d) de couleur brune à noire, ne couvrant pas totalement l'abdomen.



Sa larve ressemble à celle de la fausse teigne mais s'en distingue par deux rangées d'épines dorsales (b) et trois paires de pattes antérieures (a). Elle est également plus petite que les larves de teignes.

Photos © Friedrich Loeffler Institute (FLI, Germany), Food and Environment Research Agency (Fera, England)



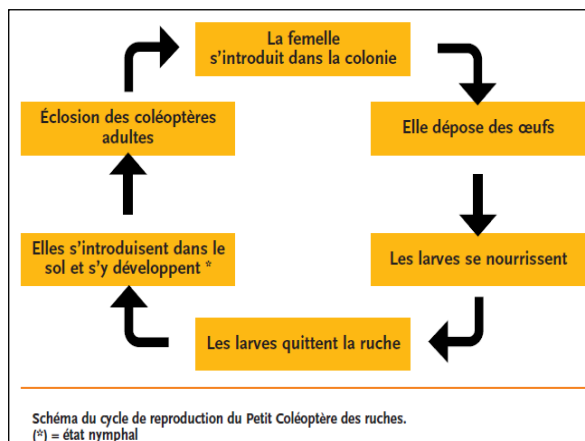
Dégâts sur les cadres ; grappe d'œufs et larves d'Aethina tumida (Photos : Orlando Campolo ; Mark Dykes, U. of Florida)

Cycle de développement

Son développement est favorisé par les temps chauds et humides. En dessous de 10°C : pas d'activité, ni d'essaimage. À partir de 20°C : activité « normale ».

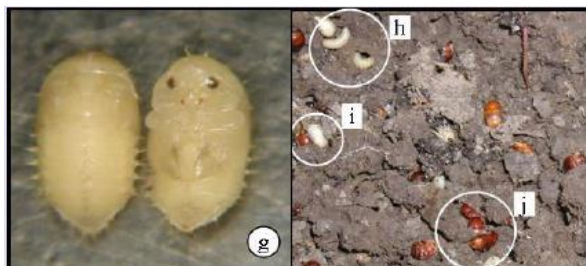
L'Alsace est relativement protégée par son climat (mais le coléoptère adulte peut hiverner dans une grappe d'abeilles).

- Une femelle pond 1.000 à 2.000 œufs (en grappes de 10 à 30 œufs de 1,5 x 0,25 mm chacun, souvent situés dans les interstices des fonds de ruche et dans les coins, moins souvent sur les cadres)
- Un cycle complet dure de 14 jours à 3 mois, suivant la température et l'hygrométrie (1 à 6 cycles par an). Le stade larvaire dure de 10 à 30 jours.
- Arrivées à maturité, les larves quittent la ruche et s'enterrent dans le sol pour entrer en nymphose, généralement à une profondeur de 1 à 30 cm et à moins de 20 mètres de la colonie. Dans certains cas, des larves ont pu se déplacer à plus de 100 mètres du rucher afin de s'enfuir dans le sol. Placer le rucher sur un sol dur ne permet donc pas de casser le cycle de reproduction du coléoptère.
- Après émergence, les adultes peuvent voler sur environ 10 km en moyenne (et jusqu'à 30 km) pour infester de nouvelles colonies hôtes. Ils sont attirés par les phéromones issues des abeilles et infestent de façon privilégiée les ruches faibles.



Capacités de survie

- Jusqu'à 9 jours sans eau ni nourriture,
- Jusqu'à 50 jours dans des cadres usagés,
- Plusieurs mois dans des fruits,
- Larves et nymphes capables de survivre dans le sol à T° < 10°C,
- Nymphes s'enfuient dans le sol de -1 à -30 cm.



Stade nymphal d'*Aethina tumida*, dans le sol (développement à des T° inférieures à 15°C ; source photo : USDA – ARS)

Un témoignage venu d'Italie

En 2014, peu après la détection du petit coléoptère dans le sud de l'Italie, un apiculteur italien est intervenu pour présenter l'impact de ce petit coléoptère en Italie, lors des Journées d'Étude de l'ANERCEA, qui se déroulaient en Alsace (env. 300 personnes).

Le compte-rendu de son intervention est visible dans [Info-Reines n°108 : Aethina Tumida : se préparer à vivre ensemble.](#)

- L'apiculteur insiste particulièrement sur **les dégâts des larves qui sont rapportées avec les hausses et stockées dans les chambres chaudes par mégarde.**
- « *Aethina tumida* devient un problème quand les **colonies sont affaiblies par d'autres facteurs** » (elles attirent plus facilement les coléoptères).
- C'est également **un problème pour les petites colonies**, ce qui touche particulièrement les producteurs de reines (nucléi de fécondation).
- *Aethina tumida* n'est pas un problème majeur dans les régions froides et sèches, mais demeure problématique à gérer dans les zones humides et chaudes (le climat des mielleries lui convient bien).

Aethina tumida - Le petit coléoptère des ruches				
Diagnostic différentiel				
Nom scientifique	Aethina tumida	Attagenus pello	Dermestes lardarius	Cychramus luteus
Nom courant	Coléoptère des ruches	Attagène des pelletiers	Dermestes du lard	-
Images				
Parasite les:	Ruches	Larves: Peaux, laines, animaux empaillés Adultes: fleurs d'arbres fruitiers	Textiles, cuirs, viandes séchées, nids d'oiseaux et d'abeilles	Fleurs, pollen
Taille	5 à 7mm	4-6mm	7-9mm	5-8mm

Diagnostic différentiel
! Ne pas confondre avec:

- **Stade larvaire**

Avec larves de fausse teigne : plus grande, jusqu'à 2 cm, 3 paires de pattes + des fausses pattes

Fausse teigne

Larve Aethina tumida

Ne pas confondre avec les autres insectes qui lui ressemblent !
Ce diagnostic différentiel est présenté par le GDSA 34 (Mèze J-Luc Delon - Formateur FNOSAD)

Prévention

Le risque de diffusion le plus important est lié aux transhumances de ruches infectées. Mais le coléoptère peut aussi profiter des importations de cire d'abeille, de fruits et de plantes en pots (la présence de terre augmente les risques).

A. Respect de la réglementation

- Sur les importations d'essaims ET de reines (des larves peuvent arriver dans une cagette à reine, la cire et/ou le matériel apicole).
- Sur les transhumances (interdiction de quitter les zones soumises à un APDI – arrêté préfectorale de déclaration d'infection).
- Déclaration annuelle de ses emplacements de ruchers (permet une lutte collective efficace en cas d'alerte).

B. Bonnes pratiques au rucher

- Ruchers sur sols durs, caillouteux (défavorables à l'enfouissement),
- Ruchers plutôt secs, bien exposés au soleil (*Aethina* aime l'humidité),
- Surélever les ruches,
- Réduire les entrées (entrées spéciales de type « tubes » ; +/- efficace mais baisse de la quantité de couvain, et diminution de la force de la colonie),
- Ne pas faire traîner du matériel (cadre, pollen, couvain...) cela serait créer un lieu privilégié pour la reproduction d'*Aethina tumida* !



Laisser traîner de vieux matériel ou de ruches faibles revient à créer un lieu privilégié pour la reproduction d'*Aethina tumida* !

C. Bonnes pratiques de conduite des ruches

- Visites soignées et régulières des colonies (voir page suivante),
- Garder des colonies fortes, populeuses, dotées de reines jeunes,
- Attention : le petit coléoptère se développe dans les zones où les abeilles n'ont pas accès (ruches avec partitions ; ne pas mettre de hausse sur les colonies faibles, etc.),
- Retirer rapidement les colonies faibles ou mortes (lieu de reproduction),
- Maîtriser les autres maladies et éviter les affaiblissements. Les larves mortes sont attractives pour *Aethina tumida* (Loque Américaine et Loque Européenne),
- Sélection de souches hygiéniques,
- Donner les suppléments polliniques au sein de la grappe (pour éviter qu'*Aethina* ne les mange).

D. Bonnes pratiques pour le matériel

- Ne pas laisser traîner du matériel (ruche morte ouverte, cadres...), ne pas laisser le pollen accessible,
- Utiliser du matériel en bon état (pas de recoins, de fissures à coloniser),
- Pas de débris au fond des ruches (peut s'y installer et nymphoser),
- Utiliser une grille à reine (pas de couvain en miellerie, réduit le risque de ramener des petits coléoptères en miellerie après récolte),
- Attention au stockage des vieilles cires ! Détruire les cadres fortement infestés. En cas de faible infestation, congeler les cadres contenant du miel et du couvain (+ de 24h), pour tuer les larves situées dans les rayons afin de pouvoir les réutiliser,
- Stocker les hausses dans un environnement aéré et sec (moins de 50% d'humidité relative ou à moins de 10°C),
- Nettoyage du matériel à l'eau de Javel.

E. En miellerie : Danger réel de détérioration du miel avant extraction

- Extraction des récoltes de miel dans les 48 h de la récolte,
- Traiter rapidement les cires d'opercules (très attractives et pouvant permettre la reproduction),
- Nettoyage régulier et poussé de la miellerie,
- Ventilation des hausses, une fois les cadres extraits (même type de mesures de prophylaxie que pour la teigne),
- Créer des conditions défavorables à sa reproduction : poser les hausses sur des palettes et utiliser des ventilateurs. Stockage à des températures inférieures à 10°C et/ou humidité inférieure à 50% (les œufs éclosent moins bien).

Dépistage

Attention : *Aethina tumida* se **déplace rapidement** à l'intérieur de la ruche et **fuit la lumière en se cachant** dans les anfractuosités de la ruche, ce qui complique sa détection.

A. Lors des visites de la ruche

- Retourner le toit de la ruche sur une zone ensoleillée,
- Placer la hausse dessus,
- Examiner le corps de la ruche (chaque face de chaque cadre ainsi que le fond de la ruche) à la recherche :
 - o D'œufs (difficiles à voir !), de larves, de galeries (voire de miel en fermentation, dans les cas de fortes infestations),
 - o De petits coléoptères adultes (noirs, antennes en massue),
- Examiner ensuite le toit, sous la hausse (recherche de petits coléoptères adultes, fuyant la lumière).

B. A la miellerie

- Placer une lampe à forte puissance dans un coin du local, en direction et proche du sol (attraction des larves par la lumière ; elles chauffent et meurent),
- On peut aussi les balayer et les « verser » dans de l'eau savonneuse (cependant les dégâts sont déjà faits dans les cadres).

Détection du petit coléoptère dans la hausse



Source : Zawislak, Université de l'Arkansas (USA)

Retourner le toit de la ruche et le placer dans un endroit ensoleillé

Placer la hausse sur le toit

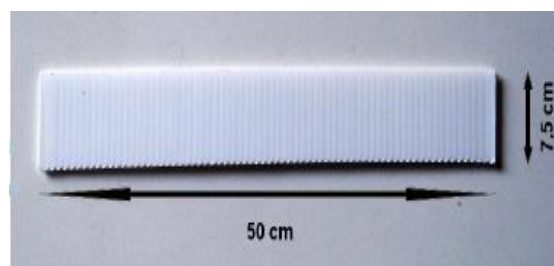
Après une 10zaine de minutes, observer les coléoptères adultes, fuyant le soleil à l'intérieur du toit

FORMATION - Le petit coléoptère des ruches, *Aethina tumida* ; Sophia Antipolis, INRA Santé des abeilles, janvier 2015

Conseils pratiques pour le dépistage du PCR (formation ANSES)

En savoir plus :

- Détecter et limiter l'infestation par le petit coléoptère des ruches : quels sont les moyens employés aux États-Unis ? (Vallon J. ITSAP) http://www.itsap.asso.fr/downloads/moyens_de_lutte_contre_aethina_tumida_a_juillet_2015_version_longue.pdf
- Conseils pratiques pour le dépistage du petit coléoptère dans les ruches (FNOSAD) www.apiculture.com/fnosad/fnosad_conseils_depistage_athena_tumidia.pdf
- Guide d'utilisation des bandes de détection du coléoptère de la ruche (FNOSAD) www.apiculture.com/fnosad/bande_diagnostique.pdf



La FNOSAD indique que les bandes de détection du coléoptère de la ruche doivent disposer de « tunnels » de 3,4 à 3,8 mm de haut sur 3,4 à 5 mm de large. A place sur le fond de la ruche (bien contre le plancher) pendant 48h.

Différentes stratégies de lutte

Pour diminuer les risques :

- Colonies fortes
- Maîtrise sanitaire
- Qualité des reines
- Comportement hygiénique

- Surveillance assidue des ruchettes et nuclei et des petites colonies

- Utiliser des grilles à reines (pas de couvain dans les hausses)
- Pas de hausse sur colonie dépeuplée

Au rucher :

- Sol dur et sec
- Bien exposé au soleil

- Piégeage

- Matériel apicole en bon état
- Pas de débris sur plancher
- Pas de matériel dans les abords du rucher
- Retrait rapide des colonies mortes

Stockage hausses dans lieu sec et aéré (<50% humidité)
Congélation des cadres infestés

- Extraction rapide : 2 jours après récolte (miellerie : conditions favorables à la multiplication) et nettoyage rapide
- Traitement rapide des cires d'opercules
- Stockage cadre < 10°C

Résumé des différentes stratégies de lutte (source : ADAM)

Lutte

Le contrôle de l'infestation par *Aethina tumida* associe différentes actions : **prophylaxie**, **mesures d'hygiène**, **perturbation du cycle biologique (piégeages, traitements)**, **protection** contre l'infestation et actions favorisant le **comportement naturel de défense** des abeilles.

A. Piégeage des coléoptères adultes

Le principe général de fonctionnement des pièges est d'offrir au coléoptère un refuge contre la et les abeilles. Certains pièges contiennent un liquide huileux dans lequel les coléoptères se noient. D'autres contiennent un insecticide ou **un appât** (vinaigre de cidre, miel/pollen, banane fermentée...). Il est possible de combiner différentes stratégies de piégeage.

Différents types de pièges

Piège « Intercadres » (beetle blaster ; beetle eater).

Piège rempli d'huile où les coléoptères se noient. Bon marché, relativement efficace mais difficilement réutilisables (fragiles et difficiles à nettoyer). Compatibles avec l'apiculture biologique. Nécessite d'ouvrir la ruche ainsi que des manipulations avant de déplacer les ruches. Attention : ne pas remplir complètement le piège, sinon le coléoptère peut ressortir ; **utiliser de l'huile minérale (paraffine, vaseline, etc. - il est important qu'elle n'ait pas d'odeur pour ne pas repousser le coléoptère -) et éventuellement du vinaigre de pomme** (pratique observée en Italie). En hiver, rapprocher les pièges de la grappe d'abeilles.

Piège « Fond de ruche » (plastique alvéolé de 4x4 mm).

Facile à insérer et à retirer, mais ne tue pas les coléoptères. Capture environ 35% des coléoptères (Schäfer et al. 2010). Bien fermer les tiroirs des fonds de ruches, si vous avez un plancher grillagé (à cause de la lumière). Lors du retrait, placer une bassine en dessous pour récupérer les parasites qui pourraient chuter. Non efficace pendant l'hiver. Nécessite des manipulations avant de déplacer les ruches. **Des modèles « Fait maison »** ont été utilisés : boîtier CD modifié, contenant un appât (vinaigre de cidre).

Trappes de fond de ruche (West trap®, Freeman hive beetle trap®).

Pièges à huile (importance que la ruche soit à niveau).

Piège à l'extérieur de la ruche (piégeage des adultes)

Appât à base de mélange miel + pollen + abeilles. Doit être près des ruches et à l'ombre. Assez peu efficace mais permet de suivre l'infestation en routine.

- **En savoir plus :** « Détecter et limiter l'infestation par le petit coléoptère des ruches : quels sont les moyens employés aux États-Unis ? » (Vallon J. ITSAP)

http://www.itsap.asso.fr/downloads/moyens_de_lutte_contre_aethina_tumida_juillet_2015_version_longue.pdf

B. Piégeage larves migrantes (piège de sortie de ruche ; Piège Teal ®)

Les larves doivent nymphoser à l'extérieur de la ruche, ce qui offre la possibilité de les piéger à leur sortie et d'interrompre leur cycle. Efficace à environ 90% (Arbogast et al. 2012), mais les coléoptères adultes peuvent toujours se déplacer de ruche en ruche et provoquer des dégâts.

C. Lutte chimique

Traitement des ruches : à l'heure actuelle, il n'existe pas de médicament vétérinaire autorisé pour la lutte contre le petit coléoptère des ruches en France. Les matières actives ne disposent pas d'Autorisation de Mise sur le Marché en France (Coumaphos, Fipronil).

D. Lutte biologique

Le coléoptère n'est pas sensible aux acides formique et oxalique, ni au *Bacillus thuringiensis*. Des essais sont en cours avec des champignons entomopathogènes et des nématodes parasites (*Heterorhabditis megidis*, *Steinernema carpocapsae*). Des tests ont été effectués concernant l'utilisation d'acides organiques (acide formique contre les larves et acide acétique contre les adultes ; Schäfer et al, 2009). Les essais visant à laver les cadres de miel fermenté avec de l'eau ou de l'eau de javel n'ont pas donné de résultat.

Le « traitement » le plus efficace à l'heure actuelle pour sauver des cadres faiblement atteints est un passage au congélateur (pendant + de 24h).

E. Traitement du sol :

à base de Pyréthrinoides. Le traitement du sol n'est plus effectué à l'heure actuelle aux USA. L'utilisation de chaux « éteinte » pour le traitement du sol pourrait empêcher la nymphose (Buchholz, 2009).



Source : Bernier (2013)

Surveillance du territoire et déclaration de détection

Aethina tumida est un **danger sanitaire de niveau 1**, pris en charge par l'état. La surveillance du territoire associe les programmes suivants :

- la surveillance programmée (exemple : le programme d'épidémiosurveillance 2012-2014),
- la surveillance événementielle (déclaration annuelle des ruches - Art. 11 de l'AM du 11/08/80),
- la surveillance des importations et du commerce des essaims (le règlement UE n°206/2010 impose un examen systématique, en laboratoire, des cages de transport et des abeilles accompagnatrices dans le cadre des importations de reines d'abeilles et de bourdons),
- une surveillance renforcée sur la base d'une analyse de risques,
- la sensibilisation des apiculteurs à pratiquer une surveillance renforcée lors des visites de ruchers.

Une surveillance collective essentielle

Un premier cas d'introduction d'Aethina t. sur le sol européen a été diagnostiquée dans le sud de l'Italie en Calabre le 11 septembre 2014 (cf. *Flash'Abeilles* n°28). **Soyez vigilant ! Son introduction en France est redoutée.**

1. Toute suspicion doit être déclarée au plus vite à la Directions Départementales de la Protection des Populations (ex DSV). Ne pas le faire est un délit (Pénalité du CR, art. L 228-3)

- DDCSPP (68) : 03.89.24.81.76 (standard) ou 03.89.24.81.71 (ligne directe S. MUTEL)
- DDPP (67) : 03.88.88.86.00 (standard) ou 03.88.88.86.54 (ligne directe S. MULLER)

2. Faire des photos et noter un maximum d'information (les signes cliniques observés sur la ruche). **N'oubliez pas** d'indiquer vos nom et adresse, le nom de l'apiculteur et l'emplacement du rucher.

3. Transmettre l'échantillon pour identification

Un agent de la DDPP viendra visiter et prélever un échantillon pour effectuer un diagnostic en laboratoire. Les frais de visites et des éventuelles analyses, sont pris en charge par l'Etat.

En cas d'envoi par vos soins d'un échantillon à la DDPP, tuez les insectes suspects en les trempant dans l'alcool à 70% (modifié ou non) ou par congélation pendant + de 24h. Utilisez un récipient bien fermé. **N'envoyez jamais de coléoptères vivants (ou œufs ou échantillon) !**



En savoir plus

- Le point sur la situation épidémiologique du petit coléoptère des ruches (Aethina tumida) en Italie : <https://sites.anses.fr/en/minisite/abeilles/detection-aethina-tumida-small-hive-italy>
- Article du bulletin épidémiologique de l'ANSES (n°65 – décembre 2014 - en page 2) : <https://pro.anses.fr/bulletin-epidemiologique/Documents/BEP-mq-BE65EN.pdf>
- Courrier commun GDS France / ADA France / FNOSAD sur la menace d'introduction d'Aethina tumida, en France www.pplateforme-esa.fr/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=159&Itemid=328
- Thèse « TROPILAEALAPS CLAREAE ET AETHINA TUMIDA » par L. Pierson (2014) et son chapitre « Lutte contre A. tumida » (P. 93) : theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=1647
- Formation sur Aethina tumida en Rhône-Alpes www.adara.itsap.asso.fr/infos/Aethina_tumida.php
- Site Liebefeld : www.agroscope.admin.ch/imkereil/00316/00327/index.html?lang=fr
- Site ITSAP : www.itsap.asso.fr/travaux/coleoptere%20ruche%20parasite.php
- Site d'un apiculteur professionnel canadien : www.frenchbeefarm.com/petit-coleoptere/

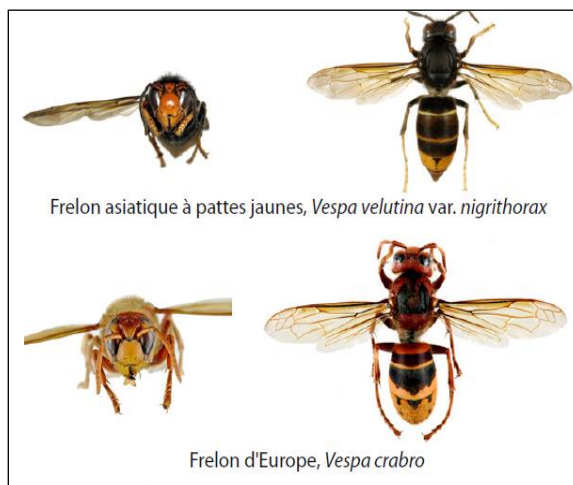
Vespa velutina, le Frelon asiatique

✓ Danger Sanitaire de catégorie 2
✓ Présent en France / Absent en Alsace
A ce jour, aucun frelon asiatique n'a été détecté en Alsace (point au 01/01/2016). Une détection aurait cependant été faite à Karlsruhe en septembre 2014.

Le frelon asiatique (*Vespa velutina*) se distingue du frelon européen (*Vespa crabro*) par sa taille **plus petite**, ne **couleur sombre**, des anneaux jaunes sur l'abdomen **plus fins** et ses ailes **plus foncées**.

Il bâtit des **nids en haut des arbres**, parfois dans des bâtiments ouverts comme des granges ou des hangars, et certains d'entre eux peuvent atteindre jusqu'à 80 centimètres de diamètre. Une différence fondamentale entre nid de frelon d'Europe et d'Asie est la position de **l'entrée : elle se trouve sur le côté de l'enveloppe** et non pas en bas comme pour *Vespula*, *Dolichovespula* et *Vespa crabro*. Parfois, pour les gros nids, plusieurs entrées latérales sont observées.

Un nid peut contenir jusqu'à 5.000 individus et produire 200 à 400 reines fondatrices. Cependant, seule une faible partie d'entre elles réussira à établir une nouvelle colonie. **Le piégeage précoce** ne peut donc pas avoir d'impact réel sur la capacité de dispersion de l'espèce.



Ne pas confondre les frelons entre eux ! Source : <http://spn.mnhn.fr/sites/partenaires/frelonasiatique/signaler-informations/>

« Une lutte irraisonnée contre une espèce invasive peut conduire à favoriser son installation », explique le Muséum National d'histoire naturelle (Haxaire et Villemant, 2010). M. Vidal-Naquet, vétérinaire spécialisé en apiculture, précise **« Le plus raisonnable pour l'équilibre des Hyménoptères autochtones est d'utiliser ce piège lorsque Vespa velutina est présent »** (source www.apivet.eu).

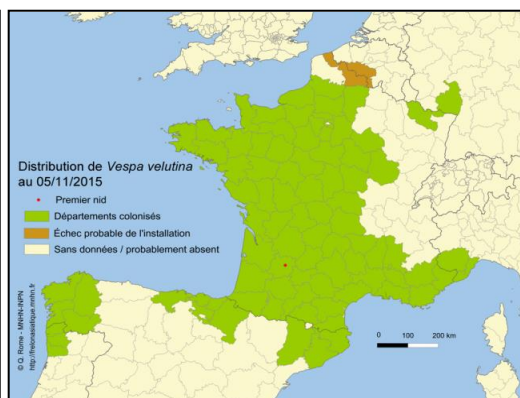
➤ Lire l'article [« Pourquoi il ne faut pas piéger le frelon asiatique »](#)

Ces prédateurs sont nombreux et voraces. Ils attaquent d'abord les abeilles butineuses avant de pénétrer dans les ruches pour attaquer le reste de la colonie.

Les petites colonies d'abeilles sont les plus touchées (petit rucher, rucher d'essaims ou de fécondations) : la dépopulation des ruches est rapide.

Lorsque la pression des frelons est très forte, même les ruches fortes sont impactées (stress des abeilles, impossibilité de quitter la ruche pour aller butiner). Dans ces cas, le frelon asiatique « interdit » l'accès à la zone (l'apiculteur doit renoncer à y placer un rucher).

Une fois présents sur le rucher, placez des pièges !



Nid de frelons asiatiques et carte de l'expansion du frelon asiatique (mise à jour novembre 2015 ; source <http://frelonasiatique.mnhn.fr/>) © Photo Q. Rome/INPN)

Conseil : « avoir de gros rucher d'hivernage pour minimiser l'impact du frelon (dilution de son impact) ».

Une première série d'essais comparatifs a été conduite à l'automne 2013 et 2014, par l'ITSAP. Au cours de cet essai, « le piège mis au point par VétoPharma (et doté de l'appât VétoPharma) a mieux fonctionné que les pièges « en dôme » ou « en nasse » (bouteille coupée) ». Concernant les appâts, ceux « sucrés ont eu une meilleure attractivité que les appâts protéiques et que le « jus de cirier » (liquide sucré résultant de la fonte des cadres de ruche). Le jus de cirier s'est révélé très peu attractif » (au cours de cette étude). Remarque : l'étude montre que les besoins des frelons sont différents en fonction des saisons et des biotopes (ce n'est pas toujours le même appât qui est préféré). De nouveaux essais comparatifs vont être conduits.

➤ Lire l'article « Bilan de l'étude comparative des méthodes de piégeage de protection du rucher » sur <http://www.itsap.asso.fr/travaux/lutte%20frelon%20asiatique.php>

Que faire pour protéger l'Alsace ?

Une surveillance collective est essentielle pour alerter les bonnes personnes, s'il arrivait un jour.

1. Savoir identifier le frelon asiatique de ses congénères.

Voir les fiches d'identification du frelon asiatique et les comparaisons avec les espèces qui peuvent être confondues

2. En cas de suspicions, **alerter le FREDON Alsace au 03 88 82 18 07**

Bien préciser la localisation et vos coordonnées. Une ou plusieurs photos du nid et de ses habitants est utile à la confirmation de l'espèce. Vous pouvez également vous adresser à la société alsacienne d'entomologie, en joignant une photo (saemzs@gmail.com).

3. Protéger son rucher en cas de présence avérée de frelons asiatiques

Mettre en place plusieurs pièges sur les ruchers victimes d'attaques de frelons asiatiques. **Ne pas mettre les pièges en préventif.** Quel piège choisir ? Voir le bilan de l'étude comparative des méthodes de piégeage de protection du rucher sur le site de l'ITSAP (<http://www.itsap.asso.fr/travaux/lutte%20frelon%20asiatique.php>).

4. Destruction des nids

Voir la note de service DGAL/SDSPAN/2013-8082 du 10 mai 2013, résumée dans les pages suivantes. Extrait : « *Actuellement, la méthode la plus efficace reste de détruire les colonies avec une perche télescopique pour injecter de l'acide sulfurique ou de l'insecticide (cf.) le plus tôt possible et jusque fin novembre. Un conseil : agir à la tombée de la nuit ou au lever du jour, quand le frelon n'est pas actif* ». Des drones sont également utilisés à cette fin.

Ressources

• Site du Museum national d'histoire naturelle : http://spn.mnhn.fr/sites_partenaires/frelonasiatique/

Ce site s'articule en 5 grandes rubriques et propose des informations et des documents qui seront régulièrement mis à jour. Un flux RSS est disponible et permet de recevoir les dernières actualités du site (nouveaux départements envahis, nouvelles découvertes...). Pour finir, vous y trouverez un formulaire de signalement, accessible depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone.

• Formulaire de signalement : http://spn.mnhn.fr/sites_partenaires/frelonasiatique/signaler-informations/

• Bilan de l'étude comparative des méthodes de piégeage de protection du rucher :

<http://www.itsap.asso.fr/travaux/lutte%20frelon%20asiatique.php>

Extrait : « Une série d'essais comparatifs a été conduite à l'automne 2013 et 2014. Au cours de cet essai :

- le piège mis au point par veto-pharma (et doté de l'appât veto-pharma) a mieux fonctionné que les pièges « en dôme » ou « en nasse » (bouteille coupée),
- les pièges « en dôme » ont réalisé plus de captures que les pièges « en nasse »,
- les appâts sucrés ont eu une meilleure attractivité que les appâts protéiques et que le « jus de cirier » (liquide sucré résultant de la fonte des cadres de ruche),
- le jus de cirier s'est révélé très peu attractif (au cours de cette étude) ».

Remarque : l'étude montre que les besoins des frelons sont différents en fonction des saisons et des biotopes (ce n'est pas toujours le même appât qui est préféré).

• Fiches techniques

Lutte : http://itsap.asso.fr/pages_thematiques/ravageurs-maladies/mise-en-place-lutte-contre-frelon-asiatique-vespa-velutina/

Destruction des nids : http://itsap.asso.fr/pages_thematiques/ravageurs-maladies/mise-en-place-lutte-contre-frelon-asiatique-vespa-velutina/la-destruction-des-nids/

Piégeage de protection du rucher : http://itsap.asso.fr/pages_thematiques/ravageurs-maladies/mise-en-place-lutte-contre-frelon-asiatique-vespa-velutina/le-piegeage-de-protection-du-rucher/

Identification : inpn.mnhn.fr/docs/Vespa_velutina/Fiches_Identification_Vespa_velutina_MNHN.pdf

www.fredonra.com/files/2014/07/fiche_technique_frelon_asiatique_reconnaissance_12-2013.pdf

www.fredonra.com/filiere-agricole/multifiliere/frelon-asiatique/

frelonasiatique.univ-tours.fr/images/fiche-info-frelon-V2.pdf

Comparaison entre le frelon asiatique et les autres espèces indigènes qui peuvent être confondues :

www.fredonra.com/files/2012/03/fiche_identification_Vespa_velutina_FREDON_RA.pdf

• Article « Comm'une envie de vert », 2013, n°2 par le FREDON Alsace

cities.reseaudescommunes.fr/cities/376/documents/6e97ule0ew3yqx.pdf

• Programme d'étude et de recherche

frelonasiatique.univ-tours.fr/accueil.html et www.cs3d.info/wp-content/uploads/2013-le-frelon-asiatique-darrouzet-e-universite-de-tours.pdf

• Lutte contre le frelon asiatique à pattes jaunes

www.itsap.asso.fr/downloads/publications/lettre_itsap_n9_hd_web.pdf

www.itsap.asso.fr/downloads/publications/methodes_de_piegeage_maaf-medde_2013_07_mac.pdf

www.itsap.asso.fr/travaux/lutte%20frelon%20asiatique.php

www.inra.fr/Grand-public/Ressources-et-milieus-naturels/Tous-les-dossiers/Lutte-contre-le-frelon-asiatique-a-pattes-jaunes

www.adaaq.itsap.asso.fr/downloads/infos%20techniques/frelon_destruction_light.pdf

• Recherche de nids

www.fredonra.com/files/2013/11/fiche_technique_frelon_asiatique_recherche-nids_10-2013.pdf

quepes_frelons.e-monsite.com/pages/frelon-asiatique/nids-et-site-de-nidification.html

• Arrêté ministériel du 26/12/2012, classement du frelon asiatique dans la liste des dangers sanitaires

www.fredonra.com/files/2013/05/Vespa_velutina_arrete_26-12-2012_classement.pdf

- **Arrêté ministériel** du 22/01/2013, interdiction d'introduction du frelon asiatique sur le territoire national
www.fredonra.com/files/2013/05/Vespa_velutina_arrete_22-01_2013_interdiction_introduction.pdf
- **Note de service** DGAL/SDSPA/N2013-8082 du 10 mai 2013 : agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN20138082_cle85fd7f-1.pdf
(voir encadré ci-dessous).

DESTRUCTION DES NIDES DE FRELONS ASIATIQUES

NOTE DE SERVICE DGAL/SDSPA/N2013-8082

Date: 10 mai 2013

Lien : agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN20138082_cle85fd7f-1.pdf

Objet : La définition des mesures de surveillance, de prévention et de lutte permettant de limiter l'impact du frelon asiatique *Vespa velutina nigrithorax* sur les colonies d'abeilles domestiques sur le territoire national.

Résumé : Le frelon asiatique a été introduit en France en 2004. Son caractère invasif et prédateur des abeilles domestiques a été reconnu. Cette note préfigure les mesures qui feront l'objet d'un arrêté ministériel prévu pour 2014. Cette note définit le rôle des différents partenaires et des services de l'État dans la mise en œuvre des :

- mesures de surveillance nécessaires à la connaissance de la situation de chaque département vis-à-vis de la colonisation par le frelon asiatique
- mesures permettant de réduire la prédation par le frelon asiatique dans les ruchers
- mesures permettant de réduire le nombre de nids de frelons asiatiques dans l'environnement des ruchers.

Extrait (Annexe 3) : Charte des bonnes pratiques de destruction des nids de *Vespa velutina*

Objectif : cette opération vise la destruction des nids de *V. velutina* présents à proximité des ruchers ou à des distances les rendant susceptibles d'y exercer une pression de prédation par les ouvrières de *V. velutina* et par voie de conséquence la claustration des colonies d'abeilles, afin de maintenir l'activité de butinage. Afin de garantir les conditions d'efficacité et de sécurité requises pour la destruction d'un nid de frelon, l'opérateur doit être mandaté par l'OVS. Il s'engage également à respecter les préconisations techniques, les impératifs de sécurité des personnes et ceux du respect de l'environnement.

1. Conditions de sécurité

a. Opérateur procédant à la destruction

L'opérateur devra procéder à la destruction de nid dans le respect de toutes les règles du code du travail, et, le cas échéant, de celles concernant les travaux en hauteur et l'utilisation de biocides. En outre, l'OVS devra s'assurer de sa capacité à discerner les nids de *V. velutina* de ceux d'autres Vespidae.

b. Protection de l'opérateur

L'opérateur mandaté pour la destruction devra s'assurer de la qualification de son personnel au regard des risques professionnels (travaux en hauteur, utilisation de biocides). Il devra s'abstenir de faire participer toute personne ayant connaissance d'une allergie aux piqûres d'hyménoptère. Les personnels procédant à la destruction devront revêtir un équipement assurant une protection contre les piqûres de *V. velutina* (combinaison spécifique frelon renforcée, cagoule étanche, gants longs, chaussures). A cet équipement devra s'ajouter une protection intégrale des yeux contre les projections de venin, ainsi que le matériel de sécurité pour des travaux en hauteur. Dans le cas où un insecticide est utilisé pour procéder à la destruction, l'opérateur devra se conformer aux indications de l'étiquetage et aux conditions réglementaires en vigueur.

c. Périmètre de sécurité

L'opérateur devra alerter toute personne résidant dans un rayon de 50 m autour du lieu d'intervention. Il devra également s'efforcer de maintenir toute personne non mandatée pour l'intervention de destruction, ainsi que tout animal domestique, à l'abri dans un local ou éloigné du lieu d'intervention. En cas d'affluence de personnes ne participant pas à la destruction, il devra baliser un périmètre de sécurité. Il devra par ailleurs avoir contracté une assurance en responsabilité civile couvrant les dommages causés aux tiers durant la destruction du nid.

2. Période de destruction

Saison : La destruction des nids devra intervenir entre les mois de février et novembre inclus. Après novembre, les individus éventuellement présents dans le nid étant voués à mourir, la destruction n'est pas justifiée.

Créneau horaire : La destruction des nids devra intervenir aux moments où la colonie est la moins active : au crépuscule ou de nuit. En dehors de cette période, l'activité de la colonie et l'absence d'une partie des ouvrières du nid accroissent les risques d'atteinte à la population (agressivité des ouvrières) et d'échec de la destruction (délocalisation de la colonie).

3. Moyens de destruction

La méthode de destruction sera choisie par l'opérateur selon chaque situation et de façon à garantir la destruction du nid tout en minimisant le risque d'atteinte à la population et à l'environnement.

Destruction mécanique : pour les nids de faible diamètre et d'accès facile, la destruction sans utilisation d'insecticide est à privilégier. Les destructions à l'aide d'arme à feu, lance à eau, flèches ou autre méthode pouvant favoriser la dispersion des individus et la délocalisation du nid sont absolument à proscrire.

Destruction chimique : l'opérateur devra utiliser un biocide autorisé, se conformer aux conditions réglementaires en vigueur et aux indications du fabricant (étiquetage). Afin de limiter les risques d'empoisonnement secondaire, le décrochage du nid devra intervenir le plus rapidement possible après l'action de l'insecticide, au maximum dans les 72 heures. Une fois le nid décroché de son support, il sera transporté dans un réceptacle hermétiquement fermé, puis détruit par un procédé évitant la dispersion dans l'environnement de l'insecticide injecté dans le nid.

Obligation de résultat : la prestation de destruction de nid de *V. velutina* est soumise à une obligation de résultat. La mauvaise destruction du nid, entraîne une délocalisation de la colonie (reconstruction d'un nid à proximité immédiate du nid détruit) ou la recolonisation d'un nid traité non décroché. Cet échec obligera l'opérateur à procéder à une nouvelle destruction à ses frais.

4. Recensement des nids

L'opérateur devra, avant le 31 décembre, communiquer à l'OVS la liste des nids détruits durant l'année civile. Cette liste devra, pour chaque destruction, spécifier la date et l'emplacement du nid détruit.

Le Cynips du châtaignier

✓ Danger Sanitaire de catégorie 2

Ce ravageur récemment introduit en France s'attaque aux châtaigneraies. Outre l'impact sur la production de fruits, l'hyménoptère réduit à néant la floraison des arbres touchés ! Il prive les abeilles d'une ressource alimentaire importante, voire essentielle aux colonies dans une majorité de régions françaises.

Heureusement, un moyen de lutte biologique a pu être mis en place en France et dans les autres pays touchés, grâce à l'introduction d'un épi-parasite du cynips, le *torymus sinensis*. En 2013, 14.000 épi-parasites ont été lâchés. Le suivi de cette méthode de lutte montre que la population de cynips décroît fortement sur les zones de lâchés, surtout à partir de la 3^{ème} année d'établissement de l'épi-parasite.

La mise en place de cette lutte biologique nécessite cependant la mobilisation de bénévoles, pour se former à l'identification du cynips, participer aux lâchers de *Torymus* (un lâché tous les 5 km dans les zones atteintes) et collecter les fonds nécessaires à l'achat de ces *Torymus*.

- Un arbre attaqué par le cynips se repère facilement : il porte des milliers de galles »
- En hiver, ne détruisez pas les galles sèches : à cette période, seuls *Torymus* y réside ... il est important de les laisser se reproduire pour améliorer la lutte contre le cynips !



En Alsace, le cynips est présent depuis 2015. Bonne nouvelle : son parasite l'est également et la progression du cynips est freinée.

En cas de suspicion de détection de cynips en Alsace, transmettre vos observations au :

Fredon Alsace - Tel : 03 88 82 18 07
12 rue Gallieni 67 600 SELESTAT
www.fredon-alsace.fr/

Attention : les femelles peuvent être confondues avec de très nombreux Hyménoptères (Cynipidae ou autres) et doivent être envoyées au laboratoire pour identification.



Un symptôme caractéristique avec des feuilles qui se dessèchent sur un rameau en plein printemps-été.

En savoir plus :

- Dossier sur le cynips dans la lettre de l'ITSAP N°10 : www.itsap.asso.fr/publication/local_index.php
- Site de l'ADAPRO LR (Languedoc Roussillon) : www.adaprolr.itsap.asso.fr/infos/cynips.php
ou www.adaprolr.itsap.asso.fr/downloads/outils_techniques/2_infos_cynips_chataignier_2014.pdf
- Site de la DRAAF : <http://draaf.alsace-champagne-ardenne-lorraine.agriculture.gouv.fr/Cynips-du-chataignier>

Il existe de nombreux autres parasites ou prédateurs pouvant affecter l'abeille ...

Exemples :

- Les oiseaux (guêpier d'Europe, pic-vert ...) qui percent les ruches en hiver et se nourrissent des abeilles en léthargie ;
- les rongeurs ;
- les frelons et guêpes européennes ...(en Amérique du Nord, la mouche parasite *Apocephalus borealis* qui parasite les abeilles).

Certaines protections peuvent être mises en place !

Exemple ci-contre avec des nucléi "mini-plus" protégés contre les pic-vert à l'aide d'un filet assez large pour laisser passer les abeilles entre les mailles.



www.lesruchersdargonne.com

PARTIE II

LA REGLEMENTATION

Relative à l'élevage apicole, la production de denrées d'origine animale ainsi que leur commercialisation

Les obligations réglementaires varient en fonction du nombre de ruches possédées.

		Moins de 10 ruches		10 ruches et +	30 ruches et +	50 ruches et +	200 ruches et +
		aucune vente ni cession de produits	avec vente ou cession de produits				
Déclaration de rucher	p. 75	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N° NAPI (Numéro d'apiculteur)	p. 76	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tenue du Registre d'Elevage	p. 78	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tenue du Cahier de Miellerie	p. 95	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N° NUMAGRIT	p. 77	(n'existe plus)					
N° SIRET	p. 77		✓	✓	✓	✓	✓
Étiquette aux normes	p. 80		✓	✓	✓	✓	✓
Miellerie aux normes	p. 90		(conseillé)	(conseillé)	✓	✓	✓
Caisse Assurance Accident Agricole	Chap. IV					✓	✓
MSA « cotisation solidaire »	Chap. IV					✓	
MSA « cotisant de plein droit »	Chap. IV						✓

Obligations légales évoluent en fonction du nombre de ruches possédées.

1/ LA DECLARATION ANNUELLE DES RUCHERS

La déclaration est obligatoire chaque année et concerne tout possesseur de ruche. Cela permet de rendre compte de l'importance de l'apiculture et de la présence des abeilles sur notre territoire. C'est également une étape essentielle pour permettre une lutte collective efficace contre les maladies contagieuses des abeilles.

Cette démarche d'enregistrements du cheptel et de son emplacement est obligatoire et répond aux exigences sanitaires de lutte et de prévention des maladies (loi 2009-967 du 3 août 2009 et article L.221-1 du code rural).

A l'issue de votre déclaration, vous recevrez (ou téléchargerez) un récépissé qu'il convient de conserver (par exemple dans votre registre d'élevage).

Quand déclarer ?

- **Entre le 1^{er} septembre et le 31 décembre de l'année n** (nouvelle période de déclaration, à compter de 2016).

- **Pour les débutants en apiculture**

La première déclaration peut se faire toute l'année, dans un délai d'un mois après l'installation ou de la prise de possession de la ruche. Voir la procédure décrite sur le site Mes Démarches : <http://mesdemarches.agriculture.gouv.fr>.

Attention : si vous vendez ou cédez du miel à un tiers hors cadre familial, vous devez vous munir au préalable d'un numéro SIRET (voir § 5). Précision que le NUMAGRI n'existe plus.

Si vous n'avez pas encore de « numéro d'apiculteur » (NAPI), la première étape consiste à envoyer une déclaration de rucher, accompagnée d'une photocopie recto-verso de votre carte d'identité et d'un courrier indiquant que vous souhaitez vous voir attribuer un numéro d'apiculteur (NAPI).

Après cette première déclaration de rucher, un **code d'accès** vous sera envoyé par courrier. Il vous permet d'accéder à TeleRuchers, puis de créer votre propre **mot de passe**. Vous pourrez alors y faire directement vos déclarations ou encore éditer votre récépissé de déclaration. Si vous n'avez pas reçu ce code, vous pouvez demander qu'il vous soit envoyé directement, à partir du site Telerucher.

Notez bien ce mot de passe (par ex. dans le registre d'élevage), afin de le retrouver l'année suivante !

Comment déclarer ses ruchers ?

- **Déclaration sur le site TeleRuchers :**

Lien : http://mesdemarches.agriculture.gouv.fr/spip.php?article294&id_rubrique=11

Le site propose une note d'information aux apiculteurs et un guide d'utilisation de la téléprocédure. En cas de difficulté, les apiculteurs peuvent envoyer un mail à telerucher.dgal@agriculture.gouv.fr pour demander un appui ou signaler un cas particulier.

- **Déclaration par courrier :**

Remplir le formulaire de déclaration de détention et d'emplacement des ruches **CERFA n° 13995*02** (disponible sur https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/cerfa_13995.do) et le retourner, complété, au **GDS multi-espèces de la région alsace : GDS Alsace – Maison de l'agriculture du Haut-Rhin – « déclaration ruches » - 11 rue Jean Mermoz – 68127 Ste Croix en plaine BP 80038 (Tél. : 03 89 22 28 00).**

Que déclarer ?

- **Il faut déclarer toutes vos ruches** (ruches, ruchettes, nucléis et autres formats, du moment qu'elles contiennent une colonie d'abeilles).

Définition de << Ruche >> (conformément à l'article premier du règlement (UE) 2015/1366) : Unité contenant une colonie d'abeilles utilisée pour la production de miel, d'autres produits de l'apiculture ou de matériel de reproduction des abeilles, ainsi que tous les éléments nécessaires à la survie de la colonie.

- **Il faut déclarer tous vos emplacements de ruchers**, y compris ceux qui ne possèdent pas de ruches au moment où la déclaration est faite (ruchers de transhumance). Indiquez votre/vos rucher(s) d'hivernage, avec le nombre de ruches correspondantes, puis ajoutez les ruchers de transhumance habituels (y compris ceux hors département), en indiquant qu'ils ont actuellement « 1 ruche » (afin de pouvoir enregistrer le rucher dans le logiciel). Cela permet une meilleure connaissance du terrain, essentielle en cas de foyer infectieux de maladies contagieuses.

Pourquoi est-il important de déclarer ses ruches ?

La déclaration des ruches est importante pour deux raisons :

- elle permet d'avoir une vue de la répartition des ruches sur le territoire national, utilisable en cas de **problème sanitaire**,
- elle permet de connaître le nombre de colonies présentes sur le territoire national.

Cette donnée sert de base à la répartition des crédits entre les pays bénéficiant du programme apicole européen. Par exemple, pour le programme apicole européen 2014-2016, le nombre de colonies déclarées avait été de 1,6 millions, ce qui avait permis d'obtenir un peu plus de 7 millions d'euros. Dans le cadre de la préparation du prochain programme apicole (PAE 2017-2019), les Etats membres se sont accordés sur une méthode de comptage harmonisée, et sur un calendrier commun de déclaration des ruches. Ainsi, à partir de 2016, la déclaration des ruches devra se faire entre le 1er septembre et 31 décembre, dans tous les Etats de l'Union Européenne

2/ IMPLANTATION DES RUCHERS

Il n'est pas nécessaire d'être propriétaire du terrain sur lequel on souhaite placer un rucher : beaucoup d'apiculteurs s'arrangent avec un particulier ou avec un garde forestier de l'ONF (dans ce dernier cas, un contrat de location est établi).

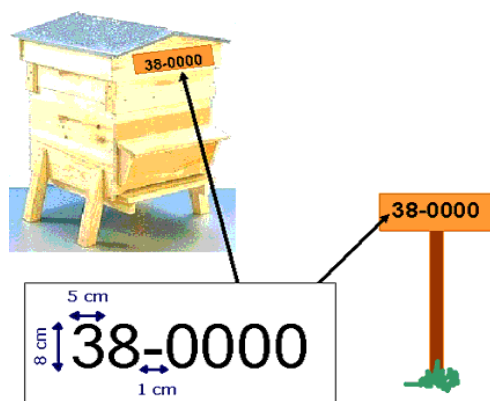
- ✓ Il est impératif de respecter les arrêtés préfectoraux réglementant l'implantation des ruchers (voir encadré).
- ✓ Respect du voisinage. Il est essentiel que vos abeilles n'importunent ni vos voisins, ni les passants. Nous proposons un « **code de bon voisinage** » (en annexe).
- ✓ Assurances. Enfin, sachez que vous êtes légalement responsables des dommages occasionnés par vos animaux. Voir le paragraphe sur les assurances.

Respectez les distances ! *Articles 206 et 207 du code rural*

- **Implantation à plus de 10 m de la voie publique et des terrains voisins**,
(Dans le Haut-Rhin cette distance est abaissée à 5 m des propriétés voisines si celles-ci sont des bois, landes, friches, etc.),
- **Implantation à plus de 100 m** s'il s'agit de terrains de sport ou d'établissements à caractères collectifs (hôpital, écoles... ; sauf pour les ruchers d'étude de ces écoles ; Arrêté du 26/05/1928),
- **Une dérogation à ces limites est possible en cas de mise en place « d'un mur, palissade ou haie haut(e) de 2m et dépassant de 2m de chaque côté de la ruche/du rucher »** (article R. 211-2 du Code rural). L'implantation de ruches ne doit pas permettre le passage des abeilles lors de leur envol, à une hauteur inférieure à 2 mètres au-dessus de la voie publique ou d'une propriété adjacente habitée,
- Attention, le maire de chaque commune peut modifier ces dispositions ; se renseigner auprès de la commune concernée. Retrouvez tous les arrêtés préfectoraux dans l'article de l'Abeille de France n°1000 (mars 2013), accessible ici : <http://www.api-douceur.com/IMG/pdf/arretes-prefectoraux.pdf>

3/ IDENTIFICATION DES RUCHERS (numéro d'apiculteur NAPI)

Le numéro d'immatriculation permanent « NAPI » (appelé aussi le **numéro d'apiculteur**) est un identifiant individuel. Pour les nouveaux apiculteurs, une déclaration doit être faite au moment de l'installation des ruches. Elle permet d'obtenir le numéro d'apiculteur NAPI, qui est envoyé dans un délai de 60 jours environ après la déclaration.



- ✓ **Ce numéro doit être affiché sur le rucher, soit sur un panneau, soit sur le corps des ruches.**
- ✓ Sur le panneau, les lettres devront être **d'au moins 8 cm de haut pour 5 cm de large** (visible à distance).
- ✓ Si vous faites le choix d'identifier les corps de ruches, le **numéro d'immatriculation doit figurer sur au moins 10 % des ruches (lettres d'au moins 8 cm sur 5 cm)**. Si la totalité des ruches sont identifiées, la hauteur minimale des lettres peut être réduite à 3 cm minimum.

- **Nouvelles règles d'immatriculation (2016)** : Le NAPI comporte 8 caractères : la lettre A suivie de 7 chiffres attribués par ordre numérique croissant.
- **Remarque** : Les NAPI attribués auparavant sont conservés (exemple d'ancien NAPI : 67 001234 ou 67 1234).
- **Récupérer un NAPI d'un apiculteur** : Si vous prenez le relais d'un apiculteur qui cesse son activité apicole, vous pouvez demander le transfert de son NAPI sur votre nom, par un courrier adressé au GDS multi-espèces.

4/ DEPLACEMENT DES RUCHES (A.M. du 11 Août 1980 ; A. P. du 13 Jan 1982)

A l'intérieur d'un département

Il n'y a pas de réglementation sur le déplacement de ruches entre deux ruchers d'un même département (la « carte pastorale » n'existe plus). Les seules règles à respecter sont :

- D'avoir déclaré ses emplacements dans sa déclaration annuelle de ruchers,
- De respecter les éventuels arrêtés préfectoraux pris en cas de problème sanitaire spécial (cas déclaré de loque américaine) : les transhumances sont interdites sur les communes touchées par l'arrêté. Se renseigner auprès du GDSA de votre département où via les Flash'abeilles,
- A toute réquisition, le transporteur d'abeilles doit pouvoir présenter le récépissé de la déclaration ou une copie certifiée conforme

A l'extérieur du département d'origine

Toute ruche quittant son département d'origine doit disposer d'un **certificat sanitaire et de provenance**, établi après visite du rucher d'origine par l'assistant sanitaire apicole/le technicien sanitaire du GDSA local (moins de quinze jours avant le départ).

Une « **déclaration de transhumance** » doit obligatoirement être envoyée aux services vétérinaires du département de destination **dans les jours qui suivent le transport** (arrêté ministériel du 23-12-09).

Cette formalité n'est pas requise lors du retour des abeilles dans le département d'origine (Arrêté du 11 août 1980 relatif à la lutte contre les maladies réputées contagieuses des abeilles - Art. 13).

La « **déclaration de transhumance** » doit contenir les mentions suivantes :

- nom et domicile du propriétaire ou du détenteur des ruches ; numéro d'immatriculation NAPI ;
- département, commune et lieu de provenance ;
- département, commune et lieu de destination ;
- nombre de ruches, reines ou essaims.

5/ DECLARATION D'ACTIVITE APICOLE-SIRET/NUMAGRIT

Un numéro **SIREN/SIRET** est nécessaire pour distribuer ou vendre votre production apicole (miels ou autres), quel qu'en soit la quantité et que ce soit à des amis, à l'entourage, sur des marchés, chez des commerçants, etc.

Le numéro **NUMAGRIT** servait à identifier un détenteur d'animaux, les apiculteurs ne commercialisant pas leur production. Par mesure de simplification, le numéro NUMAGRIN/NUMAGRIT a été abandonné. Ce numéro n'est donc plus attribué.

Pour obtenir un N° SIREN/SIRET

Accomplissez une « déclaration de création d'entreprise agricole » auprès du **Centre de Formalité des Entreprises (CFE)** de la Chambre d'Agriculture de votre département. Le CFE vous aidera dans toutes les démarches. Il regroupera vos données et les transmettra auprès des trois organismes suivants : l'**INSEE** (qui vous délivre gratuitement un numéro de SIRET permettant l'identification de votre entreprise) ; la **MSA** (Mutualité Sociale Agricole, qui assure la couverture sociale des agriculteurs) et les **IMPOTS** (Cf. partie IV.4, p.115).

CFE du Bas-Rhin : Carole LIBS - 03 88 19 17 95

Chambre d'Agriculture - 2 rue de Rome BP 30022 Schiltigheim - 67013 Strasbourg Cedex

CFE du Haut-Rhin : Véronique SPAETY - 03 89 20 97 16

Chambre d'Agriculture - 11 rue Jean Mermoz - 68127 Ste Croix en plaine BP 80038

Pour obtenir un N° NUMAGRIT

Par mesure de simplification, le numéro NUMAGRIN/NUMAGRIT a été abandonné. Ce numéro n'est donc plus attribué.

Attention : il est possible, suite à l'obtention de votre numéro SIRET, que vous fassiez l'objet de tentatives d'escroqueries, par le biais de factures, contrats « déguisés » ou propositions d'abonnements provenant d'organismes plus ou moins officiels ou prétendant l'être ! Mieux vaut être prévenu !

6/ LE REGISTRE D'ELEVAGE Arrêté du 5/06/2000 ; article 253-II du code rural

Tout apiculteur doit tenir un registre d'élevage, dès lors qu'il possède une ruche. Ce registre est à conserver 5 ans, avec le récépissé de déclaration annuelle de rucher(s).

Ce document est à produire pour les ventes au public (principe de traçabilité), pour les accidents, pour les demandes d'aides CEE. Il sert également à attester de la bonne conduite de votre cheptel, en cas de problèmes éventuel. Le détenteur tient le registre d'élevage de façon ordonnée et il veille à en assurer une lecture et une compréhension aisées.

Y sont inscrits les données relatives à :

- L'apiculteur	Identification de l'exploitation : nom, prénom ou raison sociale, n° d'apiculteur, adresse du siège social de l'exploitation, n° de téléphone.
- Ses ruchers	Localisation, nombre de ruches, <u>récépissé de déclaration de rucher</u>
- Aux mouvements des colonies	Lieux concernés, dates et nombre de colonies déplacées.
- Aux interventions sanitaires et aux traitements médicamenteux	Indiquer la date et les ruchers concernés, ainsi que la quantité et la nature des médicaments (nom commercial) ou de la/les substance(s) active(s) administrée(s) par ruche. <u>L'ordonnance correspondante</u> doit être présente. (ces mentions peuvent être remplacées par une référence à l'ordonnance relative au traitement administré si l'ordonnance comporte les indications de la date de début ou de la période de traitement).
+ Les éventuels résultats d'analyses effectuées, ou des éventuels bilans sanitaires	
+ L'enregistrement des opérations de nourrissage (facultatif).	

Modèles de registre d'élevage

Des modèles de registre d'élevage existent sur Internet ou dans les magazines apicoles. Par exemples :

- Pour apiculteur ayant peu de ruches :
http://rucherecole68.thann.free.fr/docs_ad/registre_d_elevage_1.pdf
http://www.labeilledefrance.com/images/stories/articles_abf/2014/registre-elevage-2014.pdf
- Pour l'apiculteur ayant beaucoup de ruches :
Registre d'élevage à commander à l'ITSAP – Institut de l'abeille
(149 rue de Bercy, 75595 Paris cedex 12, tel : 01 40 04 50 29).
Lien : <http://itsap.asso.fr/publications2/le-registre-delevage-obligatoire-et-utile/>
- Vous pouvez également utiliser un cahier ou un simple classeur.

REGISTRE D'ELEVAGE année 20	
nom prénom apiculteur:	_____
adresse:	_____
RUCHER	
N° DSV:	_____
N° SIRET ou Numagrit	_____
adhérent GDSA	
Président GDSA:	_____
adresse:	_____
téléphone:	_____
PSE	
Vétérinaire conseil:	_____
adresse:	_____
téléphone:	_____
Agent Sanitaire:	
adresse:	_____
téléphone:	_____
page: 1/7	

7/ L'ETIQUETAGE DES PRODUITS DE LA RUCHE

Décret du 30/06/2003 ; articles R.112-1 à R.112-31 du code de la consommation

Après un rappel des généralités, nous détaillons la réglementation pour chaque produit de la ruche dans les paragraphes suivants :

- a. L'étiquetage du miel
- b. L'étiquetage des préparations à base de miel et produits transformés
- c. L'étiquetage du pollen
- d. Alcoolat de propolis et réglementation.
- e. La gelée royale
- f. Le service de pollinisation des cultures
- g. L'hydromel

Règles générales sur l'étiquetage des produits alimentaires

➤ L'étiquetage est sous votre responsabilité. Il ne doit pas dans sa forme et dans son contenu :

- Etre de nature à créer une confusion dans l'esprit de l'acheteur.
- Comporter de mentions tendant à faire croire que la denrée alimentaire possède des caractéristiques particulières alors que toutes les denrées alimentaires similaires possèdent ces mêmes caractéristiques (ex: « miel 100% nature », « miel d'abeilles »).
- Faire état de propriétés de prévention, de traitement et de guérison d'une maladie humaine, ni évoquer ces propriétés (voir *règlement CE n°1924/2006* sur les allégations nutritionnelles de santé).
- Toutes mentions doivent être compréhensibles, en français, sans abréviation personnalisée, parfaitement visibles (non dissimulées ou voilées), lisibles et indélébiles.

➤ Il est strictement interdit d'ajouter quoique ce soit au miel, sinon, ce n'est plus du « miel » mais « une préparation à base de miel et de » et cela doit être parfaitement indiqué sur l'étiquette.

➤ L'étiquetage de vos produits doit comporter des mentions obligatoires, qui varient en fonction du produit en question : miel ; produits à base de miel ; autres produits de la ruche.

○ Liste des mentions obligatoires pour le miel (règlement INCO 1169/2011)

1. Dénomination de vente et origine florale
2. Nom et adresse de l'apiculteur (ou du conditionneur)
3. Quantité ou masse nette
4. Une Date de Durabilité Minimale (DDM) (*remplace la DLUO, Date Limite d'Utilisation Optimale*)
5. Un numéro de lot
6. L'origine ou provenance du miel.

○ Liste des mentions obligatoires pour les produits transformés et préparations à base de miel

Les mentions légales suivantes peuvent selon le cas s'ajouter aux 6 points précédents :

7. La liste des ingrédients
8. Tout ingrédient ou auxiliaire technologique ou dérivé provoquant des allergies ou des intolérances
9. La quantité de certains ingrédients ou catégories d'ingrédients
10. Les conditions particulières de conservation et/ou d'utilisation
11. Un mode d'emploi
12. Une déclaration nutritionnelle (**NE CONCERNE PAS LE MIEL**)

➤ Les mentions doivent être indiquées avec une taille minimale de caractères de 1,2 mm (ou de 0,9 mm pour les emballages dont la face la plus grande est inférieure à 80 cm² ; *règlement INCO*).

➤ Lors de la vente sur les marchés, n'oubliez pas l'affichage du prix, sur le produit ou à proximité. C'est une obligation légale.

➤ De l'achat/revente de produits de la ruche

L'apiculture et la production de miel relèvent de la production primaire et le miel est considéré comme un produit primaire. **Les apiculteurs peuvent uniquement commercialiser les produits de la ruche qu'ils ont eux-mêmes produit.**

Contrairement à une idée reçue, l'achat et la revente de produits de la ruche est une pratique interdite, même pour les apiculteurs dotés d'un numéro SIRET.

La vente de produits (« de la ruche » ou autres) ayant été achetés auprès d'autres producteurs/fabricants relève d'une opération commerciale. Elle entraîne des bénéfices commerciaux et nécessite d'être en règles avec la Chambre du commerce.

Précisions complémentaires

➤ Les codes-barres

Certains magasins peuvent demander que vous utilisiez les codes-barres. Ce service est proposé par l'organisme national « gs1genfa ». Différents tarifs s'appliquent en fonction de vos besoins. Pour les **petits producteurs**, le cout serait d'environ de **102€ par an**, pour une numérotation de 1 à 99 codes.

- Tous les détails sont sur <http://www.obteniruncodeabarres.fr/>



➤ Le logo TRIMAN sur les emballages alimentaires

Cette signalétique ne concerne pas les emballages ménagers en verre (donc, elle ne concerne pas les pots de miel en verre).

Depuis le 1er janvier 2015, le logo « TRIMAN » doit être apposé sur la partie recyclable des emballages des denrées alimentaires, éventuellement associé à des consignes de tri (décret n°2014-1577 relatif à la signalétique commune des produits recyclables qui relèvent d'une consigne de tri). Il s'agit d'une mesure française issue du Grenelle de l'environnement. Son objectif est de faciliter le geste de tri du citoyen.

- Plus d'informations sur www.itsap.asso.fr, rubrique « Veille qualité des produits de la ruche » et sur <http://www.ecoemballages.fr/la-signalétique-triman/>



➤ Règlementation sur le bisphénol A

Tout conditionnement, contenant ou ustensile destiné à entrer en contact direct avec des denrées alimentaires et contenant du bisphénol A est interdit, depuis le 1er janvier 2015, (loi n° 2012-1442 du 24 décembre 2012).

- Pots en plastiques, capsules des couvercles, seaux et contenants destinées au stockage ... Vérifiez que les matériaux en plastique en contact avec vos denrées alimentaires et fabriqués avant le 1er janvier 2015 ne contiennent pas de bisphénol A et **demandez un certificat au fabricant.**
- Remarque : les fûts ne sont pas concernés par cette
Si les corps, les hausses et les cadres en plastique ont été fabriqués avant le 1er janvier 2015, vérifiez qu'ils ne contiennent pas de bisphénol A. **Demandez un certificat au fabricant.**

- Pour en savoir plus, consulter la page : <http://itsap.asso.fr/reglementation-bisphenol/>

a) L'étiquetage du miel

Au minimum, six informations doivent figurer sur chaque pot de miel :

1. Dénomination de vente et origine florale
2. Nom et adresse de l'apiculteur (ou du conditionneur)
3. Quantité ou masse nette
4. Une Date de Durabilité Minimale (DDM) (remplace la DLUO, Date Limite d'Utilisation Optimale)
5. Un numéro de lot
6. L'origine ou provenance du miel.

Voici plus d'explications :

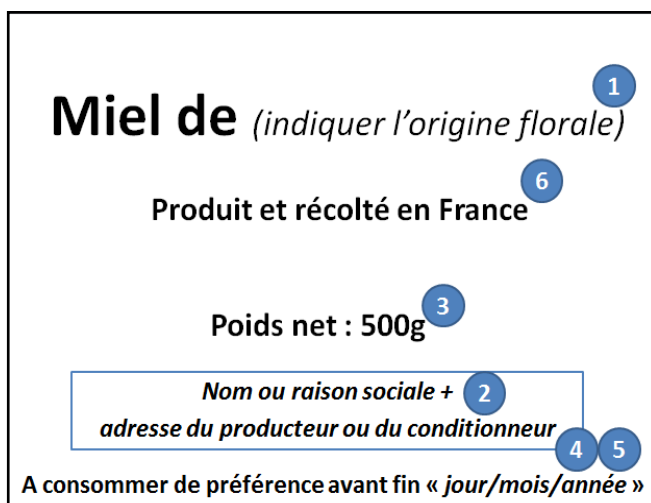
1. Dénomination de vente et origine florale

- Exemples : Miel d'acacia, de sapin, de châtaigner, etc.

Attention : L'appellation « montagne » (miel de montagne, produit de montagne, ...) est régie par une réglementation spécifique (voir encadré ci-dessous).

- Dénominations de vente possibles : Miel de nectar ; Miel de miellat ; Miel de fleurs ; Miel égoutté ; Miel centrifugé ; Miel pressé ; Miel en rayons ; Miel avec morceaux de rayons ; Miel destiné à l'industrie ; Miel filtré.
- Dénominations de vente interdites : Miel naturel ; Pur miel ; Miel de pays ; Miel de terroir ; 100% miel ...
- Les expressions suivantes ne sont pas admises en tant que dénominations de vente, mais peuvent être utilisées seulement à titre de mentions informatives : "miel toutes fleurs", "miel mille fleurs", "miel crémeux", "miel liquide", "miel doré".

L'expression « **le miel est un produit issu de la nature** » est autorisée.



Appellation « Miel de montagne »

Règlement (UE) n°1151/2012, paru au JO du 14 décembre 2012

Depuis 2013, l'introduction au niveau européen d'une nouvelle mention de qualité facultative "Produit de montagne" remplace la réglementation française jusque-là en vigueur (Règlement technique national "Montagne" relatif au miel, de 2005). Ce RTN Montagne n'est plus valable et les autorisations d'utilisation de la mention "montagne" précédemment délivrées sont caduques.

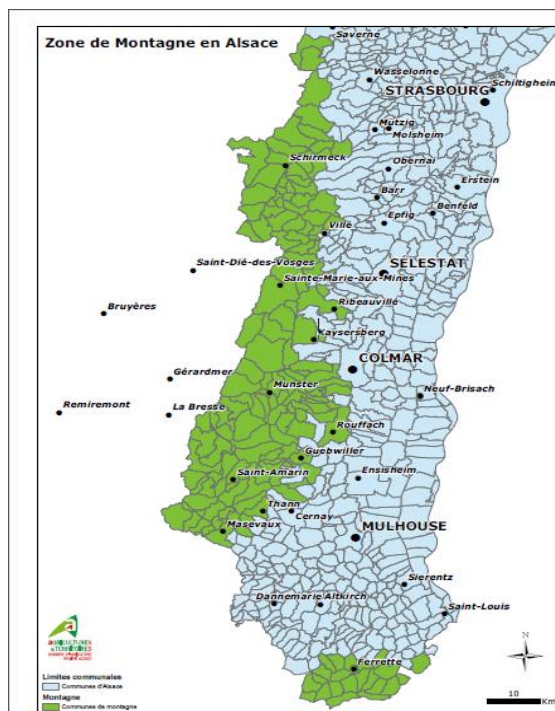
Il n'est plus nécessaire pour le miel de faire une demande d'autorisation en amont pour pouvoir utiliser cette mention.

Vous pouvez prétendre à l'utilisation de la dénomination « montagne » pour vos produits apicoles si les abeilles ont recueilli le nectar et le pollen exclusivement dans des zones de montagne. Le site d'extraction et de mise en emballage du miel peut être situé en zone de plaine. En cas de contrôle, il appartiendra à l'apiculteur de prouver qu'il a respecté cette condition. La note d'instruction technique de la DGPAAT recommande aux opérateurs souhaitant utiliser la mention facultative "produit de montagne" d'en informer leur DRAAF (Directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt). Adresse : [DRAAF Alsace-SREAF 14 rue du Maréchal Juin CS 31009-67070 STRASBOURG Cedex- 03.69.32.51.02 \(M-P Zimmermann\)](mailto:DRAAF.Alsace-SREAF@agriculture.gouv.fr).

Concernant l'étiquetage, la mention « produit de montagne » doit apparaître sur l'étiquette. La mention « miel de montagne » peut être ajoutée sur l'étiquette (facultative).

- Consultez la liste des communes classées en zone de montagne : <http://www.datar.gouv.fr/observatoire-des-territoires/fr/liste-des-communes-classees-en-zone-de-montagne>

- Pour plus d'informations consultez le site de l'ITSAP – Institut de l'abeille : <http://itsap.asso.fr/creation-dune-mention-europeenne-produit-montagne/>



2. Nom et adresse de l'apiculteur ou du conditionneur

- L'étiquetage doit comporter "le nom ou la raison sociale et l'adresse du fabricant ou du conditionneur ou d'un vendeur établi à l'intérieur du territoire de la Communauté européenne".
- Si le conditionneur n'est pas le producteur, les noms et coordonnées du conditionneur devront être précédées de la mention « mis en pot par ».

3. Quantité ou masse nette

- **Pour les produits préemballés (cas du pot de miel)** : la quantité pesée doit être indiquée sur le paquet. La taille des caractères est réglementée par l'arrêté du 20/10/1978 :
 - 2 mm si pot <50 g
 - 3 mm si pot 50 g <= 200 g
 - 4 mm si pot 200 g <= 1000 g
 - 6 mm si pot >1000 g
- **Pour les produits vendus en vrac au poids** : la quantité pesée doit correspondre à la quantité affichée sur la machine de pesée (balance). La balance doit être installée de façon que le consommateur puisse vérifier que le poids est à zéro, lire aisément le résultat de la pesée, et, le cas échéant, le prix.

Règlementation sur les instruments de pesage

Ces quantités doivent être mesurées à l'aide de machines de pesée (balances) conformes à la réglementation relative « aux instruments de pesage à fonctionnement non automatique » (Décret n°91-330 du 27 mars 1991) : **l'instrument de mesure (la balance) doit être munies d'une vignette verte en cours de validité et être installées de façon stable, mises à niveau et adaptées au produit pesé. Cela s'applique aux produits préemballés comme aux produits vendus en vrac au poids.**

En cas de contrôle, il convient de fournir un justificatif de la possession d'un instrument conforme ainsi qu'une copie du carnet métrologique qui l'accompagne. La vérification périodique des instruments à usage réglementé est sanctionnée par l'apposition d'une vignette, verte (conforme) ou rouge (non-conforme). Quelle que soit la décision du vérificateur, la vignette de vérification périodique doit être visible pour le client final.

La vignette verte a une validité de 2 ans pour la vente directe au public de portée inférieure ou égale à 30 kg et d'un an dans les autres cas. L'année est mentionnée sur l'étiquette et le mois poinçonné au bord de celle-ci.



- Lors d'une transaction commerciale, la quantité délivrée doit être au moins égale à la quantité annoncée (une erreur en moins est tolérée dans les limites précisées ci-dessous). Tous les grammages sont possibles. L'utilisation d'unités de mesure autres que les unités légales (kilogramme, litre, centimètre, etc.) est interdite.

« L'erreur en moins » sur la quantité annoncée ne doit pas excéder (en fonction du poids net du produit conditionné) :

- | | |
|---|---|
| - <5 (g ou ml) : pas d'obligation d'indication de quantité ou de masse nette. | - de 300 à 500 : 3 % du contenu nominal |
| - de 5 à 50 (g ou ml) : 9% du contenu nominal | - de 500 à 1000 : 15 g ou ml |
| - de 50 à 100 : 4,5 g ou ml | - de 1000 à 10000 : 1.5% du contenu nominal |
| - de 100 à 200 : 4.5% du contenu nominal | - de 10000 à 15000 : 150 g ou ml |
| - de 200 à 300 : 9 g ou ml | - >15 000 : 1% |

Sources : site internet de la DGCCRF ; Guide de la Métrologie Légale - COFIP

4. Une Date de Durabilité Minimale (DDM)

Cette DDM remplace l'ancienne DLUO (Date Limite de Consommation Optimale). Dans la pratique de l'étiquetage, cela ne change pas les délais, juste le terme employé.

La DDM est « la date jusqu'à laquelle cette denrée alimentaire conserve ses propriétés spécifiques dans des conditions de conservation appropriées » (article 2 du règlement INCO 1169/2011). Elle garantit la stabilité des caractéristiques organoleptiques du produit et la stabilité microbiologique. **La DDM n'a pas le caractère impératif de la DLC (Date Limite de Consommation). Une fois la date passée, la denrée peut avoir perdu tout ou partie de ses qualités spécifiques, sans pour autant constituer un danger pour celui qui le consommerait.**

- **Pour le miel en rayon, comme pour le miel extrait (en pots)**, la DDM est sous la responsabilité de l'opérateur, à lui de choisir ce qui lui semble adapté d'après les caractéristiques de son produit, notamment en terme de conservation ... **Il est conseillé d'utiliser une durée 2 ans à partir de la date de mise en pots.**
- **A indiquer sous la forme « A consommer de préférence avant fin (mois/année ou jour/mois/année)**
- **Attention ! Il est important de stocker les seaux/fûts de miel à l'abri de la lumière et de la chaleur, de préférence à une température constante de 15°C.**

5. Un numéro de lot

Ce numéro doit permettre la traçabilité entre la récolte de miel et le pot de miel. Il est indiqué sur les pots et dans le « cahier de miellerie » (voir page 95), sous la forme « Lot n° ... » ou « L ... ».

Astuce : si la DDM comporte, en clair et dans l'ordre, « jour mois et année » elle peut faire office de numéro de lot.

6. L'origine ou provenance du miel (Directive 2001/110/CE du Conseil du 20 décembre 2001 relative au miel).

Exemples : **Origine France, Récolté en France, Miel de France, Miel produit et récolté en France.**

Pour les miels d'importation : « Mélange de miels originaires de la CE », « Mélange de miels non originaires de la CE », « Mélange de miels originaires et non originaires de la CE ».

Attention, l'indication « Alsace » est protégée par l'IGP Miel d'Alsace. Si vous n'êtes pas dans cette démarche, toute référence à l'Alsace sur le pot est interdite (Règlement INAO ; voir encadré ci-dessous). Ainsi, par exemple, l'utilisation de la marque territoriale « Savourez l'Alsace » nécessite d'être certifié « producteur de miel d'Alsace ».



ZOOM : « Miel d'Alsace », une Indication Géographique Protégée

Le miel d'Alsace est protégé par une Indication Géographique Protégée (IGP) depuis 2005. Pour être certifié producteur de miel d'Alsace, il faut adhérer à l'ODG miel d'Alsace et satisfaire aux critères du cahier de charges IGP Miels d'Alsace.

- Cette IGP Miel d'Alsace constitue une double garantie : celle de la conformité au cahier des charges « Miel d'Alsace » (contrôlée par Certipaq) et celle de la reconnaissance de la typicité de ces miels et de leur authenticité régionale, confirmée par une analyse physico-chimique et pollinique en laboratoire ainsi qu'une dégustation organoleptique.
- L'IGP est un outil au service de la filière apicole régionale : en période de bonne production, l'existence d'une IGP permet de maintenir les prix stables et même parfois de mieux valoriser son produit. Mais, en période de disette, quand les risques de fraudes sont grandissants, elle joue aussi un rôle important en protégeant l'intégrité d'un produit et le travail des apiculteurs

Seuls les apiculteurs participant à la démarche de certification et d'analyse qui caractérisent l'IGP Miel d'Alsace peuvent faire figurer le terme « Alsace » sur l'étiquette d'un pot de miel (« miel récolté et produit en Alsace », etc.). En dehors de l'IGP « Miels d'Alsace », toute référence à l'Alsace est strictement interdite. Cette règle vaut pour l'étiquetage, l'affichage, les banderoles, les sites internet et les stands de vente.

- Cette interdiction concerne aussi bien une référence écrite (utilisation du mot « Alsace ») que figurée (utilisation d'un symbole régional : cigogne, brezel, cathédrale, maisons à colombages, etc.) et ce, même si ces miels sont effectivement produits en Alsace (article 13.1 du règlement UE 1151/2012 relatif à la protection des Indications Géographiques Protégées). Par ailleurs, selon la réglementation française en vigueur, l'utilisation d'un mode de présentation de nature à faire croire erronément qu'un produit bénéficie d'une Indication Géographique Protégée constitue un délit (article L.115-22 du Code de la Consommation).



Principaux points à contrôler et leurs méthodes d'évaluation

ETAPE	POINT A CONTRÔLER	METHODE D'ÉVALUATION
MISE EN PRODUCTION DES RUCHES	Localisation des ruches en Alsace Récolte en Alsace	Documentaire
CARACTÉRISTIQUES DES MIELS	Qualité et fraîcheur : Teneur en eau ≤ 18% et HMF ≤ 10 mg/kg dans un délai maximum de 3 mois après décantation	Analyses
	Origine variétale selon le type de miel	Analyses
	Critères de typicité organoleptiques	Contrôle organoleptique

Audits de contrôle : 1/an/apiculteur

Coût : 140 € environ pour 1 T de miel - une partie de ce coût est prise en charge par la Région Alsace.

Plus de renseignements :

- Site d'Alsace-qualité : <http://www.alsace-qualite.com/produits-alsaciens-de-qualite/miels-d-alsace-igp>
- Site de l'ODG miels d'Alsace : www.apiculture-alsace.com
- Cahier des charges IGP Miel d'Alsace (2004) : <http://cpc.cx/7ZU>
- Plaquettes sur les signes officiels de qualité : <http://agriculture.gouv.fr/ministere/les-signes-officiels-de-la-qualite-et-de-lorigine-les-seuls-garantis-par-letat>

b) L'étiquetage des préparations à base de miel et produits transformés

Selon les produits, certaines des mentions légales suivantes s'ajoutent aux 6 points précédents :

7. La liste des ingrédients

- Elle comprend tous les ingrédients de la denrée alimentaire, dans l'ordre décroissant de leur importance pondérale au moment de leur mise en œuvre dans la fabrication de la denrée. Cette liste n'est pas requise pour les produits ne comportant qu'un seul ingrédient, à condition que la dénomination de la denrée alimentaire soit identique au nom de l'ingrédient ou permette de déterminer la nature de l'ingrédient sans risque de confusion.
- **Le pollen n'est pas considéré comme un ingrédient** mais comme un constituant naturel propre au miel (décret n° 2015-902 du 22 juillet 2015 relatif à l'étiquetage des variétés de miel).
- **Les expressions « miel à la gelée royale », « miel et gelée royale » ne sont pas autorisées** de même que le produit lui-même, sauf à **le dénommer « préparation à base de miel et de gelée royale »** et à préciser les pourcentages respectifs dans la liste des ingrédients.

8. Tout ingrédient, auxiliaire technologique ou dérivé provoquant des allergies ou des intolérances

- Article 9 INCO : Il faut mentionner « tout ingrédient ou auxiliaire technologique énuméré à l'annexe II ou dérivé d'une substance ou d'un produit énuméré à l'annexe II provoquant des allergies ou des intolérances, utilisé dans la fabrication ou la préparation d'une denrée alimentaire et encore présent dans le produit fini, même sous une forme modifiée ».
- Voir la liste figurant à l'annexe II du règlement INCO.
 - Ces mentions doivent être indiquées dans la liste des ingrédients, accompagnées d'une référence claire au nom de la substance ou du produit énuméré à l'annexe II. De plus, **elles doivent être mises en évidence par une impression qui les distingue clairement du reste de la liste des ingrédients** (par exemple : couleur du fond, police d'écriture utilisée...).
 - L'étiquetage de ces substances ou produits provoquant des allergies ou intolérances n'est pas requise lorsque la dénomination de la denrée alimentaire fait clairement référence au nom de la substance ou du produit concerné.

9. La quantité de certains ingrédients ou catégories d'ingrédients (article 22 du règlement INCO)

- L'indication de la quantité d'un ingrédient ou d'une catégorie d'ingrédients utilisé dans la fabrication ou la préparation d'une denrée alimentaire est requise lorsque cet ingrédient ou cette catégorie d'ingrédients:
 - a) figure dans la dénomination de la denrée alimentaire ou est généralement associé à cette dénomination par les consommateurs;
 - b) est mis en évidence dans l'étiquetage par des mots, des images ou une représentation graphique; ou
 - c) est essentiel pour caractériser une denrée alimentaire et la distinguer des produits avec lesquels elle pourrait être confondue en raison de sa dénomination ou de son aspect.

10. Les conditions particulières de conservation et/ou d'utilisation

Si les denrées alimentaires requièrent des conditions particulières de conservation et/ou d'utilisation, **celles-ci doivent être indiquées**. Pour permettre une bonne conservation ou une bonne utilisation de la denrée après ouverture de son emballage, les conditions de conservation et le délai de consommation sont indiqués, le cas échéant.

Exemples : **Pollen séché : A conserver au frais (±15°C)**
Pollen congelé : A conserver au congélateur (-18°C)
Gelée royale : A conserver au froid (entre 2 et 5°C)

11. Un mode d'emploi (Si les denrées alimentaires requièrent des conditions particulières d'utilisation, **celles-ci doivent être indiquées**).

12. Une déclaration nutritionnelle (ne concerne pas les produits de la ruche)

Selon l'annexe V du règlement INCO, la déclaration nutritionnelle **n'est pas** obligatoire pour :

- les produits non transformés qui comprennent un seul ingrédient ou une seule catégorie d'ingrédients,
- Les denrées alimentaires conditionnées dans des emballages ou récipients dont la face la plus grande a une surface inférieure à 25 cm²,
- Les denrées alimentaires, y compris de fabrication artisanale, fournies directement par le fabricant en faibles quantités au consommateur final ou à des établissements de détail locaux fournissant directement le consommateur final.

Attention: dès lors qu'une allégation nutritionnelle et/ou une allégation de santé est mentionnée sur un étiquetage, il est obligé d'indiquer la déclaration nutritionnelle, c'est-à-dire les précisions sur la valeur énergétique et la quantité de graisses, d'acides gras saturés, de glucides, de sucres, de protéines et de sel. Elle peut être complétée par d'autres éléments.

En savoir plus :

- Fiche pratique « étiquetage du miel » (DGCCRF) : www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Etiquetage-du-miel
- Site Internet de l'ITSAP, rubrique « produits de la ruche » : http://itsap.asso.fr/pages_thematiques/produits-de-la-ruche/
- Produire et commercialiser du miel, support de formation par la chambre d'agriculture de région Alsace : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/veille_reglementaire/HYGIENE_Produire_et_commercialiser_du_miel-formationCARA-version_2014.pdf
- Travaux universitaires sur le miel (accessibles sur Internet)
 - Année 2010 - Thèse « DU NECTAR A UN MIEL DE QUALITE : CONTROLES ANALYTIQUES DU MIEL ET CONSEILS PRATIQUES A L'INTENTION DE L'APICULTEUR AMATEUR » - par LEQUET Laudine.
 - Année 2011 - Thèse « LE MIEL, UN COMPOSE COMPLEXE AUX PROPRIETES SURPRENANTES » - par ROSSANT Alexandra.
- Qualité des miels
 - L'adulteration des miels & les OGM dans le miel (Résumé d'une intervention du Pr. Schweitzer du CETAM) : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/REGLEMENTATION_Schweitzer_2012_Adulteration_des_miels_et.pdf
 - Qualité du miel et normes internationales relatives au miel (rapport de la commission internationales du miel) http://www.beekeeping.com/articles/fr/qualite_miel.htm#proposition
 - Enquête menée par la DGCCRF (04/02/2015) : <http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/qualite-des-miels>

Sources réglementaires :

- [article R 112-9](#) et [article R 112-15](#) du code de la consommation
- [Décret n°2003-587 du 30 juin 2003](#) pris pour l'application de l'article L214-1 du code de la consommation en ce qui concerne le miel Annexes I et II.
- [Règlement européen \(UE\) n°1169/2011, dit règlement "INCO"](#) (Information des Consommateurs sur les denrées alimentaires). Ce règlement est applicable à partir du 13 décembre 2014, à l'exception de la déclaration nutritionnelle qui est applicable à partir du 13 décembre 2016. Voir le texte complet : http://www.itsap.asso.fr/downloads/reglement_1169_2011_infos_consommateurs.pdf
- [DIRECTIVE 2001/110/CE DU CONSEIL du 20 décembre 2001 relative au miel](#) (modifiée par la DIRECTIVE 2014/63/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 mai 2014 suite à l'affaire Bablok Miel & pollen issu de PGM).
- [Définition du miel dans le codex alimentarius](#) (CODEX STAN 12-198) : <http://www.codexalimentarius.org/normes-officielles/liste-des-normes/fr/?provide=standards&orderField=fullReference&sort=asc&num1=CODEX>

« Le miel est la substance naturelle sucrée produite par les abeilles *Apis mellifera* à partir du nectar de plantes ou à partir de sécrétions provenant de parties vivantes de plantes ou à partir d'excrétions d'insectes butineurs laissées sur les parties vivantes de plantes, que les abeilles butinent, transforment en les combinant avec des substances spécifiques qu'elles sécrètent elles-mêmes, déposent, déshydratent, emmagasinent et laissent affiner et mûrir dans les rayons de la ruche. Le miel de nectar est le miel qui provient des nectars de plantes. Le miel de miellat est le miel qui provient principalement d'excrétions d'insectes butineurs (Hemiptera) laissées sur les parties vivantes de plantes ou de sécrétions de parties vivantes de plantes ».

c) L'étiquetage du pollen

Récolte et conditionnement du pollen

Les pelotes de pollen sont récoltées à l'aide de trappes à pollen, lors des périodes de production massives (pollinées du châtaignier, par exemple). Récoltés régulièrement **afin de les préserver de l'humidité ambiante** qui peut altérer le produit, les pelotes sont ensuite **triées** (retrait des débris divers, abeilles, pelotes de pollen présentant des signes d'humidification excessive, etc.). Le pollen est ensuite soit séché, soit congelé.

Le pollen sec

La pièce de séchage est dotée d'un déshumidificateur, d'un ventilateur et d'un thermomètre. **Ne pas dépasser une température de séchage de 40°C**. Le pollen est considéré comme sec quand il est **très croquant** sous la dent et que la pièce est tombée en dessous des 18% d'humidité. Pour sécher 200 kg de pollen, prévoir entre 48 et 72h (en fonction de la variété florale du pollen).

Après séchage il est impératif de **fermer les sacs hermétiquement**, d'une part pour éviter que l'humidité ne revienne sur le produit et aussi pour éviter le développement de la fausse teigne qui privilégie ce type de produit pour se développer. Mettre le pollen en sac dans un endroit à l'abri de la lumière et de l'humidité.



Le pollen frais

Le pollen trié est placé au **surgélateur** (pour les grosses quantités) ou au **congélateur** (production familiale). Laisser le pollen « ouvert » pendant 24h afin d'en extraire une partie de l'humidité, puis emballer hermétiquement. Ce produit est soumis au **respect de la chaîne du froid**. Cela concerna également sa mise sur le marché (il convient de disposer d'un congélateur sur le lieu de vente).

Mentions conseillées sur les emballages (pollen séché ou congelé) :

1. Une DLUE fixée sous responsabilité du producteur (fréquemment de 1 ou 2 ans)
2. La mention « produit potentiellement allergène » ;
3. Les conditions particulières conservation : ○ « A conserver au frais (±15°C) » pour le pollen séché ; ○ « A conserver au congélateur (-18°C) » pour le pollen congelé.
4. Si le pollen congelé est conservé au frigo, il est conseillé de le consommer dans les 5 jours.

Conseils de consommation

« Pour le pollen frais ou congelé : 15 à 40g dilué dans un liquide / jus de fruits, le matin (1 cure de 3 mois/an ou 2 d'1 mois ½ ou en continu) ; chez l'enfant : 5 à 15g mélangé au repas ».

Source : <http://www.webmediation.fr/Apitherapie/produitsruche2012.pdf>

d) Alcoolat de propolis et réglementation.

RÈGLEMENT (CE) No 1114/2006 DE LA COMMISSION du 20 juillet 2006 (<http://eur-lex.europa.eu>)

La propolis est un matériau complexe recueilli par les abeilles à partir de certains végétaux (ex : résines recouvrant les bourgeons en dormance). Sa composition varie en fonction de la flore du biotope. Il a cependant été montré que l'ensemble des propolis issues de différents pays présentait une **forte action antiseptiques, antibactérienne et antifongique**, ainsi que, pour la plupart, une **action antivirale** (Kujumgiev et al. 1999). Avec plus de 300 composants connus, dont 10% d'huiles essentielles d'origine végétale tels que la quercétine et la galangine (flavonoïdes), la propolis est utilisée par les abeilles comme mortier et anti-infectieux pour assainir la ruche.

En Europe, les principales sources de propolis sont : **peuplier, frêne, chêne, pin, épicéa, aulne, saule, marronnier d'Inde, bouleau et prunier**. Sa production varie en fonction de la flore ainsi que du comportement des races d'abeilles.



Récolte

La meilleure qualité de propolis s'obtient à l'aide de grilles spéciales (interstices de 0,1 à 0,3 mm) posées sur les têtes cadres durant la belle saison. Celle obtenue par grattage des cadres ou de l'intérieur des ruches est de seconde qualité (risques de contamination en cas d'utilisation de certains produits de traitements).

Transformation et vente

La production brute peut être revendue à un laboratoire ou transformée par l'apiculteur.

Les produits élaborés par les laboratoires bénéficient de processus de fabrication performants (purification, extraction, ...) et de contrôles de qualité (analyses de résidus, ...). Les tarifs d'achat seraient de 100 à 120 € / kg de propolis (brute, de grille, non lavée et sans résidus chimiques). Le producteur doit alors suivre le cahier des charges développé par le laboratoire client. Se référer aux sites des laboratoires utilisant la propolis.

Exemples : Apimab, Apiphyt, Apiconcept, Apinature, Alvéolys, Merck, Proponature, Saint Benoît, Propolin, Herbesan, Ballot-Flurin, Arkopharma, Les 3 chênes, La Drôme Provençale, Redon, Phytoceutic, etc.

La teinture mère de propolis (propolis dissoute dans un mélange eau/alcool) est soumise à la réglementation qui impose :

1. **D'acquitter les droits de taxes sur les alcools.** Au moment de l'achat de l'alcool auprès de votre fournisseur, pensez à demander le DSA (Document Simplifié d'Accompagnement commercial).
2. **De ne pas faire mention d'allégations de santé** (Règlement 1924/2006 concernant les allégations nutritionnelles et de santé portant sur les denrées alimentaires ; article ressource : www.eurekasante.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/propolis.html).

Concernant l'extraction, certains conseillent d'utiliser de l'alcool à 90%, 20 à 30% de propolis et 2 semaines de macération ; d'autres préfèrent de l'alcool à 60/70%, en augmentant alors la durée de macération pour atteindre jusqu'à 2 mois. Agiter quotidiennement le mélange.

Désignation des marchandises : Teinture mère de propolis

Définition : « Produit liquide conditionné pour la vente au détail dans une bouteille d'un volume de 30 ml avec un titre alcoométrique de 70 % vol. ». Le produit doit être classé comme « boisson spiritueuse de la position 2208 »

Dosage recommandé : 40 à 60 gouttes par jour dans une cuiller à café de sucre ou de miel.

Conservation : il n'y a pas d'impératifs spéciaux, bien qu'il semble préférable de la garder dans des récipients opaques à la lumière, bien fermés et à l'abri de la chaleur.

(Source : <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2015:076:FULL&from=EN>)

Attention aux allergies !

Les esters d'acide caféique sont responsables de son caractère particulièrement sensibilisant. La propolis est allergisante pour une partie de la population (environ 1,5 à 3,5%) ; « Ne pas donner ou vendre de propolis brute, en solution etc. sans un interrogatoire orienté vers le terrain allergique de l'acheteur à la recherche d'allergies croisées potentielles ! » (Source : <http://apitherapiefrancophone.com>)

Plus de renseignements

- LA PROPOLIS du Dr Yves DONADIEU de la Faculté de Médecine de Paris (Maloine Editeur) <http://biogassendi.perso.sfr.fr/dossierpropolis.htm#RECOLTE>
- CARI - récolte et transformation de propolis : <http://www.cari.be/article/propolis/>
- Production de propolis « de grille » par les ruchers de l'Argonne <http://www.lesruchersdargonne.com/Propolis.htm>
- <http://www.apimab-laboratoires.fr/media/conseils-recolte-propolis-fr.pdf>
- ASSOCIATION FRANCOPHONE D'APITHÉRAPIE (AFA), www.apitherapie-francophone.org

e) La gelée royale

En France, le Groupement des producteurs de Gelée Royale (GPGR) travaille à la diffusion, la valorisation et à la protection de la production d'une gelée royale produite localement, dans le respect de l'animal, du produit et du consommateur.

« La gelée royale est un aliment naturellement présent dans la ruche. Riche en vitamines, acides gras et aminés, la gelée royale est très recherchée. Cependant, de nombreux consommateurs achètent de la gelée royale d'importation sans le savoir. En effet, sur internet ou par courrier, des commerçants peu scrupuleux ou même des pseudo-apiculteurs, proposent de la gelée royale (bio ou conventionnelle) dont l'origine est cachée, omise ou fausée » (Lire la suite sur le site du GPGR).

Ainsi, leurs travaux portent sur la mise en place d'une norme internationale (dans une perspective de protection de sa qualité) et ont permis l'apparition d'une mention obligatoire de la date de congélation (les gelées royales d'importations étant soit congelées, soit lyophilisées) et les producteurs de GR peuvent indiquer sur l'emballage la formule « ce produit n'a pas été congelé » ou « ce produit n'a jamais été congelé ».



Consultez le site du GPGR (<http://www.geleeroyale-gpgr.fr/>)

- ✓ Charte de qualité « gelée royale française » GPGR
- ✓ Règles d'étiquetage de la gelée royale

Résumé : La gelée royale est un produit fragile qui se dégrade rapidement s'il n'est pas conservé de manière appropriée. Afin de préserver toutes ses qualités, il faut notamment le garder au froid, entre 2 et 5°C, dès la récolte.

Date de conditionnement + 12 mois, dans la limite maximale de 18 mois après la récolte.

Indications autorisées : "non congelée", "non transformée"

Indications interdites : Mentions « fraîche », « pure » ou « naturelle »



Conseils de consommation :

Gelée Royale fraîche : 500 mg à 1g/jour pendant 4 à 6 semaines, par voie sublinguale, à jeun le matin (automne et printemps ; source : <http://www.webmediation.fr/Apitherapie/produitsruche2012.pdf>)

Rappel : L'achat et la revente de produits de la ruche est une pratique interdite, même pour les apiculteurs dotés d'un numéro SIRET. Seuls les commerçants, inscrits à la Chambre du commerce peuvent pratiquer ces opérations commerciales. Les produits de la ruche importés ne sont pas toujours de qualité comparable à la production locale

ZOOM sur L'apithérapie

Définition donnée par l'ASSOCIATION FRANCOPHONE D'APITHÉRAPIE (AFA ; www.apitherapie-francophone.org) :

« L'apithérapie moderne est une technique médicale issue d'un savoir millénaire qui consiste à utiliser aujourd'hui les produits de la ruche ou leurs dérivés transformés récoltés par l'abeille à des fins diététiques prophylactiques, thérapeutiques. Ces produits sont par ordre d'importance médicale : la cire, la propolis, miel, le pollen, la gelée royale, le venin. Certains ont une action antibactérienne, antivirale, antimycotique, antiparasitaire et leurs effets sur l'immunité qui ont été scientifiquement prouvés. Certains sont très efficaces dans la cicatrisation des plaies infectées ou non, les escarres, les ulcères variqueux et d'autres pathologies cutanées. Beaucoup ont un effet préventif très efficace sur les pathologies de systèmes (pollens sur la dégénérescence maculaire liée à l'âge, DMLA) d'autres comme la propolis, le venin ont un grand avenir dans les traitements des cancers. Aujourd'hui redécouverte et de plus en plus utilisée par les médecins et soignants du monde entier, l'apithérapie est devenue une thérapeutique efficace reconnue en médecine humaine et vétérinaire ».

En savoir plus :

- Intérêt de l'apithérapie, UBI APIS - IBI SALUS, par le Dr BECKER A. (CETAM L ; AFA) <http://www.cetam.info/site/2010/07/28/apitherapie/>
- UTILISATION DU MIEL LORS DU TRAITEMENT DES PLAIES – 18 CAS CLINIQUES - thèse de doctorat de Emeline CHOPIN :
 - http://kentika.oniris-nantes.fr/GEIDFile/na_14_081.pdf?Archive=194975791215&File=na_14_081_pdf
 - Voir les articles :
 - <http://www.web-agri.fr/conduite-elevage/sante-animale/article/interview-utiliser-du-miel-pour-soigner-les-plaies-et-blessures-1184-107226.html>
 - <http://www.web-agri.fr/conduite-elevage/sante-animale/article/exemples-de-plaies-sur-des-animaux-soignees-avec-du-miel-1184-107232.html>
- Sur la Propolis
 - Nucell, numéro un mondial de la propolis, par Etienne Bruneau, Abeille & Cie (http://www.cari.be/medias/abcie_articles/151-nucell.pdf)
 - http://propolis-sana.com/francais/fr_propolis.htm
 - <http://bioessens.com/english/atividade.htm> (en anglais ou portugais)

f) Le service de pollinisation des cultures

L'activité de pollinisation consiste en la mise à disposition de ruches pour une durée déterminée auprès d'agriculteurs afin de valoriser la production de leur plantation grâce au travail de pollinisation effectuée par les abeilles. **Sur le plan fiscal, les revenus tirés de l'activité de pollinisation soient imposés dans la catégorie des bénéfices agricoles**, au même titre que les autres produits issus de l'élevage des abeilles (troisième alinéa de l'article 63 du CGI).

En clair, les apiculteurs n'ont pas besoin d'établir un micro-BIC pour les revenus issus de la pollinisation. Les apiculteurs « au réel » ne sont pas limités pour mettre en place un BIC à côté de leur BA.

Pollinisation dirigée et contrats de pollinisation

- La mise en place de colonies d'abeilles sur les vergers ou les champs doit respecter un certain nombre de règles pour permettre un travail efficace et une amélioration des récoltes agricoles en termes de qualité et de quantités. Outre le nombre, la force et la disposition des colonies apportés, le calendrier de pose et d'enlèvement des colonies d'abeille et primordial.
- Ces pratiques agricoles font l'objet de contrats précis qui permettent de clarifier les attentes et les contraintes de chacun des agriculteurs concernés (producteur végétal et apiculteur).



Crédits photo : Eric Tournernet

Référence :

- **Charte des bonnes pratiques en pollinisation :**
http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Charte_de_pollinisation_cle858ccc.pdf

Cette charte est le résultat d'un travail commun des apiculteurs, agriculteurs-multiplicateurs et semenciers, pour renforcer le dialogue et leur collaboration historique. Elle formalise leurs engagements réciproques pour une pollinisation de qualité, dans le respect des bonnes pratiques agricoles et apicoles, au bénéfice de tous. Cette charte s'inscrit dans l'action www.beewapi.com initiée par le GNIS, l'ANAMSO et l'UFS en partenariat avec l'ITSAP-Institut de l'abeille.

- **Beewapi**, le système en ligne de mise en relation directe entre les apiculteurs et les producteurs : <http://www.beewapi.com/>
- **Les 10 règles d'or pour une pollinisation réussie** <http://www.adara.itsap.asso.fr/infos/22222222222222.php>
- **La pollinisation dirigée** <http://www.adaprolr.itsap.asso.fr/publications/pollinisation.php>

g) L'hydromel

L'hydromel est préparé avec du miel, de l'eau potable (en quantité égale à dix fois le poids de miel), de la levure de vin, de cidre ou de bière. Après une première fermentation (de quelques heures) du mélange de ces produits, une quantité d'hydromel achevé y est ajoutée pour une fermentation secondaire de plusieurs mois en tonneau fermé

Selon le décret du 2 mai 1911, une boisson ne peut être détenue, transportée en vue de la vente, mise en vente ou vendue sous le nom d'"hydromel" que si elle provient exclusivement de la fermentation d'une solution de miel dans l'eau potable

Pour en savoir plus :

- <http://www.viticulture-oenologie-formation.fr/vitioenoformlycee/boissontcbvs20052006/hydromel.htm>
- <http://www.viticulture-oenologie-formation.fr/vitioenoformlycee/reglementation/hydromel/hydromel.htm>

8) LES ANALYSES DE MIELS

Même s'il n'y a donc pas d'obligations légales pour faire analyser son miel, cela ne veut pas dire que les analyses ne soient pas conseillées.

Aucun texte légal n'oblige un apiculteur à analyser son miel. Par contre, un apiculteur qui vend son miel est responsable de l'appellation qu'il met. Seules les analyses apportent la certitude que l'appellation est méritée, ce qui peut être important lorsque l'on propose des miels plus onéreux (analyses physico-chimiques démontrant que le miel correspond aux caractéristiques de l'origine florale revendiquée, telle que « miel de sapin »).

Par ailleurs, en cas de contrôle de la DGCCRF, le fait d'avoir fait analyser son miel pourra faciliter les choses (à condition que le bulletin d'analyse porte bien les numéros de lot, ce qui est le cas si cela a été indiqué lors de la demande d'analyse).

Quelles analyses réaliser ?

Les critères analytiques sont nombreux et les analyses parfois onéreuses : analyses physico-chimiques ; analyses microbiologiques, recherche d'agents pathogènes ; analyses de résidus chimiques (entre 150€ et 300€ selon labo et matrices) ; Analyses d'OGM (100-120€) ; etc. Il existe des offres de laboratoire pour des « lots » de molécules cibles. Choisissez uniquement les analyses qui vous concernent.

Par exemple, **pour conclure sur l'origine d'un miel, il faut une analyse pollinique + pH, couleur et/ou sucres.**

Où réaliser les analyses ?

L'ITSAP-Institut de l'abeille a créé un annuaire des laboratoires qui référence l'offre en analyse des laboratoires sur les matrices apicoles (prestations de service). Cet annuaire, consultable en accès libre, référence plus de 50 laboratoires français et des pays limitrophes.

Consultez le « Guide des laboratoires » sur le site de l'ITSAP : <http://itsap.asso.fr/outils/laboratoires/>

Comment préparer son échantillon ?

- Remplis un pot propre, sans odeur parasite avec 150 à 200g de miel représentatif de l'échantillon souhaité.
- Sur l'étiquette, indiquer : nom + référence de l'échantillon + origine géographique + N° de lot (si possible). Indiquer le numéro de lot est indispensable pour pouvoir attester des analyses réalisées sur ses miels.
- Garder un échantillon témoin.
- Bien préciser votre demande (me confirmer une appellation florale ..., vérifier humidité, HMF, ..., vérifier la présence de résidus de)
- En cas de doute, demander un devis.

Annuaire des laboratoires

Les informations présentées dans cette partie correspondent à l'offre en analyses pour l'année 2013 des laboratoires référencés.

LEGENDE :

- Analyses physico-chimiques
- Analyses sensorielles
- Analyses microbiologiques
- Analyses polliniques (polliniques)
- Analyses d'adultération du miel
- Recherche d'agents pathogènes et de parasites
- Analyses de résidus
- Autres types d'analyses (dont OGM)
- avec FAIR Convention FranceAgriMer



Nom	Localisation	Statut	Phys	Sens	Micro	Poll	Adul	Path	Res	Aut
ABAC Laboratoire ABAC	(64) Arcachon	Privé								
ALP Agroscope Liebefeld Postauz Labor 133	(Suisse) Bern	Public								
ANSES Laboratoire de Sophia Antipolis	(06) Sophia Antipolis	Public								
BIOPOL Laboratoire BIOFORTIS SAS	(44) Saint Herblain	Privé								
IMP Biologische Institut für Pollenanalyse K. Bieri GmbH	(Suisse) Kehrswitz	Privé								

Caractéristiques réglementaires de composition des miels (décret 2003/587 du 30/06/03)

Sucres	Fructose + glucose	Miel de fleurs	> 60 g / 100 g	Conductivité électrique *	Cas général	≤ 0,8 mS/cm
		Miel de miellat ou mélange miellat + fleurs	> 45 g / 100 g		Miel de miellat et miel de châtaigner et mélanges de ces miels	> 0,8 mS/cm
	Saccharose	Cas général	≤ 5 g / 100 g		Exceptions : arbutus (<i>Arbutus unedo</i>), bruyère cendrée (<i>Erica</i>), <i>Eucalyptus</i> , Tilleul (<i>Tilia spp.</i>), Bruyère commune (<i>Calluna vulgaris</i>), manuka ou jelly bush (<i>Leptospermum</i>), thieré (<i>Melaleuca spp.</i>)	
		Faux acacia (<i>Robinia pseudacacia</i>), Luzerne (<i>Medicago sativa</i>), Banksie de Menzies (<i>Banksia menziesii</i>), Hedysaron (<i>Hedysarum</i>), <i>Eucalyptus</i> rouge (<i>Eucalyptus canadulensis</i>), <i>Eucryphia lucida</i> , <i>E. Milliganii</i> , agrumes spp.	≤ 10 g / 100 g			
		<i>Lavandula spp.</i> , <i>Borago officinalis</i>	≤ 15 g / 100 g *			
Eau		Cas général	≤ 20 % *	Acides libres	Cas général	≤ 50 mEq. d'acides / kg
		Miel de bruyère (<i>Calluna</i>) et miel destiné à l'industrie en général	≤ 23 %		Miel destiné à l'industrie	≤ 80 mEq. d'acides / kg *
		Miel de bruyère (<i>Calluna</i>) destiné à l'industrie	≤ 25 % *			
Matières insolubles dans l'eau		Cas général	≤ 0,1 g / 100 g	Indice diastasique	Cas général	> 8
		Miel pressé	≤ 0,5 g / 100 g		Miels ayant une faible teneur en enzymes (agrumes) et une teneur en HMF ≤ 15 mg/kg	> 3
				Teneur en hydroxyméthylfurfural (HMF)	Cas général, sauf miels destinés à l'industrie	≤ 40 mg/kg
					Miel d'origine déclarée en provenance de régions ayant un climat tropical	≤ 80 mg/kg *

- **Teneur maximale en plomb dans le miel** : Seuil fixé : 0,1 mg/kg de poids à l'état frais. Règlement (UE) 2015/1005 de la Commission du 25 juin 2015 (à partir du 1er janvier 2016).
- **Teneur maximale en HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)** pour les compléments alimentaires contenant de la propolis, de la gelée royale : Benzo(a)pyrène : 10 µg/kg ; Somme de benzo(a)pyrène, benz(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène et chrysène : 50 µg/kg. Règlement (UE) 2015/1933 de la Commission du 27 octobre 2015 (à partir du 1er avril 2016).
- **La présence de sirop dans le miel** est interdite (le miel est alors adultéré) ; que ce soit suite à un mélange intentionnel ou suite à des remontées de sirop de nourrissage dans les hausses destinées à être récoltées, de par l'activité des abeilles.

En savoir plus

- Intervention du Pr. Schweitzer (CETAM Lorraine) sur l'adultération des miels et les traces de pollens OGM dans les miels : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/REGLEMENTATION_Schweitzer_2012_Adulteration_des_miels_et.pdf
- Dossier sur la falsification des miels (SPMF) : <http://www.apiservices.com/spmf/falsification.htm>

9/ LES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE

L'apiculture fournit des denrées alimentaires (miel, produits transformés, pollen, gelée royale, propolis). A ce titre, l'apiculteur doit respecter les normes définies par le « **Paquet hygiène** », le cadre réglementaire établi pour toutes les denrées alimentaires.

Le Paquet Hygiène concerne donc tous les exploitants de cette chaîne alimentaire de la « fourche à la fourchette » : agriculteurs, éleveurs, fabricants d'aliment pour animaux, industriels de l'agroalimentaire, entreposeurs, transporteurs, artisans, distributeurs, métiers de bouche, restauration collective, importateurs et exportateurs, négociants, ... L'objectif est d'assurer la protection de la santé des consommateurs.

Ces normes sont « obligatoires à partir de 30 ruches ⁶ », cependant elles devraient être respectées par tout le monde, quel que soit l'importance du cheptel et que la production soit ou non destinée à la commercialisation, afin de s'assurer de la qualité de votre production.

➤ **Le Paquet Hygiène impose aux professionnels de :**

- Se déclarer aux autorités compétentes et fournir les mises à jour nécessaires
- Coopérer avec les services officiels, notamment lors de retraits et de rappels de marchandises
- Mettre sur le marché des produits sûrs

➤ **Les exigences en matière de locaux de transformation reposent majoritairement sur la notion d'obligation de résultats** et non de moyens. L'objectif principal est d'assurer la sécurité du consommateur. A charge donc du producteur de prouver que tout est mis en œuvre pour que ses produits ne nuisent pas à la santé du consommateur (intoxication alimentaire, blessures, allergies, etc.). Cela se traduit par deux règles essentielles :

- La séparation physique ou temporelle des secteurs sales et des secteurs propres
- La marche en avant des produits

➤ **Le Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)** est un ensemble de documents regroupant les mesures mises en place pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire des produits mis en vente vis-à-vis des risques biologiques, physiques et chimiques.

Le PMS se compose :

- Des bonnes pratiques d'hygiène
- Du plan HACCP
- De la traçabilité et de la gestion des produits non conformes (**procédures de retrait / rappel des produits**).

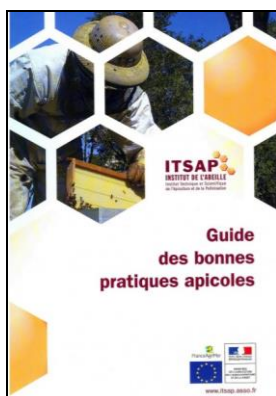
Nous résumons ici ces règles dans leur globalité. Pour toutes informations complémentaires, se référer aux documents suivants :

- **Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène en Apiculture** (GBPHA ; à paraître ; édité par l'ITSAP-Institut de l'Abeille)
- **Guide des Bonnes Pratiques Apicoles** (GBPA ; édité par l'ITSAP-Institut de l'Abeille)

« Destiné à tous les apiculteurs, quel que soit leur nombre de ruches et leur expérience, ce guide passe en revue les bonnes pratiques nécessaires à la gestion d'un cheptel et dans la miellerie ».

Classeur à commander auprès de l'ITSAP ou à télécharger gratuitement sur www.itsap.asso.fr.

Plus d'info sur son contenu : http://www.itsap.asso.fr/downloads/publications/flyer_gbpa_itsap_web.pdf



⁶ Le miel est un produit primaire. En conséquence, la non-application des règlements en matière d'hygiène est possible si « tout le miel est fabriqué et vendu directement au consommateur final, dans l'exploitation agricole ou sur un marché local, en petites quantités ». Alors, les exigences générales et spécifiques de l'UE en matière d'hygiène ne s'appliquent pas et aucun agrément n'est requis. La notion de « petite quantité » est définies par l'arrêté du 18 décembre 2009 « relatif aux règles sanitaires applicables aux produits d'origine animale et aux denrées alimentaires en contenant » comme étant une « quantité de miel (qui) n'excède pas la quantité produite par 30 ruches ».

Voir également

- Guide des mielleries collectives alsaciennes - apporte un ensemble de fiches techniques destinées à faciliter la création de nouveaux ateliers collectifs ou à compléter ceux déjà existant. Lien : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/techniques_apicoles/TECHNIQUE_Guide_des_mielleries_collectives_Alsace.pdf
- Support de la formation « produire et commercialiser du miel »/ Lien : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/veille_reglementaire/HYGIENE_Produire_et_commercialiser_du_miel-formationCARA-version_2014.pdf
- Guide des Bonnes Pratiques Apicoles proposé par le magazine Abeilles de France n°980 – Mai 2011
- « Quelques réflexions sur l'organisation du travail chez les apiculteurs professionnels et pluriactifs de Poitou-Charentes » (S. Gateff). Lien : http://www.itsap.asso.fr/downloads/publications/bta_tap_metier_p2_6.pdf
- Bibliographie sur l'aménagement des mielleries
 - JEANNE F., 2000, « mielleries : structures et agencements » OPIDA, Bull. Tech. Apic., 27(2), 85-90
 - PIEL-DESRISSAUX J 1965 « Organisation du travail en miellerie », Ann. Abeille, 8 (4), 205-2065
 - BORNECK R., 1974 « Technologie du miel : Principes généraux d'aménagement des mielleries », Bull.Tech.Apic.1(4) ,23-50

Sources

- Le Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt : <http://agriculture.gouv.fr/circuits-courts-exigences-sanitaires-et-flexibilite-pour-les-petites-entreprises>
- Paquet hygiène du Ministère de l'agriculture : http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/paquet_hygiene_brochure.pdf
- Plan de maîtrise sanitaire : http://draaf.rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/A-2_Plan_de_maitrise_sanitaire_cle0dded8.pdf

Références réglementaires :

- Arrêté du 28 juin 1994 relatif à l'identification et à l'agrément sanitaire des établissements mettant sur le marché des denrées animales ou d'origine animale et au marquage de salubrité (JORF du 31/07/94) modifié par l'arrêté du 29 mai 1995 (JORF du 29/06/95)
- Arrêté du 6 novembre 2000 (JORF du 17/11/2000),
- Arrêté du 14 octobre 2005 (JORF du 30/10/2005)
- Arrêté du 8 juin 2006 (JORF du 08/08/2006)
- Arrêté du 9 mai 1995 réglementant l'hygiène des aliments remis directement au consommateur
- Arrêté du 28 mai 1997 relatif aux règles d'hygiène applicables à certains aliments et préparations alimentaires destinés à la consommation humaine.

Base légale	Règlement 178/2002 instituant l'autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires		
	AR 14 novembre 2003 relatif à l'autocontrôle, à la notification obligatoire et à la traçabilité dans la chaîne alimentaire		
Assouplissements	AM 24 octobre 2005 relatif aux assouplissements des modalités d'application de l'autocontrôle, et de la traçabilité dans certaines entreprises du secteur des denrées alimentaires		
Règles d'hygiène	Hygiène des aliments pour animaux Règ. 183/2005	Hygiène des denrées alimentaires Règ. 852/2004 AR 22 /12/ 2005	Hygiène des denrées alim. d'orig. animale Règ. 853/2004 AR 22 /12/ 2005
Contrôles	Règlement contrôles Règlement 882/2004		Règ. contrôles Règ. 854/2004



La taille du local d'extraction doit être suffisante pour que toutes les étapes de l'extraction soient effectuées dans de bonnes conditions d'hygiène et de sécurité.

Hygiène des locaux et du matériel

La production, l'extraction et la manipulation des produits alimentaires de la ruche doivent être effectués dans les conditions d'hygiène les plus strictes possibles. Cela est particulièrement vrai pour le pollen et la gelée royale, qui sont des produits très sensibles !

En tant que lieu de production de denrées alimentaires, le local doit respecter les principes établis pour l'agro-alimentaire :

1. Conception des infrastructures et des équipements « La miellerie est un endroit sec, correctement éclairé »	- Tous les équipements ayant un contact avec le miel doivent être agréés aux normes alimentaires. - Surfaces lisses, lavables, claires et imputrescibles (panneaux modulaires, carrelages, enduit lisse avec peinture alimentaires, panneaux sandwich, inox, ...). - <i>La loi n'impose aucun revêtement, le libre choix est laissé au producteur pour autant que les matériaux répondent aux exigences. Le carrelage n'est pas interdit, le risque se situe au niveau des joints. On veillera donc à les rendre imperméables.</i> - Accès à l'eau potable, chaude et froide si possible (évacuation et alimentation, dans la miellerie ou à proximité). - Accès à un point de lavage des mains (si possible avec robinet automatique et essuie main à usage unique) - Présence d'un siphon pour évacuer les eaux après le nettoyage (sol lisse en pente de 1 à 2% vers le siphon). Pour de petites surfaces, un séchage à l'aide d'une serpillière propre après rinçage du sol sera conseillé. - Le local doit pouvoir être aéré et les ouvertures fermées avec des moustiquaires (éviter le pillage). - Contrôle de l'humidité dans les salles de déshumidification & d'extraction (mise en place de un ou plusieurs déshumidificateurs). - Respect du « principe de la marche en avant ». Comme pour la plupart des produits alimentaires, le miel doit effectuer un circuit dans la miellerie, de la désoperculation à la mise en pot, du plus sale au plus propre, du produit brut au produit fini conditionné - Présence de sources électriques d'intensité suffisante et sûre. - Les locaux sanitaires ne doivent pas communiquer avec la miellerie. - Si possible, prévoir l'accès à la miellerie avec un véhicule afin de faciliter le déchargement des hausses. - Si possible, prévoir un sas où brosser les dernières abeilles présentes sur les cadres avant d'introduire ces derniers dans la miellerie. Le local sera maintenu fermé hermétiquement durant toute la durée de l'extraction afin de ne pas attirer d'abeilles pillardes.
2. Manipulation des denrées alimentaires (y compris emballage, transport et stockage)	- Matériel de qualité alimentaire si contact avec le miel (inox ou plastique alimentaire – sans bisphénol A). - Les conditionnements et emballages des produits finis doivent être transportés et stockés dans des conditions qui garantissent leur propreté (« à l'abri de toutes contaminations et salissures »). - <i>Le mobilier ne doit pas nécessairement être constitué d'inox pour autant qu'il ne constitue pas une source de contamination : absence de fissures, traitement contre l'humidité, etc. Les portes et châssis en bois sont autorisés, pour autant que le bois soit rendu imperméable par un traitement adéquat.</i>
3. Traitement des déchets	- Les conteneurs destinés aux déchets, aux sous-produits et aux substances non comestibles ou dangereuses devraient être expressément identifiables, convenablement construits et, au besoin, fabriqués dans un matériau étanche.
4. Lutte contre les nuisibles	- Contre les rongeurs : pièges mécanique. - Contre les abeilles : moustiquaires ou dispositifs « chasse-abeille » sur les fenêtres (grillage en forme d'entonnoir, etc.). Laisser séjourner les hausses contenant encore quelques abeilles dans un local adapté (humidité contrôlée) et occulté en ne laissant qu'une petite entrée de lumière ouverte vers l'extérieur (chasse-abeilles), par laquelle les abeilles s'en iront.
5. Nettoyage et désinfection	- Nettoyage et désinfection régulières des locaux et du matériel (y compris les tuyaux des pompes à miel). - Nettoyage du local à l'eau tiède, éventuellement additionnée d'un produit, avant et après chaque période d'extraction. - Matériel de nettoyage et d'entretien conformes à la norme NF et stocké en dehors du local de transformation ou dans une armoire fermée (éviter toute contamination ...). - <i>Le guide des mielleries collectives alsacienne propose un modèle de consignation des actes de nettoyage de la miellerie.</i>
6. Maîtrise de la chaîne du froid/chaud	- Le cas échéant (pollen congelé ; gelée royale ; produits transformés, etc.).
7. Santé & hygiène du personnel	- Bonne hygiène corporelle et vestimentaire, optimale et adaptée à la production de denrées alimentaires d'origine animale : blouse, chaussures, coiffe enveloppant toute la chevelure. - Il est bien entendu interdit de fumer et de manger dans la miellerie. - Les personnes malades sont exclues de la miellerie afin de limiter le risque de contamination microbiologique. - Formation du personnel et sécurité des personnes : Equipements et véhicules en bon état d'entretien
Plus d'informations : CODE D'USAGES INTERNATIONAL RECOMMANDÉ - PRINCIPES GÉNÉRAUX D'HYGIÈNE ALIMENTAIRE CAC/RCP 1-1969, Rév. 4 (2003) sur http://www.fao.org/docrep/009/y5307f/y5307f02.htm	

Conseils sur l'organisation de votre miellerie

Consultez le guide des mielleries collectives alsacienne⁷

Un ensemble de conseils techniques à l'intention des groupements d'apiculteurs sont présentés dans le Guide des mielleries collectives d'Alsace, qui contient plusieurs fiches pratiques :

Ce guide contient plusieurs « fiches pratiques » :

- Fiche n°1 : Conception & Dimensionnement
- Fiche n°2 : Humidité
- Fiche n°3 : Hygiène
- Fiche n°4 : Le matériel mis à disposition
- Fiche n°5 : Organisation

Consultez le support de formation « produire et commercialiser du miel⁸ »

Rappel de fondamentaux : Humidité dans le miel

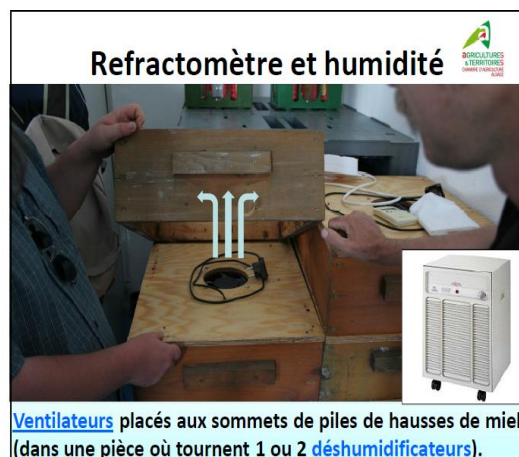
Un miel trop humide le conduit à la fermentation suite au développement de micro-organismes. La teneur en eau du miel ne doit pas dépasser 20% (limite réglementaire). Avant la récolte, vérifiez la teneur en eau du miel à l'aide d'un refractomètre (ou hygromètre).

Attention : les abeilles operculent en général leur miel autour de cette valeur, mais cela n'est pas une garantie (une période pluvieuse peut faire augmenter l'humidité du miel).

Lorsque le miel est encore dans les cadres, on peut en extraire l'humidité en ventilant de l'air sec au travers des hausses (les opercules sont légèrement poreux et permettent l'évacuation de l'humidité). **Pour accélérer le processus, on peut aussi le désoperculer et le sécher en hausse en ventilant de l'air sec au travers des hausses.**

En revanche, une fois le miel en maturateur, les seuls procédés pour baisser le niveau d'humidité nécessitent des appareillages spécialisés coûteux.

- Attention : le miel absorbe l'eau de l'air ambiant (caractère hygroscopique du miel). Il est indispensable de travailler dans des locaux secs au cours de l'extraction, de la maturation et du conditionnement (humidité inférieure à 55%).
- Par précaution, Nous conseillons de ne pas extraire de miel dont l'humidité est supérieure à 18%.
- Pour faciliter l'écoulement du miel, la température de stockage des hausses doit être comprise entre 22 et 25°C (mais pas plus de 25°C, afin de ne pas altérer le miel ; source : Gonnet M. 1999).
- Vérifiez chaque année que votre refractomètre est bien étalonné. Utiliser pour cela les solutions de références (fournies avec votre appareil ; sinon, contactez votre fournisseur) et la fiche d'étalonnage permettant de corriger les valeurs lues sur le réfractomètre en fonction de la température ambiante.



Rappel de fondamentaux : Conservation

- Toujours refermer vos contenants avec un couvercle hermétique et le stocker dans un endroit sec.
- Une conservation à 14°C permet de garder un produit stable le plus longtemps possible.

Rappel de fondamentaux : Défiger le miel

- Un chauffage très léger permet de transformer un miel cristallisé en miel liquide. En fonction du volume à défiger, l'opération peut nécessiter jusqu'à 24 ou 48h.

Cela est préférable à une chauffe plus brève mais à de plus fortes températures

- **Attention à ne pas dépasser les 40°C** (cela détruit des enzymes et dénature le miel).



⁷ www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE_Guide_des_mielleries_collectives_Alsace.pdf

⁸ www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/REGLEMENTATION-FORMATION-HYGIENE_2014_Produire_et_commer.pdf

Principe de la « Marche en avant »

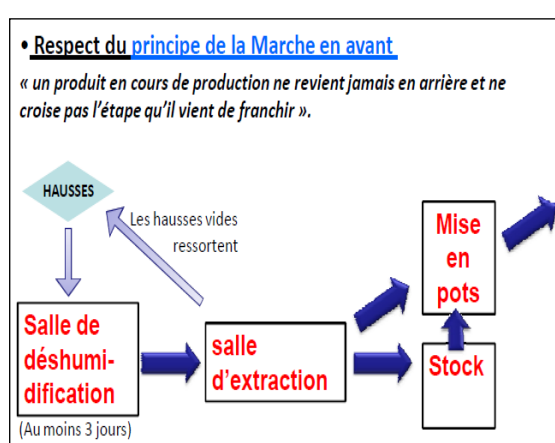
Dans l'idéal, la circulation du miel dans la miellerie suivra le principe de la marche en avant : « un produit en cours de production ne revient jamais en arrière et ne croise pas l'étape qu'il vient de franchir »

Le local où le miel est extrait et mis en pot doit être affecté à ces seules activités (ou, au moins temporairement, lors de ces activités).

En apiculture, cela revient à séparer physiquement ou temporellement, selon la conception des locaux, un « **circuit propre** » (le circuit du miel) et un « **circuit sale** » (le circuit des hausses) afin de prévenir toute contamination croisée : par exemple, les hausses pleines et/ou vides ne doivent pas pouvoir contaminer le miel, le matériel et le lieu de stockage du miel.

Concevoir la miellerie de sorte à ce qu'il y ait :

- Une **salle de déshumidification des hausses récoltées** (contrôle de l'humidité du miel et gestion des abeilles restantes sur les hausses)
- Une **salle d'extraction maintenue sèche** (absence de risques de ré-humidification du miel pendant les manipulations).
- La mise en pot et le stockage peut se faire dans une autre pièce ou dans la même pièce, après avoir nettoyé et rangé celle-ci (éviter les contaminations croisées).



Extrait du guide des mielleries collectives alsacienne



Extrait de la formation « produire et commercialiser du miel »

Gérer le risque de présence de corps étrangers dans les produits finis

- **Porter de vêtements de travail adaptés (masque, calot et blouse propre dont les poches sont fermées).**
- **Filtration du miel.** Afin d'éliminer les corps étrangers présents à la sortie de la centrifugeuse (fragments de cire, d'abeilles, etc), trois filtrations sont réalisées : l'une avec un **tamis**, la suivante avec une **passoire** et la dernière avec une **toile nylon de filtration** (vendus en coopérative apicole).
Les appareils professionnels proposent d'autres solutions à ce problème (filtre à cartouche, filtre immergé, etc. ; Cf. « Filtration et décantation » : http://www.cari.be/medias/abcie_articles/141_fiche.pdf).
- **Maturation.** Après un séjour de trois à quatre jours dans un fût de maturation hermétiquement fermé, une mousse blanchâtre est remontée en surface du miel (écume). Elle contient de minuscules particules, poussières, etc. qui seront éliminées en interrompant la mise en pot lorsque l'on arrivera à leur niveau.

En savoir plus

- **Présentation du matériel de miellerie** (par Karl-Rainer KOCH) : <http://www.cari.be/article/materiel-de-miellerie/>
- **Les fiches techniques du CARI**
 - Filtration et décantation http://www.cari.be/medias/abcie_articles/141_fiche.pdf
 - Les différents types de pompes à miel http://www.cari.be/medias/abcie_articles/143_fiche2b.pdf
 - Cristallisation et assouplissement http://www.cari.be/medias/abcie_articles/142_fiche.pdf
 - La refonte du miel http://www.cari.be/medias/abcie_articles/143_fiche1.pdf
 - Régler son réfractomètre http://www.cari.be/medias/abcie_articles/122_refractometre.pdf
 - Déshumidifier sa miellerie http://www.cari.be/medias/abcie_articles/140_fiche_produit.pdf
 - Le travail du miel <http://www.cari.be/medias/actuapi/actuapi49.pdf>
- « **Liquéfaction du miel avec les appareils Melitherm et Jakel** » (S. Bogdanov 1994) et « **Stockage, cristallisation et liquéfaction du miel** » (S. Bogdanov 1999), sur le site d'Agroscope : <http://www.agroscope.admin.ch/imkere/01810/02085/02096/index.html?lang=fr>
- « **Déshumidifier le miel** » <http://www.frenchbeefarm.com/deshumidifier-le-miel-francais>
- Thèse « **Du nectar à un miel de qualité : contrôles analytiques du miel et conseils pratiques à l'intention de l'apiculteur amateur** » par LEQUET L. (2010) ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON.

10) LES DOCUMENTS DE LA TRAÇABILITE

En tant qu'acteur de la chaîne agro-alimentaire, vous devez pouvoir à tout moment assurer la traçabilité des denrées animales ou denrées alimentaires d'origine animale qui transitent chez vous, afin qu'en cas d'alerte les produits dangereux puissent être retirés de la commercialisation et que les consommateurs puissent être prévenus.

La traçabilité doit obligatoirement être assurée en amont, c'est à dire au niveau des produits reçus (ingrédients pour transformation) et en aval, c'est à dire au niveau des produits livrés. Une traçabilité interne est, le cas échéant, également recommandée (cas des produits transformés).

« La traçabilité du produit doit être assurée de façon à pouvoir remonter la miellée et à permettre un rappel éventuel du lot, dans le cas où des analyses feraient apparaître une contamination ».

Étapes	Informations suivies	Documents associés
Identification des producteurs	Nom, adresse, nb de ruches, localisation de la miellerie et du siège d'exploitation	✓ Registre d'élevage
Installation des ruches	Nom du rucher par son emplacement, nom, numéro	✓ Registre d'élevage ✓ Déclaration annuelle d'emplacement des ruchers
Récolte des hausses	Nom du rucher par son emplacement, nom, numéro Méthode de récolte	✓ Cahier de miellerie
Extraction du miel	Nom du rucher par son emplacement, nom, numéro Date d'extraction – Quantité extraite Attribution d'un n° de lot	✓ Cahier de miellerie
Stockage	Récipient identifié avec un n° de lot	✓ Cahier de miellerie
Conditionnement	N° de lot, attribution d'une DDM Nb d'unités conditionnées par type de conditionnement (1kg, 500g...)	✓ Cahier de miellerie
Vente à un client professionnel (magasin, conditionneurs, etc.)	Nature des produits, N° de lot et quantités (conserver de façon ordonnée et accessible les documents traduisant les flux physiques des produits).	✓ Bons de livraisons, ✓ Factures
Vente directe au consommateur	Dans le cadre de la <u>remise directe au consommateur</u> , le professionnel n'est pas tenu d'assurer la traçabilité aval	

A. Le registre d'élevage

Obligatoire pour les possesseurs de ruches. Voir le chapitre II paragraphe 6.

B. Le cahier de miellerie

Il enregistre les dates de récoltes de chaque lot de miel ainsi que les dates d'extraction, les quantités extraites, les types de miels extraits ainsi que leurs destination (mode de conditionnement, local de stockage, client professionnel auxquels ils sont concédés).

➤ L'ITSAP-Institut de l'abeille a travaillé sur un protocole de cahier de traçabilité pour le miel (appelé également cahier de miellerie). Une fois finalisé, ce cahier de miellerie, sera largement diffusé à la filière apicole pour une utilisation possible dès la saison 2016.

Par défaut, la Chambre d'agriculture de région Alsace propose un modèle simplifié d'enregistrements des activités en miellerie : les documents suivant, qui accompagnent la formation « produire et commercialiser du miel » :

➤ Enregistrement des récoltes

http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/REGLEMENTATION_Cahier_miellerie_1sur2_RECOTES.pdf

➤ Enregistrements des opérations de conditionnement

http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/REGLEMENTATION_Cahier_miellerie_2sur2_CONDITIONNEMENT.pdf

C. Les factures

Voici ce que doit comporter une facture :

- <http://vosdroits.service-public.fr/professionnels-entreprises/F31808.xhtml>
- <http://vosdroits.service-public.fr/professionnels-entreprises/F23208.xhtml>
- Modèle de facturier mis à la disposition des micro-entrepreneurs par le ministère : http://media.apce.com/file/74/3/5_facturier.23743.pdf

**Si vous n'êtes pas assujetti à la TVA, vos factures doivent comporter la mention obligatoire :
"TVA non applicable, article 293 B du CGI".**

Le livre de caisse pour l'enregistrement des ventes

Le livre de caisse est un document comptable dans lequel on enregistre tout mouvement d'entrée ou de sortie (**crédit** et **débit**) d'espèces (argent en liquide) **par jour** et où le solde peut être connu à tout moment. Ce journal peut être tenu en version papier et/ou en version informatique. Document à conserver pendant 6 ans. Il permet la détermination du chiffre d'affaires pour le calcul de l'imposition. **S'il n'existe pas, en cas de contrôle, un revenu théorique vous sera calculé et servira à déterminer votre imposition.**

- Il faut au minimum noter tous les mouvements d'argent **par journée** (chèque, espèces, CB, dépôts et prélèvements)
- Eléments demandés : date, libellé, quantités, prix HT et TTC
- Réglementairement, une vente de plus de 76€ doit être détaillée **à part** (nb de pots, prix de vente, mode de paiement).

Voir les modèles de documents disponibles dans le commerce ou le modèle mis à la disposition des micro-entrepreneurs par le ministère : http://media.apce.com/file/79/7/4_livre%20achats-recettes-juill09.26797.pdf

En savoir plus :

La traçabilité dans les exploitations agricoles : http://draaf.rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/A-3_Obligations_en_matiere_de_tracabilite_cle45115d.pdf

PARTIE III

LA FILIERE APICOLE ALSACIENNE

1/ UNE COMMUNAUTE QUI S'ORGANISE

L'audit de la filière apicole conduit en 2012 dresse le portrait de la filière apicole française et détaille les données-clés concernant la filière, le marché du miel, les activités d'élevage, de pollinisation et de traitement contre le varroa.

Selon cette étude, le nombre d'apiculteurs a baissé de près de 40% en six ans (moins 27.400 apiculteurs), une disparition en nette accélération par rapport à la période 1994/2004 (moins 15.000 apiculteurs). Sur cette même période, la production nationale de miel a diminué de 28 %, témoignant "surtout de la baisse du rendement moyen par ruche". Chaque année, la France importe 25 500 tonnes de miel.

"On suppose que les petits apiculteurs, largement majoritaires finissent par se décourager" a indiqué le responsable du programme apicole de FranceAgriMer. Ces apiculteurs "familiaux" représentent 91% de la profession : disposant de 1 à 30 ruches, ils produisent 19% du miel français, quand les apiculteurs professionnels (plus de 150 ruches) ne représentent que 4% du total mais gèrent 55% des ruches, assurant les deux tiers (63%) de la production. Les aides européennes fixant un seuil minimal de 70 ruches, seuls 6% des apiculteurs - totalisant 63% des ruches et 72% de la production - en bénéficient.

L'audit montre encore une nette progression de la filière bio, dont le nombre d'apiculteurs a plus que doublé avec 360 exploitations (contre 144 en 2004) et près de 70.000 ruches, soit 6,5% du parc national de ruches



Infographie - Le miel et l'apiculture en France
(source : <http://agriculture.gouv.fr>)

2010	Apiculteurs		Ruches		Production de miel	
	Nombre	%	Nombre	%	Tonnes	%
Apiculteurs producteurs familiaux (1 à 30 ruches)	37 326	91	294 206	27	3 495	19
Apiculteurs pluriactifs (31 à 150 ruches)	2 085	5	195 487	18	3 227	18
Apiculteurs professionnels (plus de 151 ruches)	1 633	4	584 525	55	11 604	63
France métropole	41 044	100	1 074 218	100	18 326	100

Poids relatif des trois types d'apiculteurs en France

Source : Audit de la filière apicole de 2012 par FranceAgriMer

En savoir plus

- Audit de la filière apicole de 2012 (FranceAgriMer)
www.franceagrimer.fr/Stockage-Actualites/2012/Audit-economique-de-la-filiere-apicole-francaise/filiere/983
- Note de synthèse de la production française de miel et de gelée royale en France en 2014 (FranceAgriMer)
www.franceagrimer.fr/content/download/41196/384441/file/SYN_AUT_2015_Observatoire_production_Miel_GR_A14.pdf?from=alerte&date=25-11-2015

Le Plan de Développement Durable de l'Apiculture

Lancé en 2013, le PDDA est un programme d'actions du projet agro-écologique pour la France. Doté de 40 millions € sur 3 ans, il se fixe 4 axes : la santé de l'abeille ; le développement du cheptel ; le développement des ressources rurales et le soutien des apiculteurs. Il vise à « faire de l'apiculture un pilier de l'agro-écologie et de créer 3000 emplois en zone rurale en 10 ans »

➤ Voir l'article présentant le PDDA du Flash'Abeilles n°20.
(<http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture/flash-abeilles.html>)

Les actions suscitées par ce plan ont également permis à la filière apicole à se structurer dans son ensemble. On ainsi été mis en place :

- Un comité stratégique apicole national ainsi que de différents groupes techniques,
- Un institut technique de l'abeille et de la pollinisation (ITSAP) s'appuyant sur un réseau d'ADA (Association de Développement de l'Apiculture) établi dans les régions.
- ADA-France, la Fédération Nationale du Réseau de Développement Apicole, qui assure la coordination des actions des Associations régionales de Développement (ADA) et des groupements apicoles qu'elle représente. ADA-France leur apporte conseil, information, appui et harmonisation dans leurs missions de développement, et participe activement aux réflexions liées à la filière apicole dans les instances ad hoc. ADA France intervient principalement sur l'appui à l'installation, l'accompagnement administratif et technique des apiculteurs (actifs, nouveaux installés, porteurs de projets), et la formation continue. Pour plus d'informations : www.adafrance.org
- Mise en place et/ou harmonisation des ADA en région (Association de Développement de l'Apiculture). Leur principe est de rassembler collectivement sur les aspects techniques et financiers tous les apiculteurs d'une région, en bonne intelligence, afin de faire avancer l'apiculture. L'ADA est le « guichet central » dans sa région pour les projets portés par l'apiculture. Elle pilote le programme de développement de la filière apicole, financé par les collectivités locales, nationales et les fonds européens. Ces associations sont ouvertes à tous les apiculteurs, dès la première ruche.

Les ADA, Associations de Développement de l'Apiculture, sont des organisations sans équivalent dans les autres filières agricoles. Les ADA, implantées régionalement, ont été créées par les apiculteurs dans les années 1990 et 2000. Elles couvrent la totalité du territoire national, y compris l'île de la Réunion. D'abord regroupées au sein du CNDA (Coordination Nationale du Développement Apicole), elles sont aujourd'hui membres de deux réseaux : le réseau d'expérimentation de l'ITSAP-Institut de l'Abeille et le réseau national de développement apicole (ADA France).

Les ADA représentent aujourd'hui :

- 35 ingénieurs et techniciens spécialisés dans l'apiculture
- 1,5 million d'Euros de budget annuel
- Des partenariats avec les CFPPA et lycées agricoles
- Des partenariats avec les chambres d'agriculture (installation, dialogue apiculteurs-autres agriculteurs)
- Des partenariats avec d'autres agriculteurs : FNAMS, ANAMSO, producteurs de fruits,....

A notre échelle régionale, ce plan a modifié le fonctionnement habituel de la communauté des apiculteurs.

ADA Alsace - L'Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace

ADA Alsace est fondée le 14 avril 2014. Sa création répond aux exigences liées aux évolutions du programme apicole européen et à la mise en place du Plan stratégique national de l'Apiculture durable. Ainsi pourra être poursuivi le programme de développement de l'apiculture en Alsace, qui était auparavant porté par la Confédération régionale des apiculteurs d'Alsace (membre fondateur du collège 2 d'ADA Alsace).

ADA Alsace regroupe et fédère toutes les structures apicoles alsaciennes qui souhaitent participer au développement de la filière apicole alsacienne (voir diagramme page suivante). L'association est ouverte à tous les apiculteurs, dès la première ruche. L'association est pilotée par un Conseil d'Administration composé à parité entre apiculteurs « professionnels » et apiculteurs « de loisir ». Ce choix rend compte à la fois de l'importance historique de l'apiculture de loisir dans notre région mais aussi du travail initié et poursuivi depuis 10 ans par les apiculteurs confédérés d'Alsace (regroupant près de 3.000 petits producteurs). Cela témoigne aussi de l'augmentation récente du nombre de professionnels en Alsace (actuellement 50 exploitants agricoles apicoles et une quarantaine de pluriactifs) ainsi que du lien de la profession avec le milieu dit « amateur », dont ils sont souvent issus.

Comme dans toutes les filières, les apiculteurs professionnels et les petits producteurs ont des attentes et des points de vue parfois différents sur leur activité. ADA Alsace permettra de définir un plan de développement de notre apiculture régionale en portant des projets collectifs adaptés à chacun. Elle contribuera à estomper les clivages entre nos éleveurs d'abeilles.

Objectifs pour la filière apicole

- Améliorer la lutte contre les maladies.
- Comprendre les affaiblissements de colonies.
- Promotion des labels de qualité vers le grand public (IGP, LR, BIO).
- Développer les ateliers de production de reines et d'essaims (limiter les importations).
- Protéger les consommateurs contre les fraudes
- Obtenir une transparence sur les données socio-économiques de l'apiculture (pertes, déclaration des ruchers, ...).
- Accompagner et cadrer si nécessaire les porteurs de projets.

2/ LES STRUCTURES APICOLES REGIONALES

ADA Alsace, l'association de développement de l'apiculture en Alsace, mène des actions dans le domaine technique (formations, informations, réflexions sur les actions de développement, etc.).

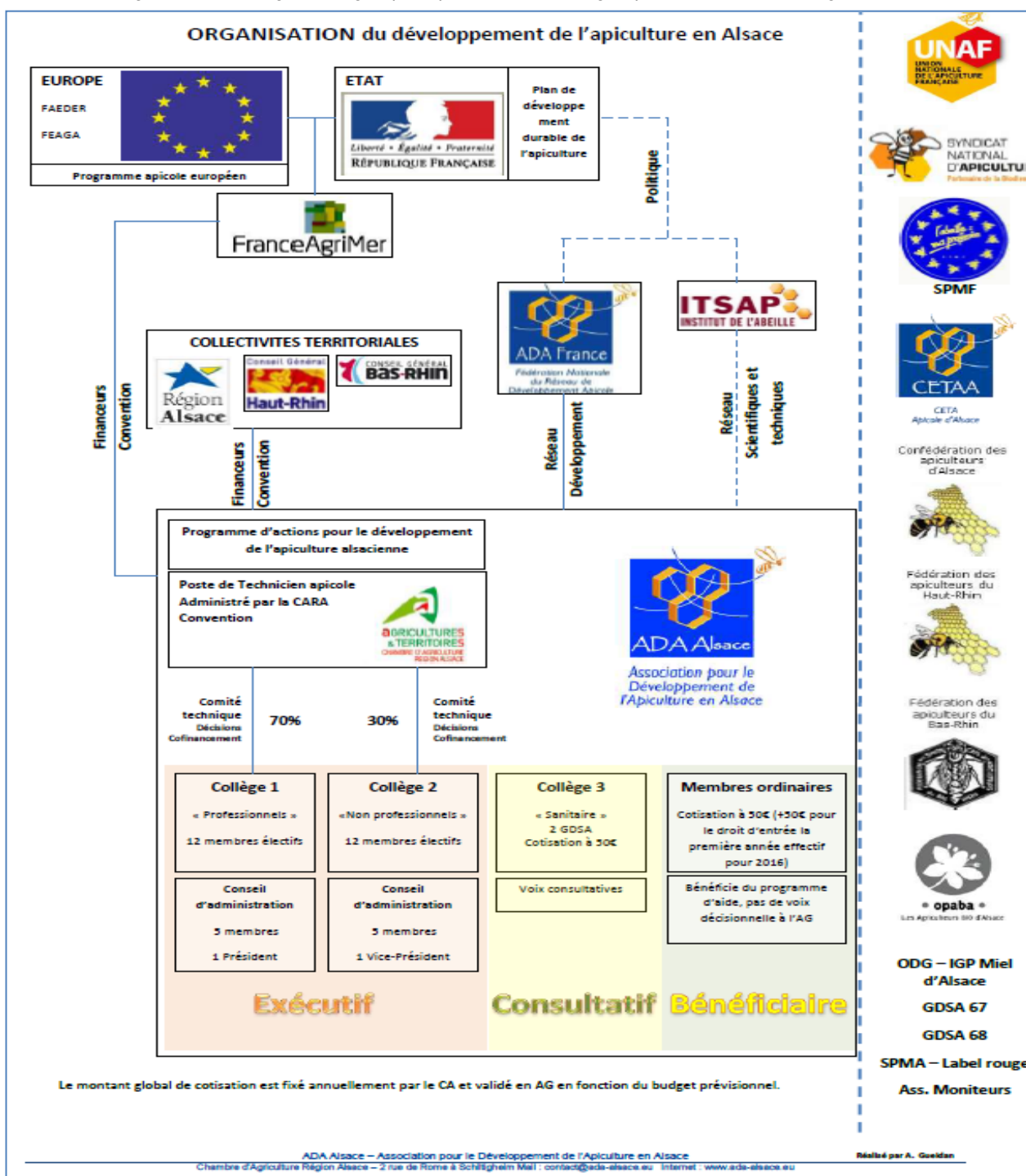
L'association regroupe les structures suivantes : **Fédération des apiculteurs du Haut-Rhin** ; **Fédération des apiculteurs du Bas-Rhin** ; **CETAA Alsace** ; **GDSA du Haut-Rhin** ; **GDSA du Bas-Rhin** ; **ODG « miel d'Alsace »** ainsi que quelques **associations d'apiculteurs indépendantes des fédérations**. En outre, ADA Alsace reçoit l'appui de la **Chambre Agriculture d'Alsace**, qui met un conseiller technique spécialisé à disposition des apiculteurs.



Site Internet : <http://www.ada-alsace.fr>

E-mail : contact@ada-alsace.fr

ADA Alsace est organisée en 3 collèges : collège « petits producteurs », collège « professionnels » et collège « sanitaire ».



Le collège « petits producteurs »

Les apiculteurs « petits producteurs » (appelés également « apiculteurs de loisirs » ou « non-professionnels ») sont les apiculteurs ayant moins de 50 ruches. Ils sont organisés en associations locales appelées « syndicats d'apiculteurs ». La majorité de ces associations sont regroupées autour d'une fédération départementale (**Fédération des Syndicats des Apiculteurs du Haut-Rhin**, environ 1200 membres ; **Fédération des Syndicats des Apiculteurs du Bas-Rhin**, environ 1100 membres), elles-mêmes regroupées en une **Confédération Régionale des Apiculteurs d'Alsace**.

Sont proposés :

- Des formations initiales en apiculture (dans les syndicats, les ruchers-écoles et via les Moniteurs Apicoles, ...)
- Des aides pour mettre en place des mielleries collectives et des ruchers-écoles (objectif : développer la démarche IGP « miel d'Alsace »)
- Des aides à l'investissement pour les « petits producteurs » (essaims, reines, matériels divers ...)
- Un concours régional des miels
- Un réseau de balances électroniques consultables à distance
- Le magasin Fruit & Abeilles
- L'amélioration de l'environnement mellifère (distribution de semences)

En savoir plus :

- <http://www.apiculture-alsace.com> : Site Internet « Portail de l'apiculture en Alsace » (Regroupe les Fédérations, les GDASA, l'ODG « miel d'Alsace » et l'association des Moniteurs Apicoles)
- **Confédération Régionale des Apiculteurs d'Alsace** - Président : Frierh André - 03.89.73.74.58.
- www.apiculture-alsace.com/cariboot1/crbst_32.html : Association des Moniteurs Apicoles. Réseau régional d'apiculteurs spécialement formés pour assurer animation et formations dans les syndicats, ruchers-écoles et cercles d'élevage. La formation de Moniteurs Apicoles est réalisée par la Confédération Régionale des Apiculteurs d'Alsace, en partenariat avec le CFPPA d'Obernai.
- www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/eleavage/apiculture/LISTE_DES_ASSOCIATIONS_ET_SYNDICATS_D_APICULTEURS_EN_ALSACE.pdf : Liste des associations et syndicats d'apiculteurs en Alsace :
- www.alsace.nosterritoires.fr/apiculture/flash/ : Carte interactive des associations et syndicats d'apiculteurs en Alsace :

Le collège « professionnels »

L'apiculteur professionnel détient « plus de 200 ruches » et cotise à la MSA (cotisation AMEXA). C'est un « exploitant agricole » au sens propre. L'Alsace compte une cinquantaine d'exploitants agricoles spécialisés en apiculture. La majorité d'entre eux font uniquement de l'élevage d'abeille et de la production de produits de la ruche, tandis que certains ont à la fois des abeilles et d'autres cultures ou élevages. L'Alsace compte également une quarantaine d'apiculteurs pluriactifs (cotisants solidaires à la MSA). L'association du CETAA Alsace rassemble les apiculteurs professionnels et pluriactifs d'Alsace et des régions limitrophes.

Le Centre d'Etudes Techniques Agricoles Apicoles d'Alsace (CETAA Alsace) est ouvert à tous les apiculteurs dont le cheptel est supérieur à 70 ruches. L'association s'est fixé trois priorités : la lutte contre varroa (promotion des médicaments AMM), la génétique (testage de reines inséminées) et la communication (grand public, signes de qualité et promotion des producteurs de miels). Créé en 1997, l'association lance une nouvelle dynamique dans la filière de l'apiculture professionnelle et propose à ses adhérents un ensemble de facilités pour la gestion de leurs exploitations apicoles :

- Formation spécialisées et journées d'échanges techniques,
- Accueil et formation des stagiaires BPREA
- Commandes groupées,
- Voyage d'étude annuel sur des exploitations professionnelles d'autres régions,
- Le CETAA Alsace réalise aussi des actions de groupe, qui ont par exemple débouché sur la mise en place de contrats de pollinisation, de contrats avec EDF pour la mise à disposition d'emplacements sur des terrains appartenant au groupe, à la mise en place de la « MAEC Apiculture » en Alsace ou encore par une convention avec la CAA pour certains investissements améliorant la sécurité et l'ergonomie du travail apicole.

En savoir plus :

- <http://cetaa-alsace.com> : Site web CETAA Alsace (Centre d'Etudes Techniques Agricoles Apicoles d'Alsace) - **Président : Zimmerman C.**

Le collège « sanitaire »

Ce 3^e collège est constitué par les structures en charge des missions sanitaires. Il concerne « tous les apiculteurs, qu'ils possèdent 1 ruche ou 1 000 ruches » et est composé des deux Groupement de Défense Sanitaire Apicole départementaux (GDASA du Bas Rhin et GDASA du Haut Rhin). Les GDASA assurent le Plan Sanitaire d'Elevage (PSE) destiné à prévenir la diffusion des maladies apiaires sur le terrain et veillent au respect des réglementations en matière de santé de l'abeille. Ils animent un réseau de spécialistes de la santé de l'abeille et réalisent :

- Promotion des moyens de lutte contre Varroa (parasite de l'abeille) et commandes groupées de médicaments
- Les visites sanitaires quinquennales (chaque ruche doit être visitée de façon préventive, tous les 5 ans au minimum, voir partie I du Mémento)
- Des visites en cas de suspicion de maladies graves et contagieuses (loque, nosémosse et Varroose)
- Diffuse les registres d'élevages apicoles à leurs adhérents
- Les GDASA portent aussi des projets connexes, tels que la surveillance des polluants présents dans des « ruches sentinelles ».

En savoir plus :

- <http://www.apiculture-alsace.com> : « Portail de l'apiculture en Alsace ».
- <http://www.gdsa67.fr/> : site du GDASA du Bas-Rhin.

Adhésions hors collèges

Des adhésions directes (adhésions individuelles) ou des adhésions de structures (adhésion collectives) sont possibles, hors des 3 collèges précédents. Tel est le cas par exemple pour l'ODG « Miel d'Alsace » (Organisme de Défense et de Gestion de l'IGP Miel d'Alsace et du Label Rouge Miel de sapin d'Alsace). L'ODG assure le développement et la promotion des signes de qualité IGP, en lien Alsace Qualité et l'INAO.

3/ LA FILIERE APICOLE EN ALSACE

L'apiculture est une tradition ancienne et bien ancrée dans le patrimoine alsacien. L'étude ONIFLHOR de 2005 nous place au 5^e rang des régions françaises, en nombre d'apiculteurs par habitants (1,96 apiculteur pour 1000 habitants) et au 3^e rang en termes de densité de ruches (4,3 ruches par km²).

L'effectif total de ruches présent sur le territoire est estimé à 35.000 ruches, dont une moitié est possédée par les apiculteurs de loisirs (apiculteurs petits producteurs) et l'autre par les apiculteurs professionnels et pluriactifs.

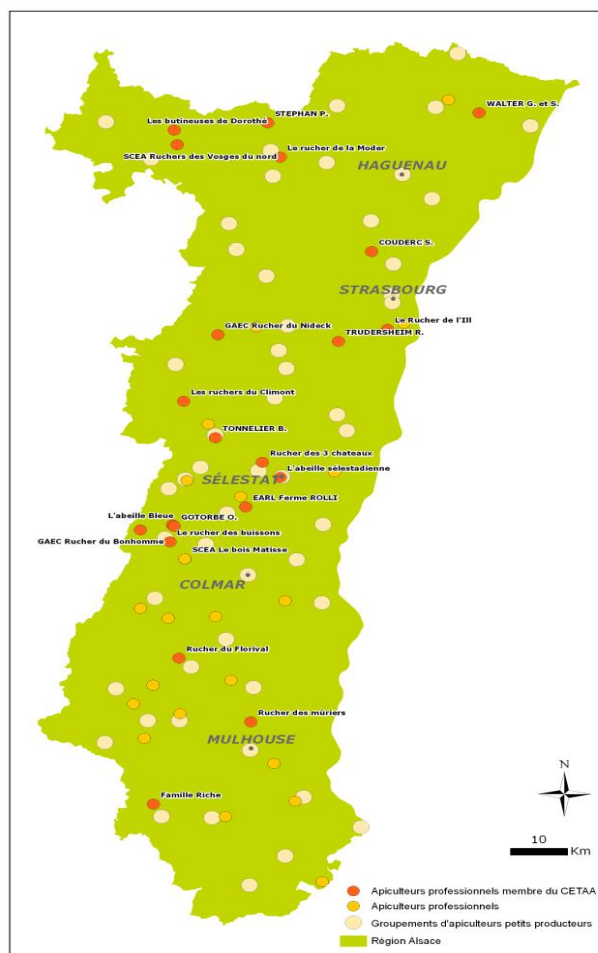
La richesse éco-botanique de l'Alsace permet de produire jusqu'à 8 miels différents :

- 5 miels de crûs : acacia, tilleul, châtaignier, sapin et bruyère callune.
- 3 miels poly-floraux : fleurs, forêt et montagne.

Ces miellées sont liées à la flore « sauvage » ou « spontanée » de la région, les cultures mellifères étant peu présentes sur le territoire (colza et tournesol ne représentent que 1% des surfaces cultivées). En arrière-saison, le lierre et certaines espèces végétales invasives (verge d'or, renouée du japon, balsamine) fournissent pollen et nectar aux colonies.

Données de l'apiculture alsacienne

- 30.000 à 40.000 ruches
- 4,3 ruches/km² (3^e rang des régions françaises)
- 8 miels différents
- Production annuelle ≈ 1.000 T de miel
 - dont 80 T/an certifiées IGP Miel d'Alsace
 - et 35 à 77 T/an certifiées BIO
 - 95% des ventes sont réalisées en Alsace
- Environ 2700 apiculteurs de loisirs
- 36 apiculteurs pluriactifs
- 50 apiculteurs professionnels
- 19 apiculteurs en AB (en 2015)



En Alsace, le cheptel apicole détenu par les professionnels et les pluriactifs représente près de la moitié des ruches de la région.

	Nombre apiculteurs	Estimation cheptel (ruches)	Cheptel moyen/ apiculteur	Proportion des apiculteurs	Proportion du cheptel
Professionnels	50 *	13 000	260	2 %	37.2 %
Pluriactifs	36 *	4 000	111	1,5 %	11.4 %
Petits producteurs	~ 2 300 **	18 000	7,8	96,5 %	51.4 %
Total	~ 2400	35 000	13,3	100 %	100 %

Tableau : Effectifs estimés pour la filière apicole alsacienne.

(* chiffres MSA 2010 ; ** chiffre Audit 2007)

Calendrier théorique des miellées en Alsace

Schématiquement, on distingue trois grandes zones mellifères :

- **La plaine** : miels « toutes fleurs », « acacia » et « tilleul » (dans la forêt de la Hardt notamment).
- **Les collines sous-vosgiennes** : « acacia », « châtaignier » et éventuellement « Sapin ».
- **Le massif vosgien** : « montagne », « bruyère callune » (rare) et « sapin ».

En arrière-saison, la verge d'or et le lierre fleurissent en vallée du Rhin tandis que la renouée du japon et la balsamine sont très présentes sur certaines zones du territoire.

Voici les dates auxquelles fleurissent en générale les principales sources de miel de la région :

	janvier				février				mars				avril				mai				juin				juillet				août				sept.				octob			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Noisetier																																								
Saule																																								
Pissenlit/fruitiers																																								
Erables																																								
Acacia																																								
Tilleul																																								
Châtaignier																																								
Sapin																																								
Callune																																								
Renouée, ...																																								
Lierre																																								

Calendrier théoriques des miellées en Alsace

Plus d'informations

Support de formation « Gestion forestière et arbres mellifères », sur :

www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE-FORMATION_2011_Gestion_forestiere_et_arbres_me.pdf

Les pratiques apicoles en Alsace

L'enquête sur les pertes hivernales conduite en 2011 a également permis de relèver quelques informations sur les pratiques apicoles alsaciennes. Trois grands profils « d'apiculteur alsacien » se distinguent :

- **L'apiculteur ayant moins de 25 colonies** travaille avec des abeilles d'origine locale (80%) ou *Carnica* (16%). Un tiers a choisi le format de ruche **Dadant**, un autre tiers le format **Langstroth** et 12% la ruche **Alsacienne**. Le reste est constitué d'une grande diversité de modèles.
- **L'apiculteur ayant entre 25 et 100 colonies** utilise préférentiellement des reines sélectionnées, principalement issues des souches *Carnica* et *Buckfast*. Ce choix permet de profiter de comportements optimaux ainsi que d'une certaine homogénéité dans leurs ruchers (capacités de récoltes mais aussi douceur ou résistances aux maladies). Ses modèles de ruches favoris sont la **Zander** et l'**Alsacienne** (32 et 34%), suivies de la **Dadant** et de la **Langstroth** (19 et 6%).
- **L'apiculteur ayant plus de 100 colonies** utilise surtout la **Dadant** (59%), la **Zanders** et la **Langstroth**. Ses reines proviennent de souches *Carnica* et *Buckfast* et sont élevée avec grand soin dans des nucléis (miniplus®, Apidea® ou ruches partitionnées), afin de renouveler son cheptel.



Le rucher alsacien typique protège les ruches des intempéries. Photo A. Ballis

Remarque : ce n'est pas « une race » qui est bonne en soit, mais une lignée, issue du travail d'un éleveur/sélectionneur. Il y a de « bonnes » reines Buckfast, Carnica ou autre, comme il y en a de mauvaises (tout dépend de la sélection qui est réalisée, ainsi que des critères de sélection choisis).

Les 2 grands profils d'exploitations en Alsace

Comparativement à ses collègues français, l'apiculteur professionnel alsacien possède un cheptel relativement restreint (moins de 500 colonies), qu'il exploite sur des circuits de transhumances très courts (ruchers principalement situés en Alsace ou dans les régions limitrophes). Seules quelques exploitations se déplacent sur de plus grandes distances, principalement afin d'hiverner « dans le sud » ou pour rechercher les miellées de colza en Lorraine.

	« Petite » exploitation individuelle	Exploitation individuelle ou GAEC
Cheptel	200 à 300 ruches	400 à 600 ruches,
Transhumances	Transhumances courtes, « à la main »	Transhumance mécanisée
Production annuelle	~ 4 à 9 Tonnes	~ 10 à 15 Tonnes
Commercialisation	Vente directe, foires, marchés de Noël Confection de produits transformés.	Vente en circuits courts(GMS) et/ou en gros Peu présent sur les marchés
Fiscalité	Forfait	Forfait ou réel ; présence d'employé(s)

COMMERCIALISATION

Le circuit de distribution des produits de la ruche présente également un fort attachement régional : 98% de la production apicole alsacienne est vendue localement, principalement sur des circuits courts. 48% des ventes sur les marchés et 40% de celles en GMS sont dues aux apiculteurs professionnels, le reste par les apiculteurs de loisirs et les pluriactifs. Seuls quelques apiculteurs vendent une partie de leur production chez les grossistes et négociants en miel (en fut de 300 Kg). 18 apiculteurs professionnels sont en « agriculture Biologique ». (Sources : Alsace Qualité, étude de 2009 ; OPABA)

DIVERSIFICATION

De nouveaux produits se développent : pollen, gelée royale, essaims et reines d'abeilles. Rares sont les exploitations spécialisées dans ces productions, malgré une demande croissante. Les contrats de pollinisation sont en revanche quasiment inexistants en Alsace : la forte densité de ruches au km² semble couvrir les besoins des cultures en termes de pollinisation (fruitiers, principalement).

PRODUCTION APICOLE

Forte d'environ 2.500 apiculteurs, la filière apicole alsacienne permet une production annuelle « moyenne » estimée à 1.000 Tonnes de miels. Cependant, la production annuelle d'une ruche est très variable, avec des écarts de 1 à 10 selon les conditions météorologiques de l'année ou encore le mode d'apiculture pratiqué (ruches transhumantes ou sédentaires, race d'abeille, soins apporté aux ruches, etc.). Voici quelques données moyennes observées en Alsace.

Production moyenne	Ruche sédentaire	14 Kg / ruche*
	Ruche transhumante	22 Kg / ruche*
	Moyenne pour les exploitations professionnelles	25 à 30 Kg / ruche
Prix moyens (2014)	Vente directe	8 à 14 €/Kg (hors miel de sapin) 13 à 19 €/Kg (pour le miel de sapin) Label Bio : 12 à 15 €/kg (pour le miel AB, hors sapin)** 17 à 19 €/kg (pour du miel de Sapin AB)**
	Vente en gros	De 5 à 10 €/Kg

Production régionale (sources : * Confédération Régionale des Apiculteurs d'Alsace ; **OPABA)

En savoir plus :

- Bilans annuels de conjonctures des filières agricoles, proposés par la Chambre d'agriculture de région Alsace sur : <http://www.alsace.chambagri.fr>
2015 : Apiculture : enfin une année moyenne
2014_abeille_dans_un_contexte_difficile
- Etude FAM "La production française de miel et de gelée royale en France en 2014".
www.franceagrimer.fr/fam/content/download/41196/384441/file/SYN_AUT_2015_Observatoire_production_Miel_GR_A14.pdf

4/ LA CHAMBRE D'AGRICULTURE AUX COTES DES APICULTEURS

Depuis 2010, la Chambre d'agriculture de région Alsace accueille un conseiller technique spécialisé en apiculture. Grâce à l'implication de l'Europe et de la Région Alsace, le conseiller technique est mis à disposition de l'ADA Alsace afin d'accompagner l'ensemble de la filière apicole.

Ses missions : Soutenir et accompagner techniquement les projets collectifs des apiculteurs, améliorer la circulation des informations entre groupes d'apiculteurs, collecter et diffuser les informations techniques, scientifiques et réglementaires, contribuer à baisser les pertes de ruches et à améliorer la capacité de renouvellement du cheptel.

De 2010 à 2014, ses actions ont été encadrées par un comité de pilotage constitué de membres des fédérations apicoles départementales, des GDSA et du CETAA Alsace. Depuis la création de l'ADA Alsace, c'est le bureau de l'ADA Alsace qui reprend ce rôle d'encadrement.

Retrouvez de nombreux documents sur le site de la Chambre d'agriculture

Site : www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html

- o **Mémento de l'apiculteur** - Guide sanitaire et réglementaire à destination de tous les apiculteurs
- o **Flash'ABEILLES** - Bulletin d'informations techniques
- o **Bilans des enquêtes « pertes hivernales » en Alsace**
- o **Guide des mielleries collectives Alsace**
- o **Liste des associations et syndicats d'apiculture en Alsace**
- o **Bilans des essais techniques**
(Découpe du couvain mâle ; Comparaison Thymovar et ApilifeVar ; Comparaison MAQS, HopGuard, ApilifeVar ; essais du MAQS, ...)
- o **Les supports de formations** réalisées pour les apiculteurs d'Alsace :
 - **Sanitaires** (Les maladies des abeilles ; La varroose ; La loque américaine ; etc.)
 - **Techniques** (Elevage de reines ; Multiplier son cheptel et contrôler l'essaimage ; Mise en hivernage ; Arbres mellifères ; La pollinisation)
 - **Réglementaire** (Hygiène et commercialisation en apiculture)

Et de nombreux autres documents ...



Le guide des mielleries collectives alsaciennes

Le programme de développement de l'apiculture en Alsace a permis la mise en place de nombreuses mielleries collectives. Combien sont-elles ? Comment fonctionnent-elles ? Grâce à la collaboration des syndicats et associations d'apiculteurs, 9 mielleries collectives ont pu être visitées dans le Haut-Rhin. Un compte-rendu détaillé a été remis aux membres du comité de pilotage.

Un **compte rendu pratique** vous est proposé sur notre page apicole, à l'intention des groupements d'apiculteurs qui possèdent déjà une miellerie ou bien qui prévoient de mettre en place ce type de structure.

Il apporte un ensemble de **fiches techniques** destinées à faciliter la création de nouveaux ateliers collectifs ou à compléter ceux déjà existant.

Titre : TECHNIQUE-Guide_des_mielleries_collectives_en_Alsace

Lien direct :

http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/techniques_apicoles/TECHNIQUE_Guide_des_mielleries_collectives_Alsace.pdf

Merci à Hélène FREY qui a réalisé ce guide lors de son stage à la Chambre d'Agriculture.

Carte des groupements d'apiculteurs en Alsace

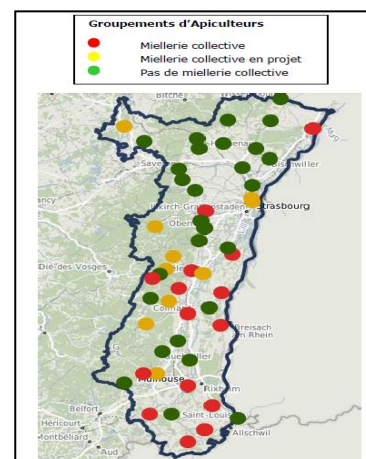
La carte interactive des groupements d'apiculteurs en Alsace vous relie aux sites internet des associations apicoles de la région.

Lien : <http://www.alsace.nosterritoires.fr/apiculture/flash/>

Merci aux associations de nous signaler toutes modifications ou oublis !

Les informations sur les associations et syndicats sont également disponibles sur une simple **liste des groupements d'apiculteurs en Alsace**, accessible ici :

Lien : <http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture/contacts.html>



Le réseau de balances électroniques en Alsace

Le soutien de la Région Alsace et des fonds européens au développement de l'apiculture a permis aux fédérations du Haut-Rhin et du Bas-Rhin de s'équiper de balances électroniques. Ce réseau de balances confiées à des ruchers-écoles se compose de 8 balances dans le Haut-Rhin et de 5 dans le Bas-Rhin.

Réseau de la fédération des apiculteurs du Haut-Rhin

www.apiculture-alsace.com/cariboost1/crbst_61.html

8 balances situées à Ste-Marie-Aux-Mines, Ribeauvillé, Lapoutroie, Colmar, Neuf-Brisach, Munster, Guebwiller et Thann. Mot de passe à demander à votre président de syndicat.

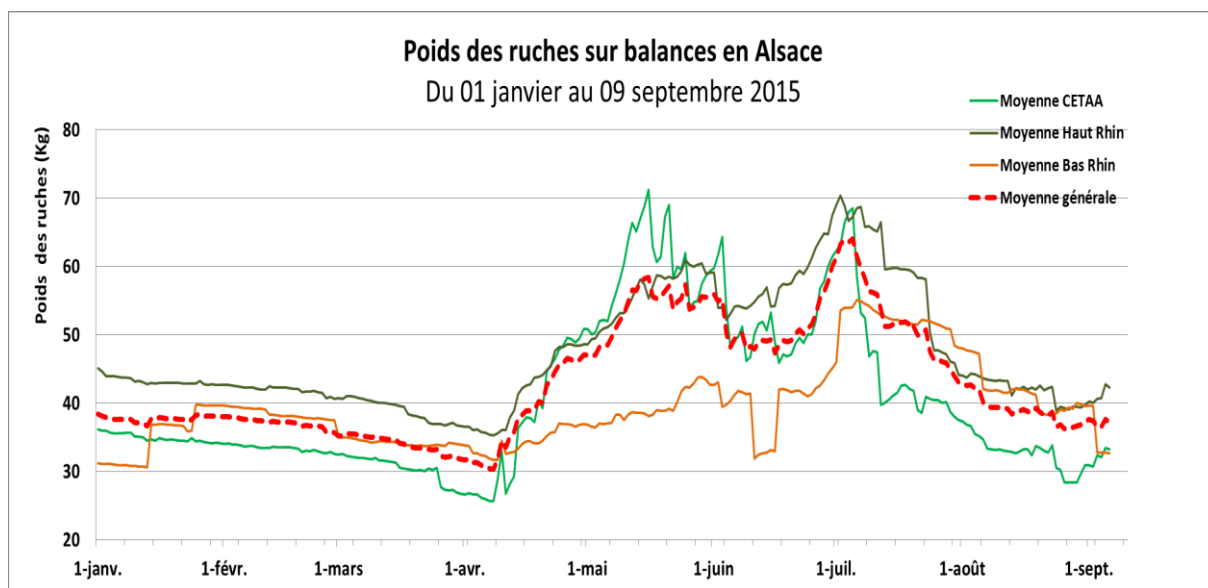
Réseau de la fédération des apiculteurs du Bas-Rhin

www.apiculture-alsace.com/cariboost1/crbst_35.html

5 balances, dont 4 sont accessibles : Schirmeck, Hochfelden, Breitenbach et Obersteigen (col du Valsberg)

Ces outils modernes permettent de rationaliser le travail de l'apiculteur. Il permet aux adhérents **de suivre l'évolution du poids de ruches-témoins situées dans les ruchers-école**, sans sortir de chez soi : consommation des réserves hivernales (ou prise de poids en saison), suivi des températures, de l'humidité, etc. *Leur mise en réseau permet d'étendre cet intérêt à tout un secteur géographique ainsi que de faciliter la recherche de la miellée de sapin (rare, peu prévisible et difficilement observable). En 2014, ces balances ont permis de soutenir une demande de reconnaissance de situation de calamité agricole en apiculture en alsace.*

Périodiquement, ces données font l'objet d'articles dans le Flash Abeille, le bulletin technique de la CARA. Sont alors incluses les données issues des balances appartenant aux professionnels du CETAA Alsace (ruchers transhumants). Les données brutes et individuelles de chaque balance sont compilées, mise en forme et commentées, afin d'informer les apiculteurs sur différents paramètres : vitesse de consommation des réserves hivernales, suivi des miellées, suivi de températures, comparaison entre ruchers (ou comparaison entre années), recherche de la miellée de sapin.



(Extrait d'un Flash Abeilles)

5/ LE DEVELOPPEMENT DE L'APICULTURE ALSACIENNE

La Région apporte une aide aux professionnels de l'apiculture via les dispositifs d'aide de la politique en faveur du massif Vosgien ou des produits fermiers. Concernant l'apiculture de loisir, la Région Alsace réalise un important effort de soutien et d'accompagnement, auprès des fédérations des syndicats d'apiculteurs.



Sources :

- <http://www.region-alsace.eu/aide/developpement-de-lapiculture-alsacienne>
- <http://www.region-alsace.eu/actualite/la-region-se-mobilise-pour-le-developpement-de-lapiculture-en-alsace>

Pourquoi ?

Pour renforcer l'assistance aux apiculteurs, soutenir la formation des moniteurs et les démarches collectives, la promotion des démarches de qualité (produits sous signe de qualité), à promouvoir l'activité apicole auprès du public et en particulier des jeunes.

Pour qui ?

Apiculteurs regroupés au sein de la Confédération Régionale des Apiculteurs.

Pour quelles opérations ?

- les actions de formation des moniteurs (formation initiale, permanente, spécialisée), l'assistance technique et sanitaire aux ruchers écoles, l'acquisition de matériels pédagogiques,
- la rationalisation de la transhumance,
- l'amélioration de l'environnement mellifère (plantations le cas échéant),
- l'aide aux mielleries (équipements de mise en conformité, hors aide aux entreprises),
- les démarches qualité (certification, promotion des produits sous signe de qualité).

Où ?

Toute l'Alsace.

Combien ?

- 40 % du coût des actions (assistance technique),
- 40% des dépenses réalisées dans le cadre de l'action intitulée "démarche qualité" pour la valorisation de l'IGP Miel d'Alsace,
- prise en charge partielle (30%) des dépenses réalisées dans le cadre de l'action intitulée "démarche qualité" pour le miel Label Rouge,
- 30 % du coût HT des investissements spécifiques éligibles pour l'aide aux mielleries.

Comment ?

Demandes et programme proposés par la Confédération Régionale des Apiculteurs et examinés par les Commissions compétentes du Conseil Régional d'Alsace.

Contact

Région Alsace

Direction de l'Environnement et de l'Aménagement
1 place Adrien ZELLER - BP 91006 - 67070 Strasbourg Cedex
Tel : 03 88 15 65 10 - raphael.lauth@region-alsace.eu

En bref

- toute action de formation des moniteurs apicoles proposée par la confédération régionale des apiculteurs
- aide aux produits sous signe de qualité et en particulier IGP Miel d'Alsace
- 80 % du montant éligible HT (sous réserve de la participation de l'Europe)
- 30 % du montant des équipements spécifiques des mielleries

Structures d'aide au financement

Conseil Régional - Région Alsace – Direction de l'Agriculture, de la Forêt, du tourisme et de l'Environnement

Mr Lauth Raphael – 03 88 15 69 17 – raphael.lauth@region-alsace.eu

Mme Peugniez Stéphanie - 03 88 15 64 99 – stephanie.peugnet@region-alsace.fr

Audit de la filière apicole alsacienne

Un **audit de la filière apicole alsacienne** fut conduit en 2007 (réf. Bastille R. 2007). Le tableau ci-dessous en résume les principales conclusions et fait le bilan des avancées mise en place.

Bilan de l'audit filière en 2007 et des réalisations en 2014		
Constats en 2007 lors de l'audit	Propositions	Réalisations en février 2014
Structuration de la filière		
Disparition d'associations par fusion (les fusions entraînant une diminution du nombre de membres) ou disparitions pures	Conserver le maillage local d'associations apicoles en : - proposant des formations croisées - créant des antennes des plus grands syndicats - dynamisant les syndicats par la formation de moniteurs apicoles	- La formation de moniteurs apicoles perdue - Renforcement des associations apicoles par les personnes formées Moniteur apicole - Le technicien apicole propose des formations croisées
Un quart des syndicats seraient favorables à la mise en place du poste de technicien apicole , et la moitié des professionnels	Mise en place du poste de technicien qui apporterait un soutien : sur les techniques de production ; vétérinaire ; juridique Et aussi : Faire le lien avec les communes ; Faire le lien avec l'agriculture ; Assurer une bonne communication ; Répandre les innovations et diffuser l'information ; Monter les dossiers de subvention	- Création du poste de technicien apicole à la Chambre d'agriculture en 2010. - Les missions du technicien sont concertées et déterminées par les représentants de la filière lors des comités de pilotage.
La formation aux nouvelles pratiques ne convient pas aux professionnels	Mettre en place des formations relayées par la Chambre d'Agriculture (12 professionnels sur 18 seraient intéressés) Uniformiser la formation	Le Technicien apicole de la Chambre d'agriculture organise des formations vers les professionnels et relaie l'information relative aux nouveautés techniques (notamment) de la filière
Incompréhension et manque d'adhérence au label IGP	Valoriser le label IGP en soutenant : - les petits producteurs à mettre en place des systèmes d'allotissement de leur production afin qu'ils accèdent à l'IGP - le développement des mielleries collectives - une campagne de communication pour valoriser le label	Etat des lieux : positionnement des miels alsace en GMS + vision stratégique (freins techniques) ; création de l'ODG et modification du cahier de contrôle, intégration de professionnels dans le CA de l'ODG, communication interne via le technicien (Flash Abeille), poursuite du soutien aux mielleries collectives.
Méconnaissance de la filière apicole par le grand public (faible consommation de miel par les français, et difficulté à recruter de nouveaux apiculteurs)	- Mieux communiquer en général - Un site internet pour les syndicats permettrait de toucher plus de jeunes	La communication reste diffuse. - Plusieurs sites internet (apiculture-alsace, syndicats ...) existent mais sont mal concertés, et mal reliés - Les « flashs abeille » et autres documents d'information sont diffusés par la Chambre d'Agriculture vers toute la filière
Mauvaise valorisation des services rendus par les abeilles	- Poursuivre une politique de sensibilisation aux conséquences des traitements phytosanitaires sur la biodiversité - Inciter les communes à intégrer les pratiques apicoles à leurs pratiques - Intégrer ces pratiques dans tous les projets de la Région et notamment les projets routiers - Un partenariat avec la FREDON est évoqué	- Formation certiphyto - Intervention technicien auprès des lycées agricoles, cfppa, , semaine des alternatives aux pesticides, ... - Mission eau, ... - « Abeilles en ville » et portes ouvertes - Promotion des jachères par la confédération et CG68
Aides		
	Demande de retour sur le réseau « balance » de la confédération (aide pour les apiculteurs ? combien des personnes fréquentent la page de diffusion ?)	Valorisation du réseau par le technicien Apicole (articles sur la consommation des réserves par les ruches dans les flashabeille).
La production		
Difficultés pour l'installation de nouveaux apiculteurs : Problème des terrains (rareté des terrains non-bâti en alsace ; tolérance des abeilles dans les villages) ; Problème des locaux	- Meilleure communication auprès du public et des communes - Développer les mielleries collectives	- poursuite des cours aux apiculteurs débutants et contractualisation sur plusieurs années. - Poursuite du développement des mielleries collectives. - Projet pour 2014 de parrainage des apiculteurs « jeunes agriculteur »
Difficulté à trouver des terrains de transhumance	- Lancer une campagne de sensibilisation des communes alsaciennes sur l'apiculture et ses problématiques menée par la Région Alsace en partenariat avec le Cetaa et la Confédération - Engager une réflexion avec l'ONF pour que les bénéfices de l'abeille dans l'écosystème forestier soient mieux considérés, et que l'organisme intègre les questions apicoles à leurs pratiques	- Réflexion lancée avec la DRAAF pour un accès facilité en forêt communales - Création d'un partenariat CETAA-EDF pour la mise à disposition de ruchers le long du Rhin.
Sanitaire		
Anarchisme dans les traitements sanitaires	- Inciter la DDSV et accessoirement les GDSA à mettre en œuvre une réelle coordination en matière de traitement - Apporter en échange d'un réel effort de coordination des contrôles contre les produits non-déstinés à la ruche et un soutien financier aux traitements anti-varroas pour rendre leur prix très modique	- Promotion des traitements autorisés auprès des apiculteurs (GDSA, CETAA, Confédération, ...) - Formations par le technicien sur ces points - Rédaction du Mémento de l'apiculteur par le technicien (diffuser un message sanitaire homogène et pertinent).
Confusion entre « formation » et « information » au sein des demandes de subvention des GDSA	- Limiter le soutien financier aux abonnements au magazine « La santé de l'abeille » - Inciter le GDSA du Bas-Rhin à mettre en place des formations à destination des agents sanitaires - Inciter le GDSA du Haut-Rhin à poursuivre la politique de conférences engagées - Privilégier en général les formations in concreto - Réaliser un bilan annuel quantitatif et qualitatif des opérations réalisées	- Amélioration du suivi des opérations réalisées
Commercialisation		
Anarchisme dans la fixation des prix de vente du miel ; marché local déconnecté du marché national	- Création d'un point de vente commun (GIE, coopérative ?) - Formation marketing, packaging, rapport clientèle auprès des professionnels	

En savoir plus sur l'Alsace

- Cartographie

- Site « Nosterritoires » : <http://www.alsace.nosterritoires.fr/>
- Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) d'Alsace :
http://draaf.alsace.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DRA_Alsace_cle0bf751.pdf
<http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr/adoption-du-schema-regional-de-coherence-a2100.html>

- Directive régionale d'aménagement 2009

- http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/C1_synthese_TV2-2.pdf
http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/201412_resume_non_technique_def.pdf

- Atlas et un inventaire permanent de la Flore d'Alsace

INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) : <https://inpn.mnhn.fr/>

Société Botanique d'Alsace : <http://www.sbalsace.org/>

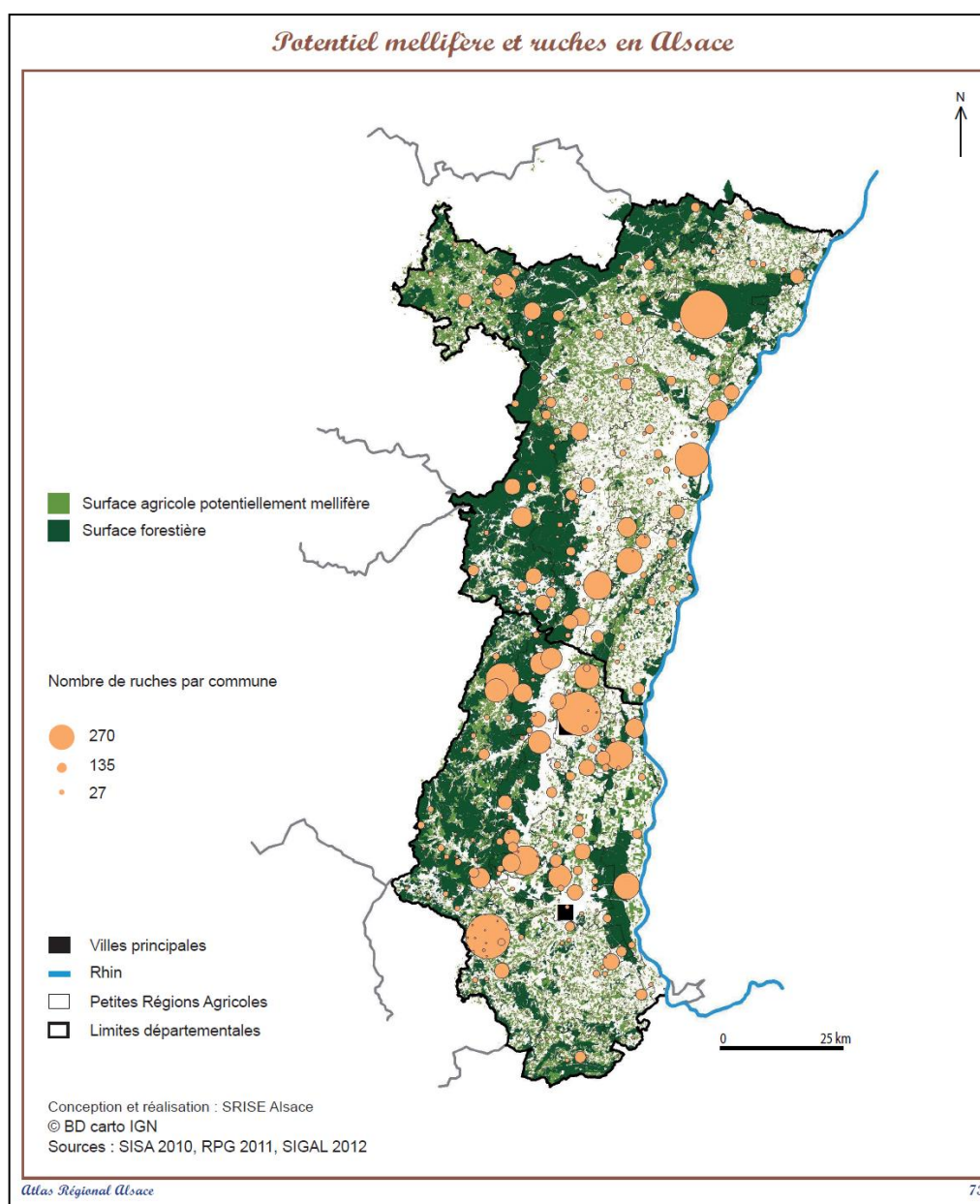
Atlas de la Flore d'Alsace : <http://www.atlasflorealalsace.com/>

- Atlas régional : Une agriculture alsacienne aux multiples visages

Élaboré à partir des données du recensement agricole 2010 et de sources complémentaires, cet atlas dresse un panorama de l'agriculture alsacienne. Cette publication décline à travers 42 fiches des analyses synthétiques et des cartes détaillées regroupées en 9 grandes rubriques : Données de cadrage ; Occupation du sol ; Structure ; Ressources humaines ; Pluriactivité ; Production animale ; Production végétale ; Environnement ; Commercialisation et diversification

Dossiers complets : <http://www.draaf.alsace.agriculture.gouv.fr/Atlas-regional-Une-agriculture>

Fiche sur l'apiculture : <http://draaf.alsace.agriculture.gouv.fr/Production-animale-Apiculture>



PARTIE IV

S'INSTALLER EN APICULTURE

1. DEVENIR APICULTEUR

Posséder des animaux implique une responsabilité et des devoirs. Les apiculteurs sont responsables de leur cheptel, c'est-à-dire du bien être de l'abeille ainsi que du respect du voisinage. Ils sont également tenus à respecter la réglementation en vigueur.

- Bien être de l'abeille : gestion des besoins alimentaires et des aspects sanitaire de l'élevage d'abeilles (savoir lutter efficacement contre le parasite *Varroa destructor*, etc.).
- Respect du voisinage : voir notre code du bon voisinage proposé en page ...
- Adhésion au GDSA (conseillé mais non obligatoire)
- Réglementation en vigueur : déclaration annuelle des ruchers, distances d'installation des ruchers, etc.

Retrouvez tous les détails des obligations réglementaires dans notre Partie 2.

« Etre apiculteur, c'est avant tout aimer élever des abeilles »

Il existe beaucoup de visions différentes de l'apiculture. Toutes ont leur propre raisonnement et leur propre logique. Entre un apiculteur qui possède 1 ruche et un apiculteur qui en possède 1.000, les points de vue et les objectifs sont forcément très différents. Il existe ainsi plusieurs « paliers » qui entraînent à chaque fois des modifications importantes dans le fonctionnement de l'apiculteur : changements de stratégies (circuits de transhumances, méthodes d'élevage et de renouvellement du cheptel, schéma de gestion des priorités sur l'exploitation) ainsi que de nouveaux investissements matériels (véhicule, bâtiment, machineries).

Nous pouvons schématiser ces paliers par les valeurs suivantes du cheptel possédé : 10 ruches / 50 ruches / 200 ruches / 500 ruches / 1000 ruches. A chaque palier correspond une organisation du travail différente avec des contraintes et des objectifs différents ...

3 catégories d'éleveurs d'abeilles peuvent être distinguées :

- Le **PETIT PRODUCTEUR** détient de 1 à 49 ruches.
- Le **PLURIACTIF*** détient de 50 à 199 ruches et exerce une autre activité professionnelle. Il cotise à la MSA en tant que « cotisant solidaire ».
- Le **PROFESSIONNEL** détient en général plus de 200 ruches (la demi-SMI) et cotise à la MSA (AMEXA). Une nouvelle disposition de la MSA permet aux apiculteurs réalisant un volume de travail donnée d'être affiliés en tant que professionnel, même si leur cheptel est inférieur au seuil de 200 ruches.

* Définition : « La pluriactivité est l'exercice de plusieurs emplois ou activités professionnelles assurés de façon successive ou simultanée dans l'année par un seul individu » (Benoit et Gerbaux, 1997). Il existe de nombreuses déclinaisons, dont, pour les activités agricoles, le **pluriactif principal** (chef d'exploitation ou co-exploitant dont l'activité principale est non agricole, celle secondaire correspondant à l'activité de chef d'exploitation) et le **pluriactif secondaire** (agriculteur se définissant comme exploitant à titre principal et exerçant une activité non agricole à titre secondaire).

2. INSTALLER UNE EXPLOITATION APICOLE

Apiculteur : une passion, un métier

Le site d'ADA France vous guide au travers de ses pages « installation » et vous fait profiter des conseils du réseau des associations de développement de l'apiculture.

Source : <http://www.adafrance.org/installation/metier-apiculteur.php>
<http://www.adafrance.org/dvpt-apicole/projet-exploitation.php>

Voici la présentation générale du métier d'apiculteur.

« L'apiculture est un domaine qui compte de très nombreux passionnés, apiculteurs amateurs ou professionnels. Ainsi, dans les candidats à l'installation apicole, on trouve souvent des enfants d'apiculteurs (professionnels ou amateurs) ou des apiculteurs amateurs qui souhaitent augmenter leur activité apicole pour se constituer un complément de revenu en cas de perte d'emploi ou de baisse d'activité.

C'est une activité passionnante, mais aussi très difficile physiquement et techniquement, aussi les projets qui aboutissent sont ceux qui ont été mûris longtemps, et qui ont intégré de longues périodes de stage chez des apiculteurs.

La question des vocations a été abordée avec les ADA, et certaines ont émis quelques réserves sur ce sujet. Il ne s'agirait pas d'attirer un grand nombre jeunes vers l'apiculture s'ils n'ont aucune idée de ce que peut être la réalité de ce métier en amont. L'énergie dépensée à leur donner envie de s'installer, s'ils n'ont pas la passion et n'appréhendent pas les difficultés du métier, pourrait être perdue s'ils se découragent en cours de parcours ».



La formation professionnelle à l'apiculture

➤ Le Brevet Professionnel Responsable d'Exploitation Apicole

Dans l'est de la France, le CFPPA de Vesoul propose une formation de Brevet Professionnel Responsable d'Exploitation Apicole (BPREA Apiculture). Les CFPPA d'Obernai (03.88.49.99.99) et de Rouffach (03.89.78.73.07) proposent ce même BPREA en « formation à distance », en partenariat avec le CFPPA de Vesoul.

Lien : <http://www.epl.vesoul.educagri.fr/nos-formations/voie-de-formation/cfppa/bprea-apicole.html>

Liste nationale des CFPPA apicoles : http://www.adafrance.org/downloads/liste_centres_formation_apicole.pdf

➤ Le BTSA ACSE (NOUVEAU)

Il permet de vous former et de vous professionnaliser aux métiers de l'apiculture. Il est en projet que la formation permette aussi l'acquisition des compétences de TSA (Technicien Sanitaire Apicole).

Plus de renseignements : http://www.adafrance.org/installation/formation.php?request_temp=btsa

Liste des centres de formation : http://www.adafrance.org/downloads/btsa_acse.pdf

➤ La formation auprès des professionnels

La meilleure formation au métier d'apiculteur s'obtient « sur le terrain », au cours des stages ou de saisons apicoles passées sur des exploitants professionnels. Se renseigner auprès des ADA pour obtenir les contacts utiles auprès de qui envoyer sa candidature d'ouvrier apicole (emplois saisonniers TESA).

Consulter le site de la MSA Alsace : <http://www.msa-alsace.fr/lfr/emploi/tesa>

Ou http://www.msa-alsace.fr/lfr/documents/98895/1212143/Taux_TESA2015_01012015.pdf

➤ Le « stage à l'installation »

Dans le cadre du Plan de Professionnalisation Personnalisée (3P), les candidats à l'installation aidée peuvent être amenés à compléter leur cursus par des stages de plusieurs semaines en entreprise agricole (en remplacement du « stage 6 mois »).

Plus de renseignements auprès de la chambre d'agriculture (formation-emploi@alsace.chambagri.fr).

Remarque :

D'autres opportunités existent. Par exemple :

- Le **programme Erasmus** « Jeunes Entrepreneurs » propose aux jeunes porteurs de projet de création d'entreprise, de se former auprès d'entrepreneurs expérimentés dirigeant de petites entreprises dans d'autres pays de l'Union. Une expérience intéressante pour les apiculteurs souhaitant devenir professionnels, et prêts à se former auprès d'autres apiculteurs européens.
- Le **contrat d'appui au projet d'entreprise** (Cape) peut apporter une aide concrète (mise à disposition d'une miellerie, véhicule, ruches ...). Cela nécessite d'avoir les fonds nécessaires pour investir et vivre durant les 3 années (max) de ce contrat.

Les ouvrages de référence

➤ Fiche métier apiculteur(trice), de l'ONISEP.

« Éleveur » d'abeilles, l'apiculteur veille à leur bonne santé, en surveillant les ruches pour les protéger des prédateurs et des maladies. Il récolte la gelée royale, la cire et le miel fabriqués par les abeilles, et les commercialise en l'état ou après transformation ».

<http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/apiculteur-trice>

➤ S'installer en apiculture, Édition ITSAP-Institut de l'abeille, 2011.

Ce document est l'outil indispensable à toute personne désireuse de mieux appréhender le métier d'apiculteur et de construire un projet d'installation le plus complet possible. S'adresser à : ITSAP-Institut de l'abeille, 149 rue de Bercy, 75595 PARIS Cedex 12.

Lien : <http://www.itsap.asso.fr/publication/itsap%20guides.php>

➤ Guide apicole Fiscal et Social » par le Syndicat Apicole Dauphinois.

Cette brochure reprend les éléments clés des choix à l'enregistrement de l'exploitation au "Centre de Formalité des Entreprises", ainsi que les déclarations annuelles auxquelles chacun est tenu (différents régimes d'imposition, assujettissement à la TVA, taux de TVA applicables ; charges sociales redevables par l'exploitation en fonction du régime d'imposition fiscale, etc.).

Lien : http://www.unaf-apiculture.info/presse/2010_Guide_apicole_fiscal_et_social.pdf

Quelques « classiques », conseillés par certains chefs d'exploitations :

- **Devenir apiculteur professionnel**, par Jean Fedon.
- **Etre performant en apiculture**, par Hubert Guerriat.
- **Guide de l'abeille**, par Armin Spürigin (Ed. Delachaux et Niestlé).
- **Connaître l'abeille, conduire le rucher**, par Jean-Prost & Le Conte.
- **L'élevage des reines « Nouvelle édition actualisée »**, par Gilles Fert.
- **A la recherche des meilleures races d'abeilles**, par Frère Adam.



Les aides envers l'apiculture (Attention : éléments susceptibles d'évoluer)

- **En dessous de 70 ruches déclarées,**
Il existe plusieurs actions mises en place par la confédération régionale des apiculteurs d'Alsace/ADA Alsace et qui pourraient vous intéresser (**aides collectives, achat groupé d'essaims, aide pour les syndicats faisant des formations, ...**).
- **A partir de 70 ruches déclarées,**
Accès aux **aides de FranceAgriMer**.
- **A partir de 200 ruches** (cotisant AMEXA),
Accès aux **aides à l'installation** (DJA, prêt bonifié, etc.) et aux les **aides régionales** relatives à l'aménagement d'un bâtiment et/ou d'un lieu de vente sur l'exploitation et les **aides de la CAAA** (Caisse Assurance Accidents Agricoles) pour des investissements permettant d'améliorer les conditions de sécurité et d'ergonomie sur l'exploitation.

ATTENTION : prendre connaissance de l'information sur les financements croisés entre FranceAgriMer, prêt JA, FEADER et FEAGA : http://adara.adafrance.org/downloads/2013-10-11_note_controles_croises_apiculture.pdf

Le parcours à l'installation aidée

Le parcours à l'installation aidée est accessible aux personnes âgées entre 18 et 40 ans et titulaire d'un diplôme conférant la Capacité Professionnelle Agricole. Les aides à l'installation sont de deux types :

- les Prêts Moyens Termes Spéciaux Jeunes Agriculteurs
- la Dotation Jeune Agriculteur (DJA)
- des avantages sociaux : exonération partielle des cotisations sociales pour les agriculteurs entre 18 et 40 ans pendant 5 ans (y compris pour les agriculteurs ne bénéficiant pas de la DJA)
- des avantages fiscaux : abattement sur le bénéfice réel imposable, dégrèvement de taxe foncière.

Le montant de ces aides diffère en fonction de la zone géographique et/ou des caractéristiques de l'installation.

En zone de Plaine : La subvention équivalente est de 11 800 €, cette subvention équivalente correspond à un droit aux prêts bonifiés qui varie tous les trimestres en fonction du taux bancaire de base. En zone de Plaine le prêt bonifié a un taux de 2,5 % et une durée de bonification de 7 ans. La Dotation Jeune Agriculteur accordée en zone de Plaine varie de 8 000 € à 17 300 €.

En zone de Montagne : La subvention équivalente est de 22 000 € en zone de Montagne. Le prêt bonifié a un taux de 1% sur une durée de bonification de 9 ans. La Dotation Jeune Agriculteur accordée en zone de Montagne varie de 16 500 € à 35 900 €.

Les aides FranceAgriMer à l'apiculture

Dans le cadre du Règlement Apicole Européen, des aides sont attribuées par FranceAgriMer aux exploitations apicoles ayant un minimum de 70 ruches (programme communautaire relatif à l'amélioration des conditions de la production et de la commercialisation des produits de l'apiculture ; Règlement (CE) n°1234/2007 du Conseil du 22 octobre 2007).



Ces aides sont de trois types :

Aide au développement et au maintien du cheptel (Dates limite de dépôt : 15 décembre ou 15 avril)

Achats concernés : ruches et ruchettes vides neuves non peuplées ; essaims et reines provenant d'un fournisseur d'un pays membre de l'Union européenne ; incubateur/couveuse ; nuclei ou ruchette de fécondation.

Aide à la transhumance (Date limite de dépôt : 15 décembre)

Investissements concernés : grues, chargeurs ou remorques adaptées pour le transport des ruches ; plateau et rampes pour véhicule ; palettes ; débroussailleuse autotractée ou autoportée ; dépenses portant sur l'aménagement de sites de transhumance ; balances électroniques interrogeables à distance.

Aide au rucher-école (Date limite de dépôt : 15 décembre)

Ruches et leurs équipements, matériel d'élevage, essaims et reines, tenues de protection pour les élèves, supports pédagogiques, matériel informatique, logiciel hors logiciel bureautique.

L'attention des apiculteurs est attirée sur la nécessité de présenter UN DOSSIER COMPLET et des documents lisibles au service compétent de l'Etablissement. Une année de programme s'étend du 1er septembre de l'année N au 31 août de l'année N+1. Il est IMPERATIF de ne pas commencer le projet : acceptation de devis, travaux, achats, ... avant le dépôt du dossier !

En savoir plus :

- http://www.adafrance.org/dvpt-apicole/aides-apiculture.php?request_temp=franceagrimer
- <http://www.franceagrimer.fr/Autres-filières/Apiculture> (onglet « Aides »)

Les aides de la CAAA (Caisse Assurance Accidents Agricoles)

En plus des aides ouvertes à tous les agriculteurs, le CETAA Alsace a mis en place une convention spécifique pour du matériel dédié à l'apiculture. Une aide incitative aux investissements permettant de prévenir les risques professionnels, tels que : **supports de ruche spécifiques, pompe à sirop pour l'alimentation des ruches, potence en miellerie, chariot de manutention manuel spécifique pour travail en miellerie**, etc.

Se renseigner auprès de la CAAA et/ou du CETAA Alsace.

Les aides régionales relatives à l'aménagement d'un bâtiment et/ou d'un lieu de vente sur l'exploitation.

En zone de montagne des aides du *Contrat de Plan Etat Région Massif Vosgien* sont accordées pour la construction de miellerie. Ces subventions sont accessibles pour les exploitants s'inscrivant dans le **réseau Bienvenue à la Ferme** ou **labellisées Agriculture Biologique et adoptant une démarche HACCP**. Dans ce cas la subvention s'élève à 50% des investissements plafonnés à 90 000 €. Les JA aidés peuvent bénéficier d'une majoration de 5 % du taux de subvention. Cependant s'il y a plusieurs exploitants cette majoration est ramenée au prorata du nombre de JA sur l'exploitation.

En zone de plaine les subventions liées à la mise en place de miellerie prennent en charge 30% des investissements.

Le réseau « Bienvenue à la ferme »

Ouvert à tous les agriculteurs suivis par un label de qualité et pratiquant l'essentiel de leur ventes par la vente directe, ce réseau permet d'accéder à un ensemble d'aides régionales concernant la mise en place de points de ventes, de locaux de transformation ou d'accueil du public.

Pour une création, 30% des coûts sont subventionnables (plafonné à 100.000€), 20% dans le cas d'une extension ou d'un aménagement, avec un bonus de 10 % quand l'agriculteur est un J.A. Les frais liés à des études de marchés, à la mise en place de dates limites de consommation sont également concernées par des aides.

Pour tous renseignements complémentaires :

<http://www.bienvenuealaferme-alsace.com/>

Angélique Lambert – Conseillère à la Chambre d'Agriculture

Tél. : 03 89 20 97 27 - E-mail : a.lambert@alsace.chambagri.fr



Soutien à l'apiculture biologique

Comme pour les aides du premier pilier de la PAC, il n'existe pas d'aide à la conversion ou au maintien en agriculture biologique pour l'apiculture. Cependant, les apiculteurs biologiques ont la possibilité de solliciter un crédit d'impôt. Ce crédit d'impôt est d'un montant maximum de 2500€ par an, et est une aide *de minimis*. Son montant est déterminé par :

- le montant des aides issues de la PAC "bio" ;
- le montant des aides *de minimis* octroyées à l'exploitation sur les trois dernières années ;
- le statut juridique de l'exploitation.

Pour en savoir plus, consultez la page dédiée sur le site www.conversionbio.org

Les Services de la Chambre d'agriculture

Un nouveau dispositif est en place. Toutes les informations sont sur notre site Internet. Vous pouvez également lire l'article du Paysan du Haut-Rhin :

- <http://www.alsace.chambagri.fr/installation.html>
- http://www.alsace.chambagri.fr/uploads/media/aides_installation_nouveau_dispositif_2015.pdf

1^{ère} étape : le Point Accueil Installation

C'est l'endroit où obtenir des informations sur les formalités et démarches liées à une première installation, les possibilités d'accompagnement, les aides possibles, le plan de formation, les engagements pris, les conditions à respecter, etc. Deux possibilités s'offrent alors aux candidats à l'installation :

- se lancer dans un parcours à l'installation aidée ;
- bénéficier d'un accompagnement à la création ou à la reprise d'entreprises, hors parcours aidé.

2^e étape : l'accompagnement à l'installation

Dans chaque filière, la chambre d'agriculture dispose de conseiller techniques à même de vous aider à concevoir et planifier votre projet professionnel.

Structuration du Plan de Professionnalisation Personnalisé « PPP »

Le PPP est un ensemble de préconisations, obligatoires ou suggérées, permettant d'identifier les éléments de compétences devant être approfondis et les actions à mener pour y parvenir. Le PPP fait partie intégrante de la Capacité Professionnelle Agricole, en plus d'un diplôme au minimum égal au BAC PRO CGEA ou au BPREA. Les préconisations du PPP peuvent être de trois ordres : des stages en exploitation agricole ou en entreprise, un stage collectif de 21 heures ou des actions de formation courtes. Elles sont réalisées dans les 3 ans après l'agrément préfectoral du PPP, avant installation.

L'élaboration des Plans de Développement d'Exploitation « PDE »

Le PDE est une étude économique prévisionnelle sur 5 ans. Cette étude, complétée de différentes pièces dont des attestations de réalisation du PPP, constitue la demande d'aides à l'installation. Après instruction par l'ODASEA, elle est déposée à l'administration et est présentée à la CDOA. La CDOA, après examen, propose l'attribution des aides à l'installation. Ces aides seront versées dès que le porteur de projet se sera effectivement installé. Vos Chambres d'Agriculture accompagnent les candidats à l'installation dans le montage de leur dossier de demande d'aides : élaboration des PDE, collecte des pièces administratives, instruction et transmission à la DDAF. Elles accompagnent ensuite les jeunes installés dans leurs premiers pas de chef d'exploitation : lien entre prévisions et réalité, respect des engagements.

La « Loi d'avenir » prévoit certaines évolutions de ces dispositions.

- La possibilité d'acquérir la capacité professionnelle agricole (niveau IV agricole et ppp) au cours des 3 premières années de l'installation ou une acquisition de la capacité professionnelle par la VAE (validation des acquis de l'expérience).
- La possibilité d'atteindre le seuil de solidité économique au bout de 5 ans.
- Le remplacement de la SMI (Surface minimale d'installation) par l'AMA (activité minimum d'assujettissement). L'AMA prend en compte à la fois les activités de production (liées aux surfaces), mais aussi les activités de transformation, de commercialisation et d'agro-tourisme, en s'appuyant pour le faire sur le temps de travail de ces activités de prolongement. De plus un critère de revenu est introduit. L'AMA sera utilisé comme **critère pour l'assujettissement AMEXA**, et par voie de conséquence donnera accès aux aides à l'installation notamment.
- Mise en place d'un « **contrat de couverture sociale pour l'installation en agriculture** » pour tous ceux qui sont engagés dans une préparation à l'installation mais n'ont pas, à certains moments de ce processus (par exemple pour un stage), de couverture sociale.

Un accompagnement pour les «non-aidés»

Certains porteurs de projet ne sont pas éligibles aux aides à l'installation et donc ne bénéficient pas du parcours décrit ci-dessus. Un **entretien « Y Voir Clair »** avec un conseiller d'entreprises leur permet de concrétiser leur projet, de les familiariser avec l'environnement professionnel agricole et de les sensibiliser à leurs obligations réglementaires de chef d'entreprise.

Contacts utiles à la Chambre d'agriculture de région Alsace

	Chambre d'agriculture du Haut-Rhin	Chambre d'agriculture du Bas-Rhin
Coordonnées	11 rue Jean Mermoz 68 127 Sainte Croix en Plaine 03 89 20 97 00	2 rue de Rome CS 30022 Schiltigheim 67013 Strasbourg Cedex 03 88 19 17 17
Point Accueil Installation	Géraldine BENDELE - 03 89 22 28 26 pai68(at)orange.fr Ou ODASEA - 03 89 20 97 29	Gisèle BERBACH et Stéphanie JEHL 03 88 19 17 57 odasea(at)alsace.chambagri.fr
Aide à l'Installation (PPP, PDE, Accompagnement Post-Installation)	03 89 20 97 18 Ou Anne Laure DUJARDIN - 03 89 20 97 73	Gisèle BERBACH - 03 88 19 17 59 odasea(at)alsace.chambagri.fr
Centre de Formalité des Entreprises (CFE)	Véronique SPAETY - 03 89 20 97 16	Carole LIBS - 03 88 19 17 95
Accompagnement de Projet	Rachel FRELIGER - 03 89 20 97 12	Si le projet est en zone de plaine : Violette KESSLER - 03 88 99 38 70 Si le projet est en zone de montagne : Stéphane DAVID - 03 88 97 08 94
Conseiller technique en apiculture	Alexis BALLIS - 03 88 95 64 04 - 07 89 68 04 38 - a.ballis(at)alsace.chambagri.fr Site Internet : http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html	

3. LES TROIS GRANDES FAMILLES DE STATUTS ADMINISTRATIFS

a) Statut Juridique des entreprises agricoles

Entreprise individuelle : Création et gestion faciles, pas de capital minimum requis. Dirigeant totalement autonome. L'entreprise n'est pas dissociée de l'entrepreneur. L'entrepreneur est le seul salarié. Il est responsable des dettes sur l'ensemble de ses biens

Auto-entrepreneur : Il s'agit d'un « entrepreneur individuel ». Pas de capital minimum. Chiffre d'affaires limité par la loi (81500 € pour une activité achat/revente, 32600 € pour les prestations de services). Facilités administratives (dispense d'immatriculation au RCS) et fiscales. Pas de CA = pas de charges sociales ou fiscales

EIRL (Entreprise Individuelle à Responsabilité Limitée) : Nouveau régime depuis 2011. C'est une entreprise à patrimoine d'affectation. Pas de personnalité juridique. L'entrepreneur restera propriétaire des biens affectés à son activité professionnelle, sur lesquels il sera responsable vis-à-vis de ses créanciers professionnels, mais il décide du montant engagé. Sur le plan fiscal, l'associé unique EIRL aura le choix d'opter pour l'impôt sur le revenu ou sur les sociétés

EARL (Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée) : L'entrepreneur est seul. Il ne peut être salarié de son entreprise. Création et gestion faciles par un gérant (généralement l'entrepreneur). Pas de capital minimum. Responsabilité de l'entrepreneur limitée à ses apports (sauf demande de caution en cas de prêt). Forme juridique plutôt adaptée aux petites entreprises

SARL (Société à responsabilité limitée) : Présence d'un contrat de société, 2 à 100 associés. Pas de capital minimum requis. Création et gestion faciles par un ou des gérants. Responsabilité de l'entrepreneur limitée à ses apports (sauf demande de caution pour des prêts)

SCEA (Société Civile d'Exploitation Agricole) : Aucun capital minimum n'est exigé pour la constitution d'une société civile d'exploitation agricole (SECA). Aucun plafond maximum n'existe également quant à la valeur du capital. Celui-ci est défini librement dans le cadre des statuts

GAEC (Groupement Agricole d'Exploitation en Commun) : c'est une société civile agricole de personnes permettant à des agriculteurs associés la réalisation d'un travail en commun dans des conditions comparables à celles existant dans les exploitations de caractère familial.

➤ **GAEC : La nouvelle procédure pour l'agrément est désormais opérationnelle.** Le décret qui fixe la nouvelle procédure pour l'agrément des groupements agricoles d'exploitation en commun (GAEC) est paru au Journal Officiel du 27 février 2015. Il est entré en vigueur le 1er mars. Lire sur le site du ministère : <http://agriculture.gouv.fr/GAEC-nouvelle-procedure-agrement>

b) Statut Social

Après la « création de votre entreprise agricole » (obtention d'un SIRET), la MSA (Mutualité Sociale Agricole) vous contactera afin de connaître le "cheptel" que vous détenez. Plusieurs cas sont possibles en fonction du **nombre de ruches** que vous exploitez, ainsi que du **temps de travail passé sur l'activité agricole**. Pour faire simple :

- **Moins de 50 ruches** : aucune cotisation MSA ne vous sera demandée (couverture sociale assurée par votre profession principale).
- **Entre 50 et 200 ruches et si le temps de travail est inférieur à 1.200 heures par an** : application de la Cotisation de Solidarité.
Attention : cette cotisation n'ouvre aucun droit (d'où son nom). Elle est calculée sur la base du nombre de ruches multiplié par le montant défini par le service des Impôts dont vous dépendez. Cette base est alors multipliée par différents coefficients et une cotisation de base de 56€ y est ajoutée.
Pour simplifier, vous pouvez retenir le calcul suivant (sachant que 0.24 correspond à 24%, soit la somme de tous les coefficients) :
$$[(Nb \text{ de ruches}) \times (\text{bénéfice agricole forfaitaire par ruche}) \times 0.24] + 56€$$
- **A partir de 200 ruches ou si le temps de travail est au moins égal à 1.200 heures par an** : application de la Cotisation sur le Bénéfice Agricole (Cf. encadré sur l'AMA, ci-dessous). Ainsi un apiculteur peut atteindre l'AMA avec 150 ruches ET du temps consacré à la transformation ou à la vente ou autre, en lien avec l'exploitation.

L'AMA, l'activité minimale d'assujettissement

Si vos activités sont de nature agricole ou constituent un prolongement de l'activité agricole, elles relèvent alors de la MSA. Si vos activités sont totalement indépendantes de l'activité agricole, elles relèvent d'un autre régime.

La loi d'avenir pour l'agriculture détermine l'activité minimale de l'exploitation agricole requise pour considérer son dirigeant comme chef d'exploitation. Elle supprime la référence à la SMI (surface minimum d'installation) et met en place l'AMA (activité minimale d'assujettissement).

Pour l'appréciation de l'AMA, 3 critères non cumulatifs sont désormais pris en compte :

- la surface minimale d'assujettissement (SMA) (ou pour l'apiculture, le nombre de ruches)
- le temps de travail
- le revenu professionnel

Plus d'infos sur www.msa.fr/lfr/cotisations/pluriactivite et www.msa.fr/lfr/web/msa/presse/cotisants-solidarite/nouvelles-conditions-affiliation.

« **Modifications introduites par la loi n° 2014-1170 du 13/04/2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt** » (extrait) :

« L'importance minimale de l'exploitation ou de l'entreprise agricole requise pour que son dirigeant soit affilié au régime agricole au titre d'une activité agricole telle que mentionnée à l'article L. 722-1 du Code Rural et de la Pêche Maritime (CRPM) est désormais déterminée par l'Activité Minimale d'Assujettissement (AMA). Cette notion englobe les critères d'assujettissement existants (superficie mise en valeur et temps de travail) et en intègre un nouveau fondé sur le revenu professionnel, sachant que l'AMA est atteinte dès lors que l'un des critères cités ci-dessous est atteint.

1°) La superficie mise en valeur doit être au moins égale à une Surface Minimale d'Assujettissement (SMA), compte tenu s'il y a lieu, des coefficients d'équivalence applicables aux productions agricoles spécialisées. Ces coefficients d'équivalence sont fixés dans l'arrêté ministériel du 18/09/2015 (dont ci-joint copie) qui fixe le seuil d'assujettissement à 200 ruches, à l'exception de la Corse où ce seuil est de 125 ruches.

2°) Le temps de travail nécessaire à la conduite de l'activité doit être au moins égal à 1.200 heures de travail par an dans le cas où l'activité concernée ne peut être appréciée sur le critère de la SMA.

3°) Compte tenu de l'alinéa 3° de l'article L. 722-5-I du CRPM, sont désormais assujettis en qualité de chefs d'exploitation ou d'entreprise agricole, les cotisants de solidarité qui n'ont pas fait valoir leurs droits à la retraite, dont l'activité est au moins égale à 1/4 SMA et inférieure à une SMA ou au moins égale à 150 heures et inférieure à 1200 h et dont les revenus professionnels annuels sont supérieurs ou égaux à 800 SMIC (soit l'assiette minimum de la cotisation AMEXA des non salariés agricoles à titre exclusif ou principal).

Devront donc être exclus du périmètre de ce dispositif, les cotisants de solidarité ayant fait valoir leur droit à la retraite, quelque soit le régime débiteur de l'avantage vieillesse. Cette affiliation sera maintenue les années suivantes en cas de diminution des revenus professionnels si la diminution concernée n'excède pas 20 % de l'assiette précitée. Ainsi les intéressés demeureront assujettis au régime des non salariés agricoles dès lors que leurs revenus professionnels restent supérieurs à 640 SMIC. Pour l'appréciation de ce critère, les revenus professionnels pris en compte par les caisses de MSA sont les derniers revenus déclarés dans les déclarations de revenus professionnels, quelque soit le régime d'imposition concerné. Ceci signifie donc que les apiculteurs qui gèrent entre 50 et 199 ruches comprises et qui par ailleurs n'ont pas fait valoir leur droit à la retraite seront affiliés au régime agricole, si leur revenu professionnel 2015 est au moins égal à 7.688 €, soit 800 SMIC tel que fixé au 01/01/15. Cette affiliation sera maintenue les années suivantes, en cas de diminution des revenus professionnels n'excédant pas 20 % de l'assiette précitée. Ainsi les intéressés demeureront assujettis au régime des non salariés agricoles dès lors que leurs revenus professionnels restent supérieurs à 640 SMIC, c'est à dire supérieurs à un montant de 6.150 € ».

c) Statut Fiscal

Il est fonction du nombre de ruches (Sous réserves de modifications à venir)

Jusqu'à 10 ruches	<u>Aucune modification du calcul de votre imposition.</u> Une tolérance de l'administration fiscale permet la non-imposition des revenus qu'il peut retirer de ses ruches mais cette tolérance ne le dispense pas d'en faire la déclaration en même temps que ses revenus principaux
A partir de 11 ruches et pour moins de 82.000€/an de recettes	<u>Votre revenu imposable sera majoré d'un « bénéfice agricole » (BA)*.</u> <u>Jusqu'en 2016</u> , ce BA est calculé sur la base du FORFAIT APICOLE : en fonction du nombre de ruches possédées (7€ par ruche sédentaire à cadres et 18 € euros par ruche pastorale à cadres, pour l'année 2013, en Alsace ; cf. JORF du 22 août 2014). Vous devrez alors remplir, en plus de votre déclaration de revenus habituelle (formulaire 2042), une déclaration complémentaire de revenus (formulaire 2042C) , sur lequel vous cochez uniquement la case 5H0, "forfait non fixé " dans le cadre « 5A Revenus agricoles », ainsi qu'une déclaration annexe (formulaire 2342) où figurera le détail de votre exploitation (le nombre de ruches). Si votre activité agricole est accessoire à une activité générale et que vous n'êtes pas « assujetti à la TVA », cochez la case « remboursement forfaitaire agricole ». <u>À partir de la déclaration de revenus 2016 (2017)</u> , l'imposition forfaitaire en fonction du nombre de ruches sera remplacé par un régime d'imposition « micro-BA », en fonction du chiffre d'affaires « réel » déclaré par les apiculteurs. Voir l'encadré ci-dessous. <u>Le livre de caisse (enregistrement des ventes)</u> permet la détermination du chiffre d'affaires. S'il n'existe pas, en cas de contrôle, un revenu théorique vous sera calculé et servira à déterminer votre imposition.
A partir de 11 ruches et si les recettes moyennes, calculées sur deux ans, dépassent pas 82.000 €/an	<u>Vous passez dans la catégorie du régime du « bénéfice réel ».</u> Vous alors pouvez opter pour le mode « simplifié » ou « normal » (comptabilité complète). Se renseigner auprès de son centre de comptabilité.

* Les produits des exploitations apicoles sont considérés comme des **Bénéfices Agricoles (BA)** dans le calcul de l'impôt sur le revenu (Code général des impôts). L'achat/revente génère des Bénéfices Industriels et Commerciaux (BIC), même s'il s'agit de produits de la ruche.

Fin du régime du forfait en Apiculture

À partir de la déclaration de revenus 2016 (2017), l'imposition forfaitaire en fonction du nombre de ruches sera remplacé par un régime d'imposition « micro-BA », en fonction du chiffre d'affaires « réel » déclaré par les apiculteurs. Le revenu imposable sera de 13% de ce chiffre d'affaire. Le seuil actuel du passage au réel passe de 76.300 € à 82.000 €.

Ce nouveau régime d'imposition, issu des travaux menés dans le cadre des assises de la fiscalité en 2014, sera tout aussi simple pour les agriculteurs et globalement neutre financièrement afin de préserver les petites exploitations. Le taux d'abattement retenu (87%) est plus important que ceux appliqués aux autres régimes micro pour tenir compte des spécificités du secteur agricole. Des mécanismes de lissage sont également prévus afin de permettre une montée en puissance progressive du dispositif. Par ailleurs, sur le plan social, il est prévu une mesure transitoire visant à un accompagnement financier des chefs d'exploitation ou d'entreprise agricole qui constateront une augmentation du montant de leurs cotisations sociales, par des prises en charges de cotisations sociales à la hauteur des économies générées par la réforme. Le nouveau dispositif pourra ainsi être mené de façon progressive sans déstabiliser les petites exploitations concernées.

Exemple : pour un CA de 80 000 Euros, le revenu imposable sera de 10 400 Euros soit 867 Euros par mois (qui viendront se rajouter à ses autres revenus éventuels).

Source : JOAN Q 13 oct. 2015, p. 7710 Rép. min. n° 87611

Lien : <http://www.pleinchamp.com/fiscalite-juridique/actualites/l-assemblee-nationale-vote-des-mesures-de-modernisation-de-la-fiscalite-agricole>

Plus d'informations :

- Notice d'information fiscale des créateurs d'exploitations agricoles : Pour étudier toutes les options que la législation a prévues, demandez le **formulaire n° 974 A** à la Direction Générale des Impôts
- Guide Apicole Fiscal et Social proposé par le Syndicat Apicole (www.syndicat-apicole-dauphinois.org).

La TVA : sous quel régime ?

Vous pouvez opter entre trois régimes :

1. **La "Franchise en base de TVA"** (sauf si votre activité est inférieure à 5400 € (ventes et achats sans tva))

Réservé aux très petites entreprises, ce régime dispense les assujettis à la TVA de toute déclaration et de tout paiement relatifs à cet impôt. En contrepartie, les personnes qui bénéficient de ce régime ne peuvent pas déduire la TVA qui grève leurs frais généraux et leurs investissements.

- Attention : toutes les factures doivent comporter la mention obligatoire : "TVA non applicable, article 293 B du CGI".
- Attention : les exploitants agricoles placés sous le régime simplifié agricole ne peuvent pas en bénéficier.

2. **Le remboursement forfaitaire** (art. 298 quater et quinquies du GCI)

Dans ce régime, l'entreprise règle ses achats TTC, sans pouvoir récupérer la TVA payée à ses fournisseurs et ne reverse pas, au Trésor Public, la Tva encaissée sur ses prestations. La TVA vous est remboursée selon un pourcentage des ventes (+/- 3%)

- Attention : toutes les factures doivent comporter la mention obligatoire : "TVA non applicable, article 293 B du CGI".
- L'imprimé n° 3520-K est recevable jusqu'au 31 décembre de l'année suivant celle des encaissements concernés. L'administration recommande cependant aux exploitants de les déposer avant le 1er mars de ladite année.

3. **L'assujettissement TVA** (remboursement de la TVA perçue sur les ventes et récupération de la TVA payée sur les achats).

En fin d'année, l'entreprise dépose une déclaration annuelle de régularisation (CA12). Cette déclaration permet de solder la TVA de l'exercice, elle servira également de base au calcul des acomptes TVA.

La TVA pour les productions apicoles, en 2015

Article 68 de la loi n° 2012-1510 du 29 décembre 2012

- **5,5%** : miel, pollen, gelée royale, propolis - si elle est considérée comme additif alimentaire -, pain d'épice, vinaigre de miel, sirops à base de miel, ...)
- **10%** : cire, vente d'animaux (essaims, reines, cellules royales)
- **20%** : confiseries (nougat, bonbons au miel, ...), boissons alcoolisées (hydromel)

4. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES POUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Outre la réglementation générale indiquée dans la partie II de ce mémento de l'apiculteur, les exploitants agricoles spécialisés en apiculture doivent respecter la réglementation spécifique aux exploitations agricoles, notamment en cas de présence de travailleurs sur l'exploitation.

- **Respect des dispositions indiquées sur le contrat d'assurance signé par l'éleveur**

Ce document précise tous les éléments utiles (nombre d'extincteurs présent sur le site, etc.). Attention : la prise en charge par l'assurance n'est pas automatiquement liée à une conformité du matériel. Il faut bien vérifier les conditions particulières des contrats d'assurance. L'aspect civil est différent de l'aspect pénal.

- **Permis remorque : rappel de la réforme de 2013** (Arrêté du 17 janvier 2013)

Une règle sur le cumul des PTAC qui distingue 3 cas :

- PTAC inférieur ou égal à 3 500 kilos (cumul véhicule tracteur et remorque). Dans ce cas, ni formation B96 ni permis BE ne sont requis pour tracter une remorque de plus de 750 kilos. Pour connaître votre poids tractable maxi, vous pouvez appliquer la formule suivante (PTAC – PTAC, soit F3 – F2)
- PTAC entre 3 500 et 4250 kilos (cumul véhicule tracteur et remorque). La formation B96 (le « **petit permis remorque** ») ou le permis BE sont indispensables pour tracter une remorque de plus 750 kilos et dans la limite du PTAC du véhicule tracteur.
- PTAC supérieur à 4250 kilos (cumul véhicule tracteur et remorque) Le permis BE est indispensable pour tracter une remorque de plus de 750 kilos et dans la limite des 7000 kilos de PTAC du permis BE.

Source : http://www.permispratique.com/2013-La-reforme-sur-le-remorquage-en-detail_a128.html

Exploitations recevant des travailleurs

L'employeur a une obligation de sécurité vis-à-vis de ses employés (pas uniquement la prévention des maladies et risque professionnels, mais tous les risques).

Les exploitations agricoles recevant des travailleurs (entraide, apprentis, stagiaires, aides familiaux, livreurs, commerciaux) doivent respecter les règles complémentaires suivantes (liste non exhaustive) :

- **Certains équipements sont soumis à des examens « CE2 type »** (manutention, machines, ...)

- Engins de levage : visite annuelle par un organisme certificateur.
- Engins de levage dont le levage est suffisant pour que quelqu'un passe en dessous : visite tous les 6 mois.
- Engins « fait maison » : à faire homologuer.
- Installations électriques permanentes : vérification annuelle par un organisme accrédité.

Sources :

- Réglementation concernant les installations électriques dans les bâtiments agricoles (<http://www.haute-marne.chambagri.fr/kit/fileadmin/documents/technique/p1074001.htm>),
- Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail ;
- Arrêté du 10 octobre 2000 fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications. Extrait : « Art. 5. La vérification périodique a pour objet de s'assurer du maintien en état de conformité des installations aux dispositions des sections II à V du décret du 14 novembre 1988 susvisé et des arrêtés pris pour son application. [...] La périodicité des vérifications est fixée à un an, le point de départ de cette périodicité étant la date de la vérification initiale. Toutefois, le délai entre deux vérifications peut être porté à deux ans par le chef d'établissement, si le rapport précédent ne présente aucune observation ou si, avant l'échéance, le chef d'établissement a fait réaliser les travaux de mise en conformité de nature à répondre aux observations contenues dans le rapport de vérification ».

- **Mettre en place un Document Unique d'Evaluation des Risques** (DUER ; décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001).

Définition : Le DUER est la traduction, par écrit, de l'évaluation des risques imposée par le Code du Travail à tout employeur recevant des travailleurs (entraide, apprentis, stagiaires, aides familiaux, livreurs, commerciaux).

Objectif : dresser un inventaire des risques (le risque étant l'exposition à un danger). Ce document inventorie tous les risques et dangers. Il est destiné à permettre la prévention de ces risques

Le DUER est obligatoire pour toutes les entreprises et associations de plus d'un salarié / ayant un salarié et plus. La même obligation s'applique aux exploitations ayant recours à des stagiaires.

Plus de renseignements auprès de la Chambre d'agriculture ou de la CAAA.

PARTIE V

L'INFLUENCE ENVIRONNEMENTALE

1/ DES CAUSES ENVIRONNEMENTALES

Les insectes pollinisateurs participent directement à la reproduction d'une grande partie des plantes à fleurs (angiospermes). En retour, ces insectes trouvent tout ou partie de leur alimentation sur les fleurs (pollen et nectar). Ces interactions mutuellement bénéfiques sont à l'origine du succès évolutif des plantes à fleurs, d'une part, et des insectes pollinisateurs, d'autre part. Depuis l'époque des dinosaures (crétacé), ces deux branches du monde du vivant « co-évoluent ».

Bien que très mal connu, le déclin des abeilles sauvages (famille des apoïdes) et des insectes des autres familles (diptères, lépidoptères et autres coléoptères) est avéré (Potts et al., 2010 ; Chagnon, 2008 Bommarco et al. 2012). Le fait que ce déclin touche simultanément de très nombreuses espèces suggère que l'évolution des conditions environnementales y joue un rôle important.

- **Ce déclin est plus ou moins marqué selon les espèces** (Rasmont et al., 2005 ; BIESMEIJER et al. 2006).

Le déclin des variétés de plantes entraîne l'allongement de la durée de vol des insectes, pour aller chercher du pollen et augmente également la sensibilité au changement climatique. Les espèces s'alimentant sur un nombre restreint de plantes sont particulièrement fragiles, ainsi que les espèces les plus grosses, fragilisées par leurs besoins en pollen qui sont plus importants (Scheper et al. 2014).

- **Le « Plan national d'actions en faveur des abeilles et des autres insectes pollinisateurs sauvages »** indique que :

« Les raisons (de ce déclin) sont multiples, insuffisamment expliquées aujourd'hui, même si un faisceau de présomptions conduit à reconnaître que l'activité humaine dans son ensemble est responsable de la dégradation des habitats de ces insectes et de leurs ressources alimentaires florales (intensification de l'agriculture et de l'urbanisation, fragmentation des paysages, biocides,...). [...] »

Plusieurs publications recensent les menaces qui pèsent sur les pollinisateurs sauvages et en particulier sur les abeilles :

- la fragmentation des habitats et les changements d'utilisation des sols,
- l'uniformisation des paysages et des pratiques agricoles, sylvicoles et de jardinage,
- l'apport de fertilisants, herbicides et pesticides,
- la fauche intensive,
- la déprise et l'abandon du pastoralisme



Extrait de la formation « Apiculture en Alsace – problèmes et évolution »

- **Les plantes messicoles importantes pour l'alimentation des abeilles**

Entre deux périodes de miellées, il arrive que les abeilles fassent face à un véritable « trou », une période de carence alimentaire. L'étude de Requier et al. (2015), conduite en Poitou-Charentes, montre que

- En juin, entre les miellées de colza et de tournesol, **les messicoles** (et en particulier, **le coquelicot**) jouent un rôle crucial dans l'alimentation pollinique des abeilles.
- De fin mai à juillet, les **espèces adventices** fournissent plus de 40 % du pollen ».
- Les abeilles récoltent en début de saison des pollens riches mais en faible quantité, et en fin de saison des pollens plus pauvres mais en grande quantité.
- Enfin, l'étude **montre qu'à l'échelle de la saison, l'alimentation pollinique de l'abeille présente une grande diversité, et ce, même en zone céréalière.**

Laisser le trèfle fleurir, c'est participer à la protection des pollinisateurs

Selon l'étude de Baude et al. 2016, la majorité du nectar anglais est produit par 22 espèces végétales seulement. Mieux encore : 4 d'entre elles sécrèteraient à elles seules 50 % du nectar au Royaume-Uni. Il s'agit du **trèfle blanc** (*Trifolium repens*), la **callune** (*Calluna vulgaris*), le **cirse des marais** (*Cirsium palustre*) et la **bruyère cendrée** (*Erica cinerea*).

Faucher les près sans faucher les abeilles

Le centre suisse de recherches apicoles indique que « Dans les régions agricoles, des prairies en fleurs sont occasionnellement fauchées au moyen de faucheuses rotatives. Dans notre étude (Fluri et Fieck, 2001), nous avons cherché à connaître l'importance des pertes d'abeilles occasionnées par cette pratique agricole. Pour les champs de trèfles blancs, nous comptabilisons des pertes entre 9'000 et 25'000 abeilles par hectare.

Il est par conséquent conseillé de renoncer à faucher lors de vols moyens intenses des abeilles (plus d'une abeille par km²). En règle générale, le butinage des abeilles est faible tôt le matin, le soir et lorsque le temps est frais ou venteux. L'utilisation de faucheuse rotative sans conditionneuse ou d'une faucheuse à barre de coupe occasionne beaucoup moins de dégâts aux abeilles comparativement à une faucheuse rotative avec conditionneuse.

Conséquences d'une carence en pollen chez l'abeille mellifère

Les colonies d'abeilles privées d'apports extérieurs en pollen vont tout d'abord continuer à élever le couvain présent dans la ruche (soins aux larves, apports de gelée royale).

1. Les ouvrières éleveuses vont tout d'abord vider les réserves de pain d'abeille,
2. puis leurs propres réserves corporelles.
3. Ensuite, elles vont cannibaliser certaines larves (partie céphalée, riche en nutriments), probablement pour mieux assurer le développement optimal des autres larves, épargnées.
4. Parallèlement, les glandes hypopharyngiennes (qui produisent la gelée royale) des éleveuses se résorbent et la reine diminue sa ponte.

Au bout de 2 ou 3 semaines de carences, les conséquences seront visibles sur la dynamique des colonies d'abeille : arrêt de la ponte de la reine, larves cannibalisées, absence de réserves alimentaires dans la colonie et risque de mortalité suite à la famine (abeilles retrouvées la tête dans les alvéoles) ;

Les carences en pollen jouent un rôle de facteur déclencheur pour les maladies des abeilles.

Pour remédier à ces carences (pollen et/ou nectar), les apiculteurs ont développé deux stratégies :

- Transhumer les ruches sur des sites intéressants en fonction de la flore présente et de la succession des floraisons au cours de l'année.

Cela a un coût en termes de main d'œuvre et d'équipement.

- Apporter des compléments alimentaires (sirop, « candi », pâtes de pollen, levure...).

Une solution de secours, qui ne remplace pas les apports alimentaires naturels apportés par l'environnement.

- Cf. Fiche technique N°4 « Apports nutritifs aux colonies d'abeilles »



Transhumer un cheptel de 400 ruches nécessite un équipement conséquent.
Photo ©Famille Riche.

Utilisation des trappes à pollen

Les apiculteurs peuvent récolter une partie du pollen collecté par les abeilles à l'aide de « trappes à pollen », disposées à l'entrée des ruches. Ces trappes capturent environ 20 à 30% des entrées de pollen et les butineuses s'adaptent pour compenser cette perte en augmentant le nombre d'abeilles collectrices de pollen (au détriment de la collecte de nectar et des autres tâches).

Pour ne pas nuire à l'alimentation des abeilles, il est important :

- De n'utiliser les trappes que sur des colonies suffisamment fortes (minimum « une ruchette bien peuplée »),
- De n'utiliser les trappes que lors des grosses périodes de production de pollen (par exemple pendant la « pollinée » du châtaignier, une étape cruciale de la saison apicole),
- De ne pas laisser les trappes en place plus de quelques jours consécutifs,
- De bien entretenir et nettoyer vos trappes (désinfection une fois par an ; l'outil pouvant transmettre des virus).



2/ SANTÉ DE L'ABEILLE ET ALIMENTATION

L'alimentation des abeilles est entièrement basée sur les plantes. Le **nectar** des fleurs fournit les **glucides** (sucres) tandis que les **pollens** fournissent **lipides** (graisses), **protides** (protéines) et les sels minéraux, vitamines et micro-nutriments.

Pour simplifier, nous pouvons dire que « l'abeille doit manger 5 pollens différents par jour pour se maintenir en bonne santé ».

Les **glucides** servent de « carburant » aux abeilles adultes (muscles du vol) tandis que les **graisses** et les **protéines** sont indispensables à la production de couvains et donc de jeunes abeilles saines et fortes. Au cours de l'évolution, l'abeille mellifère a appris à stocker ces ressources afin de mieux supporter les périodes de carences et de survivre aux hivers : « invention » du **miel** et du **pain d'abeille**, le pollen lacto-fermenté est stocké dans les alvéoles.



Les saules sont source de pollen de qualité moyenne, mais extrêmement importants en raison de leur précocité saisonnière.

Des floraisons variées pour une alimentation de qualité

Brodtschneider et Crailsheim (2010) ont réalisé une synthèse des études sur l'alimentation de l'abeille. Celles-ci démontrent l'impact très important des périodes de carences en pollen sur le couvain ainsi que sur la résistance globale des colonies aux autres stress (maladies, pollutions, intoxications, ...). Par exemple, la loque européenne, une maladie du couvain ouvert, est favorisée par des carences en pollen.

La teneur en protéines d'un pollen varie fortement selon son origine végétale (variations constatées : de 2,5 à 61%) et ces études montrent également **l'importance de disposer d'apports en pollen d'origines diversifiées** afin de recevoir l'ensemble des nutriments indispensables aux soins des nouvelles générations d'abeilles et au maintien de la santé des colonies.

Selon De Groot (1953), 10 des 22 acides aminés seraient « essentiels » chez l'abeille domestique :

arginine, histidine, lysine, tryptophane, phénylalanine, méthionine, thréonine, **leucine**, **isoleucine** et **valine** ; ces trois derniers semblant être nécessaires en plus grande quantité que les autres).

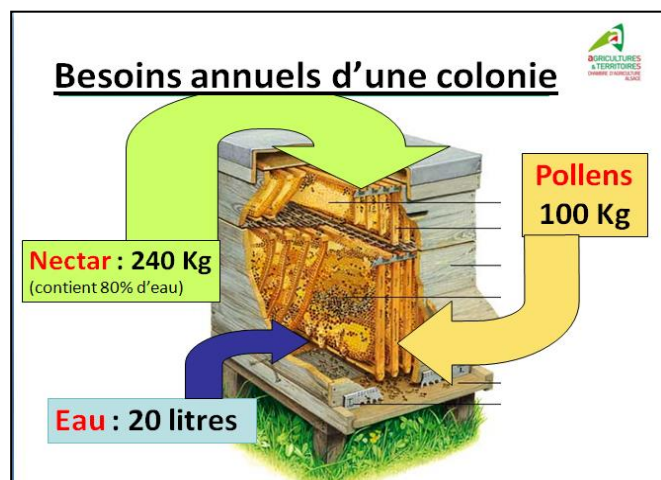


Tableau : teneur en protéines brutes de différents pollens

	% protéine	% lipides
Pauvre qualité		
Sarrasin - <i>Fagopyrum esculentum</i>	11a	
Tournesol - <i>Helianthus annuus</i>	13a – 15b	11,9c
Pin - <i>Pinus banksiana</i>	14b	
Myrtilier - <i>Vaccinium</i>	14a	
Maïs - <i>Zea mays</i>	15a	
Porcelle enracinée - <i>Hypochoeris radicata</i>	16a*	lip.a
Cirse vulgaire - <i>Cirsium vulgare</i>	17a*	
Citrus - <i>Citrus</i> sp	19a	
Lavande - <i>Lavendula</i> sp	20a*	
Qualité moyenne		
Centaurée du solstice - <i>Centaurea solstitialis</i>	21a	
Saule marsault - <i>Salix caprea</i>	22a	
Herbe au chantre - <i>Sisymbrium officinale</i>	22a	lip.a
Asphodèle - <i>Asphodelus fistulosus</i>	23a	
Rapistre d'Orient (choux bâtard) - <i>Rapistrum rugosum</i>	23a	lip.a
Navet - <i>Brassica napus</i>	24a	lip.a
Vesce - <i>Vicia</i> sp	24a	
Féverolle - <i>Vicia faba</i>	24a	
Mélilot officinal - <i>Melilotus officinale</i>	24b	
Qualité supérieure		
Amandier - <i>Prunus dulcis</i>	25a	
Pommier - <i>Malus domestica</i>	25b	
Colza - <i>Brassica campestris</i>	26b	20,3c
Trèfle blanc - <i>Trifolium repens</i>	26a	
Poirier - <i>Pyrus communis</i>	26a	
Ajonc d'Europe - <i>Ulex europaeus</i>	28a	
Qualité excellente		
Phacélie - <i>Phacelia tanacetifolia</i>	30b	
Lupin - <i>Lupinus angustifolius</i>	34a	
Vipérine commune - <i>Echium vulgare</i>	35a	

Sources :

Somerville 2001 = a

Qui donne certaines informations complémentaires :

* = ne répond pas entièrement aux besoins en acides aminés essentiels

lip. = riche en lipides

Pernal et Currie 2000 = b

Singh S. et al, 1999 = c

Phacélie, lupin et colza sont des sources de pollens de très bonne qualité. Source : Bruneau et Colin, 2006.

3/ INTERET DE LA POLLINISATION EN AGRICULTURE

Le « service écologique » fourni par les insectes pollinisateurs est estimé à **150 milliards d'euros** au niveau mondial. Cela concerne **170 000 espèces** de plantes à fleurs et **84% des cultures agricoles** (essentiellement : fruits, légumes, oléagineux et protéagineux). Ces cultures fournissent 35% du tonnage de ce que nous mangeons. 25% des cultures pourraient s'en passer, mais il s'agit essentiellement du blé, du maïs et du riz.

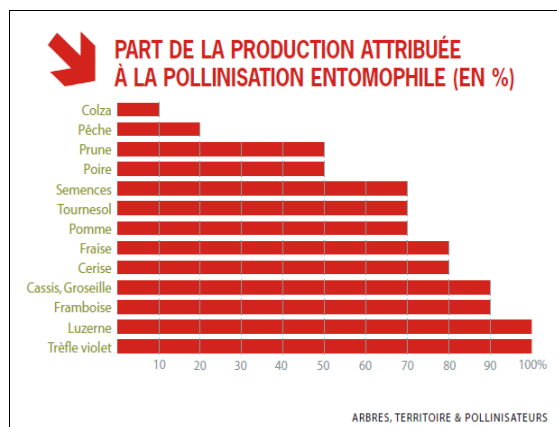
➤ **La pollinisation améliore non seulement la quantité récoltée mais aussi la quantité de la récolte :** les fruits correctement pollinisés sont plus gros, mieux formés. Suivant les espèces végétales, les effets suivants ont été observés : amélioration du goût et de la texture (peau plus ferme), du nombre de pépins par fruits, de l'uniformité des grappes, du taux de nouaison, de la capacité de conservation ...

➤ **Abeilles et bourdons sont des espèces « clé de voûte ».**

Leur « spectre alimentaire » plus large que les autres insectes pollinisateurs (capacité de visiter un grand nombre de fleurs différentes) et le fait qu'ils vivent en colonies comportant de nombreux individus les rendent particulièrement efficaces dans le service de pollinisation.

En savoir plus :

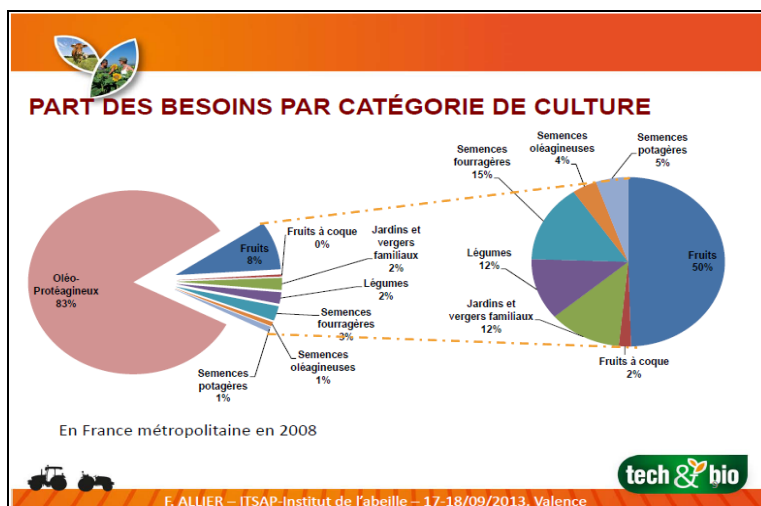
- Support de formation sur la pollinisation, l'apiculture et l'agriculture : http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE-FORMATION_2013_pollinisation.pdf
- Site de L'ITSAP – Institut de l'abeille et de la pollinisation : http://itsap.asso.fr/pages_thematiques/pollinisation/.
- Plaque "les abeilles butinent, protégeons-les" : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/PLAQUETTE_les_abeilles_butinent_protegeons_les_afpp_2011.pdf



Chaque culture a un "Indice de dépendance aux pollinisateurs" différent (Kellin et al 2007).



« Les cultures attractives pour les abeilles doivent combiner protection des cultures et protection des insectes pollinisateurs » - Source : plaque "les abeilles butinent, protégeons-les"



LA POLLINISATION DES CULTURES A L'ECHELLE NATIONALE - ITSAP UMT Prade INRA ; salon tech-n-bio 2013 (diaporama disponible sur www.tech-n-bio.com)

4/ LUTTER CONTRE LE DECLIN DES POLLINISATEURS

La piste la plus prometteuse pour améliorer l'état et la production du cheptel apicole passe par le développement de la ressource alimentaire, au travers de l'implantation de jachères apicoles combinée à des rotations innovantes intégrant notamment de la luzerne, et faisant une plus large part aux oléagineux (Cf. les conclusions du projet de recherche POLINOV, Decourtye A. et al. 2014).

Liste non exhaustive d'actions en faveur des pollinisateurs

- **Gestion extensive des bords des champs et des autres zones non productives,**
- **Implantation de jachères apicoles,**
- **Rotations innovantes intégrant notamment de la luzerne, des oléagineux,**
- **Implantation de cultures intermédiaires mellifères (CIM)** pour fortifier et diversifier l'offre en ressources polliniques en période de pré-hivernage,
- **Conserver/favoriser/réimplanter des "infrastructures écologiques" dans le paysage agricole :**
 - **des ligneux** (bosquets, arbres en groupes ou isolés ; lisières de bois ; haies ; vergers ; ...),
 - **des zones herbacées** (prairies permanentes, landes, estives, alpages, parcours ; bandes enherbées et jachères, pérennes mellifères ou autres ; bordures de champs avec un couvert spontané ou implanté),
 - **des zones humides** (mares, lavognes ; tourbières ; cours d'eau),
 - **les chemins agricoles** (fossés, murets, terrasses, ...),
- **Développer l'agriculture biologique et développer les échanges entre agriculteurs et apiculteurs.**
- **« Laisser le trèfle fleurir », ainsi que les autres plantes messicoles.** « De fin mai à juillet, les espèces adventices fournissent plus de 40 % du pollen » (Requier et al. 2015 ; Baude et al. 2016).

Le Haut-Rhin aide les jachères fleuries

Depuis 2007, des dizaines de parcelles agricoles du département sont transformées en prairies de fleurs. Au total, cela concerne plus de 312 agriculteurs pour une surface totale de 241 ha. **Les semences sont fournies gratuitement par la principale coopérative céréalière du département**, la démarche résultant d'une action coordonnée avec le conseil général, la fédération des apiculteurs du Haut-Rhin et la Chambre d'agriculture.

- La **fédération des apiculteurs du Haut-Rhin** distribue auprès des associations apicoles et des communes les semences fournies, afin de promouvoir cette démarche environnementale.
- A titre d'information, les mélanges proposés se composent de vesce commune, de phacélie, de moutarde blanche ou encore de radis fourrager. Dose de semis préconisée **15 kg/ha**.
- Carte de localisation des parcelles en jachères fleuries : www.haut-rhin.fr/environnement/encourager-une-agriculture-respectueuse-de-l'environnement.html



Des cultures pas si simples à mettre en place

Pour espérer avoir un impact positif sur les colonies d'abeilles, les cultures intermédiaires doivent fleurir dès début septembre et jusqu'au 15 octobre. Le mélange doit donc comporter des espèces et des **variétés précoces** et être semé le plus tôt possible (dès la moisson et « avant le 10 août »). Or, la levée de ces cultures est sensible aux conditions météo (sèches en août).

Leur implantation a un coût (**+/- 100 €/ha**), qu'il faut rentabiliser. Ainsi, outre leur intérêt pour les abeilles, ce couverts doivent également avoir un intérêt agronomique plus large (CIPAN « piègeage à nitrates », fertilisants, structure du sol...)

Il n'y a pas de solution toute faite pour les couverts : il est nécessaire d'identifier les enjeux et de choisir les solutions techniques adaptées au cas par cas (choix des emplacements pertinents, espèce, variété, modalités d'implantation, de destruction...).

Exemples de pratiques agricoles favorables aux abeilles mellifères et autres insectes pollinisateurs

Renforcer et diversifier les ressources mellifères	Pratiques alternatives aux intrants de synthèse
Diversifier les assolements en intégrant des cultures mellifères	Préférer la fertilisation organique à la fertilisation minérale
Allonger les rotations (avec introduction de légumineuses)	
Introduire des légumineuses dans les rotations et en mélange dans les cultures (notamment céréales-légumineuses) et les prairies, et maintenir jusqu'à la floraison	
Planter ou maintenir des infrastructures agro-écologiques sur son exploitation (haies composites mellifères, bords de champs fleuris, bandes tampons...)	
Couvrir les sols toute l'année (cultures intermédiaires mellifères, jachères mellifères, cultures sous couverts)	
Planter des bandes enherbées avec des espèces mellifères en inter-rang des cultures pérennes	
Pratiquer l'agroforesterie (avec des espèces mellifères dans la rotation et dans la composante arborée)	Mettre en place un couvert au sol, sur la ligne de plantation, ou en surface (bois raméal fragmenté, mulch, copeaux, paillage...)
Préserver les zones non cultivées de toute application phytosanitaire	Prendre des mesures prophylactiques pour briser le cycle des ravageurs
Accroître la part de prairies dans l'exploitation	Mettre en place des plantes ou des bandes de plantes répulsives ou attractives pour les ravageurs
	Pratiquer le désherbage mécanique
	Avoir recours à des produits de biocontrôle (macro-organismes auxiliaires, micro-organismes, substances naturelles...)

Source : Fabrice ALLIER - ITSAP-Institut de l'abeille

INTERAPI, la base de données des espèces mellifères

www.interapi.itsap.asso.fr

Cet outil d'aide à la gestion de la ressource mellifère recense 38 espèces mellifères et 4 mélanges pour lesquels des informations agronomiques et apicoles sont connues et utilisables pour les implanter en inter-cultures ou en jachère.

Cet outil s'adresse aux acteurs du monde rural dans leur ensemble (agriculteurs, apiculteurs, techniciens et ingénieurs du développement rural...).

+ Un **livret d'argumentation et de préconisations à destination des conseillers agricoles**

+ Un **livret pédagogique d'appui aux enseignants**



La Plateforme Avenir Abeilles

<http://www.avenirabeilles.ch/fr>

Le but de ce projet est d'inciter les spécialistes du terrain à agir concrètement. Première plateforme de ce type en Suisse, elle propose des recommandations et des informations générales approfondies sur la protection des abeilles domestiques et des abeilles sauvages.

Ressources bibliographiques sur la biodiversité végétale

Sur le site Internet de l'ITSAP-Institut de l'abeille

- Fiche technique « Concilier productions apicoles, service de pollinisation et productions végétales et animales dans le cadre d'un GIEE » http://www.itsap.asso.fr/downloads/publications/plaquette_giee_juin_2015_web.pdf
- **Nouvel outil : InterAPI - la base de données sur les couverts mellifères** - <http://interapi.itsap.asso.fr/>
- **Cahier technique « prise en compte des insectes pollinisateurs dans les politiques agricoles nationales et européennes »** - http://www.itsap.asso.fr/publication/local_index.php
- **Projet POLINOV « Concevoir des systèmes de cultures innovants favorables aux abeilles »** Decourtye A. et al. (2014 dans Innovations Agronomiques 34 19-33) - <http://www.itsap.asso.fr/travaux/polinov.php> et http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/POLINOV_cle0e1c19.pdf

Sur le site Internet de la Chambre d'agriculture d'Alsace

- **Plaquette « les abeilles butinent, protégeons-les »** http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/PLAQUETTE_les_abeilles_butinent_protegeons_les_afpp_2011.pdf
- **Note nationale « abeilles pollinisateurs »** http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/PLAQUETTE_Note_nationale_abeilles-pollinisateurs.pdf
- **Formation « APICULTURE & AGRICULTURE »** http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE-FORMATION_2013_pollinisation.pdf
- **Formation « Gestion forestière et arbres mellifères »** http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE-FORMATION_2011_Gestion_forestiere_et_arbres_me.pdf

Ressources pour les apiculteurs

- **Article « Clefs pour l'alimentation de l'abeille »** par Bruneau et Colin (Abeilles&cie n°113 et 114, 2006) : http://www.cari.be/medias/abcie_articles/113_clefspourlalimentation_1.pdf http://www.cari.be/medias/abcie_articles/114_clefs_2.pdf
- **Article « Colza et abeille mellifère : un potentiel mellifère plus élevé en fin floraison »** (bulletin ARVALIS-CETIOM) http://www.cetiom.fr/fileadmin/cetiom/kiosque/arvalis-info/2015janvier/arvaliscetiominfo_012015_printemps_colza.pdf
- **Article « Mais quand donc les abeilles vont-elles dans le maïs ? »** - http://www.phytoma-ldv.com/article-24003-Mais_quand_donc_les_abeilles_vont_elles_dans_le_maïs
Extrait « Il est connu que les abeilles domestiques peuvent à l'occasion butiner les maïs lors de leur floraison (présence de pollen de maïs dans les ruches), mais les conditions de leur fréquentation étaient ignorées. Or connaître celles-ci pourrait permettre d'ajuster les conditions de traitements phytosanitaires afin de ménager ces abeilles. Un suivi a été réalisé lors de la floraison des maïs et maïs doux (ce dernier pouvant être traité à cette période). Sur quatorze parcelles de dix sites (trois en 2013, sept en 2014), toutes proches de ruchers, des comptages d'abeilles ont été réalisés avec localisation GPS. Différents paramètres ont été notés et analysés. Il en ressort que la présence d'abeilles dans les maïs est possible, mais elle n'est pas systématique et reste dans tous les cas limitée. Certains paramètres ont été identifiés pour expliquer la variabilité des résultats. Dans le temps, l'heure est un paramètre important, 77 % des abeilles étant vues avant 14 heures, et même 90 % les jours sans pluie et à température moyenne supérieure à 18 °C. Dans l'espace, les abeilles se cantonnent majoritairement dans les rangs de bordure. Certaines dicotylédones en fleur (ex. : le chardon) les attirent dans la parcelle plus que la culture elle-même ».
- **Guide des plantes mellifères** (T Silberfeld, C Reeb, Y. Doux – les guides du naturaliste)
- **Guide des plantes mellifères** (J PIQUEE, M PIERREVELCIN –Ed. CLERC)
- **Listes de plantes mellifères**
 - o https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_plantes_mellifères_en_Europe
 - o <http://www.apitherapy.com/index.php/re/Our-library/Medical-bee-plants> (avec production de miel en Kg/ha)
 - o <http://www.plantes-aromatiques.be/plantes-melliferes.html>
 - o http://www.beekeeping.com/rfa/articles/plantations_melliferes.htm
 - o <http://apisite.online.fr/flore-1.htm>
 - o <http://users.skynet.be/lerucherdeseilles/Consultation/bota.pdf>
- **Semences mellifères** : <http://www.iacheres-apicoles.fr/141-faites-fleurir-la-biodiversite-dans-votre-jardin.html>
- **Thème « L'Abeille en ville »**
 - o <http://www.lafranceagricole.fr/Download/var/ofta/storage/fichiers-pdf/Docs/2014/etudeabeillesauvage.pdf>
 - o <http://presse.inra.fr/Ressources/Communiqués-de-presse/si-urbanisation-et-biodiversite-pouvaient-faire-bon-menage>
 - o <http://urbanbees.eu> - de nombreux documents ressources (pro, grand public, enseignants). Voir la description globale dans http://urbanbees.eu/sites/default/files/ressources/laymans_report.pdf
- **Divers**
 - o Jardiner autrement <http://www.jardiner-autrement.fr>
 - o Créer une « classe abeille » SVT 6^e <http://www.cndp.fr/tdc/tous-les-numeros/le-monde-des-abeilles/sequences-pedagogiques/creer-une-classe-abeille.html>
 - o Protocoles et guides en lien avec les pollinisateurs sur le site de la FAO's Global Action on Pollination Services for Sustainable Agriculture : <http://www.fao.org/pollination/resources/en/>
 - o Rôle sous-estimé des abeilles sauvages (FIBL) <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1646-abeilles-sauvages.pdf>
 - o <http://www.inra.fr/Chercheurs-etudiants/Biologie-animale/Toutes-les-actualites/abeilles-et-ressources-florales>

Ressources pour les agriculteurs

- **Dossier IBIS « Intégrer la Biodiversité dans les Systèmes d'exploitation agricoles »** http://www.haute-marne.chambagri.fr/kit/fileadmin/documents/env_fic/biodiversite/brochure_pratique_ibis.pdf
 - o Description de la „boîte à outils“ : www.centre.chambagri.fr/cd_ibis/ibis_le_site.html
 - o Fiche « couverts pollinisateurs » : <http://www.chambres-agriculture-picardie.fr/fileadmin/documents/publications/environnement/ibis/amenagements/Couvertspollinisateurs.pdf>
- **Guide « Gestion des bords de champs cultivés »** www.oncfs.gouv.fr/Brochures-techniques-download155
- **Des couverts végétaux labellisés Agrifaune Interculture** www.chambres-agriculture.fr/outils-et-modules/actualites/article/des-couverts-vegetaux-label/
- **Fiches techniques couverts « Agrifaune Interculture »**, <http://www.agrifaunechampanneardenne.com/Actualites/agrifaune-interculture-fiches-techniques.html>
- **Conseils utiles pour la réalisation de haies** <http://www.leplantemahaia.fr>
- **Guide pour la mise en place de plantations Mellifères** <http://www.paysdegasse.fr/sites/default/files/telechargement/Guide%20Mellifere%20BD%202012.pdf>
- **Guide de plantation et d'entretien des haies champêtres** http://www.lotetgaronne.fr/fileadmin/Les_plus_du_47mag/N12_Janvier_2011/brochureGuidePlantation.pdf
- **Articles**
 - o « Introduction de jachères florales en zones de grandes cultures : comment mieux concilier agriculture, biodiversité et apiculture ? » (Decourtye et al. 2007) <http://www7.inra.fr/dpenn/pdf/DecourtyeC54.pdf>
 - o Gestion des bords de champs et biodiversité en plaine céréalière, www.oncfs.gouv.fr/IMG/file/relation-faune-milieu-homme/FS291_lebris_bord_de_champ.pdf
 - o CIPAN : quand l'outil réglementaire devient un atout agronomique et faunistique http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/file/relation-faune-milieu-homme/FS291_HeckenBenner.pdf
 - o Les vignobles : de nouveaux réservoirs de biodiversité http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/file/relation-faune-milieu-homme/FS291_quitet_vignoble_biodiversite.pdf
 - o L'intensification agricole moins efficace que les insectes pollinisateurs http://www2.cnrs.fr/sites/communiquer/fichier/museum_communique_de_presse_pollinisateurs_final.pdf
- **Associations**
 - o Association HAIES VIVES D'ALSACE <http://haies-vives-alsace.org>
 - o Cultures dérobées polliniques http://www.culturespolliniques.org/?page_id=117
 - o Association Symbiose (aménagement, études, luzerne ...) <http://www.symbiose-biodiversite.com/>
 - o Réseau de biodiversité pour les abeilles <http://www.reseau-biodiversite-abeilles.com/>

Agroforesterie

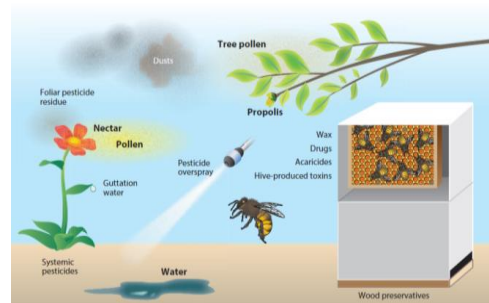
- Livret « Arbres, territoires et pollinisateurs » http://www.arbre-et-paysage32.com/page12_livrets.html
- Plaquette de vulgarisation sur l'agroforesterie http://www.arbre-et-paysage32.com/pdf/page08/livret_Arbre_matiere-premiere.pdf
- Association Française d'Agroforesterie
 - o Abeille, arbre et territoire - Des paysages agroforestiers pour accueillir et nourrir les abeilles domestiques » <http://www.agroforesterie.fr/documents/fiches-thematiques/Livret-Arbres-Abeilles-agroforesterie-Principes-AP32.pdf>
 - o Des arbres champêtres et des couverts végétaux pour les abeilles <http://www.agroforesterie.fr/documents/fiches-thematiques/AFAF-Agroforesterie-et-Abeilles.pdf>
 - o Aménagements agroforestiers et Biodiversité fonctionnelle <http://www.agroforesterie.fr/documents/Fiche-Biodiversite-CASDAR-agroforesterie-AP32.pdf>
- Guide technique sur le débroussaillage réglementaire et apiculture en forêt méditerranéenne http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/Guide%20d%C3%A9broussaillage_apiculture%20-%20IRSTEA.pdf

5/ LES AGENTS CHIMIQUES

Le phénomène de surmortalité des abeilles a une origine multifactorielle, parmi lesquels trois facteurs principaux sont reconnus : la mondialisation des agents pathogènes (où varroa joue un rôle central) ; l'uniformisation des paysages (qui induit une diminution de la diversité florale et conduit à des carences) ; les résidus de produits phytosanitaires, qui interviennent aussi dans l'équation.

Les abeilles entrent en contact avec des molécules chimiques présentes dans leur environnement au cours de leurs déplacements. Certaines molécules peuvent être amenées à la ruche, via le pollen et le nectar récoltés. L'eau est également une source de contamination (butineuses spécialisées sur la collecte d'eau, fréquentant les flaques et les cours d'eau). Enfin, les abeilles reçoivent directement dans la ruche certains produits vétérinaires utilisés par les apiculteurs dans la lutte contre *Varroa destructor* notamment.

Suivant la nature et la quantité des molécules consommées, il peut résulter une intoxication aiguë (mortalité brutale) ou une intoxication chronique, aux effets moins faciles à observer. L'exposition répétée à de faibles quantités de produits et leur éventuelle accumulation dans la ruche (cire, pain d'abeille, miel) créer également des conditions favorables à des interactions entre eux (effets de synergie).



Les diverses sources de contamination (Reed 2015)

Intoxication aiguë

En raison de la forte toxicité de la molécule consommée, l'abeille meurt rapidement (en quelques heures ou jours). Cet effet peut être limité aux butineuses, qui meurent « au champ » ou peu après leur retour à la ruche (**observation de tapis d'abeilles mortes**, sur une majorité des ruches du rucher).

Les intoxications aiguës surviennent par exemple lors de l'application d'un traitement insecticide en présence d'abeilles sur la parcelle ou à proximité de la parcelle.

- Depuis 2003, une réglementation « abeille » interdit l'application de produits reconnus dangereux pour les insectes pollinisateurs et conditionne l'utilisation des autres insecticides (Cf. partie V.7 ainsi que l'annexe « Note nationale Bulletin Santé des Végétaux »).
- Il n'y a pas de cas récents d'intoxications aiguës répertoriés en Alsace.

Intoxication chronique

Les molécules faiblement toxiques n'entraînent pas directement la mort de l'individu qui la consomme mais provoque des troubles « subtils ». Ces troubles peuvent être comportementaux (altération des réflexes, de l'orientation, de la capacité de retour à la ruche, abandon des tâches à faire dans la colonie, etc.) et/ou physiologiques (stress énergétique, paralysie, incapacité de vol, mortalité et/ou atrophie des larves, etc.). Un affaiblissement du système immunitaire de l'abeille a été démontré (Alaux et al 2009 ; Johnson 2010 ; Charrière et al. 1999). Ces effets peuvent entraîner indirectement la mort des abeilles (incapacité de retourner à la ruche ; affaiblissements du système immunitaire, etc.) et affecter le développement de la colonie (Henry et al. 2012).

Des effets de synergies

Une synergie, ou « effet cocktail », indique un « mélange de facteurs dont l'effet est plus toxique que la somme des éléments du mélange pris séparément ». Voici un résumé des connaissances actuelles sur les interactions (complexes) entre les différents facteurs de risque pour les abeilles :

Synergie entre différents pesticides

- La toxicité des pyréthrinoides est augmentée en présence de fongicides (Thompson et Witkins, 2003). Exemple avec le Prochloraz qui augmente la toxicité du lambda cyhalothrine de 6,7 fois et celle de l'alpha cyperméthrine de 2,2.
- La toxicité d'un néonicotinoïde (thiacloprid) est augmentée en présence de fongicides DMI, d'un facteur 1000 (Iwasa et al. 2004).
- L'exposition simultanée des abeilles et de leurs larves aux résidus des acaricides coumaphos et le tau-fluvalinate¹⁰ entraîne des effets subtils (influence sur le système immunitaire) et diminue la tolérance des colonies envers d'autres molécules (Reed, 2008), par exemple lors de l'usage d'antibiotiques (Hawthorne, 2011 ; note : les antibiotiques sont interdits en France en apiculture) ou en présence des fongicides chlorothalonil et chloropyrifos (Zhu et al. 2014).
- Des synergies existent entre le thymol (varroacide) et chlorothalonil (fongicide) ; entre coumaphos et amitraz (varroacide) ; entre métalaxyl M (fongicide) et certains néonicotinoïdes (Krohn et al., 2008).
- La toxicité du coumaphos augmente de plus de 20 fois en présence de prochloraz (fongicide) et celle du tau-fluvalinate de plus de 1000 fois (Johnson, 2009 ; Johnson, 2011).
- Aux États-Unis, les chercheurs ont décrit un comportement particulier des abeilles qui recouvrent d'un opercule de cire foncé le pain d'abeille lorsque celui-ci présente des résidus du fongicide chlorothalonil, « afin de l'ensevelir » (Von Engelsdorp et al. 2009).

Synergie entre pesticides et pathogènes

- Synergie entre l'imidacloprid (néonicotinoïde) et la bactérie *Nosema ceranae* (Alaux et al., 2009 ; Pettis et al. 2013).

Synergie entre pesticides et contexte environnemental

Dans des conditions météorologiques défavorables, les abeilles utilisent davantage les repères visuels du paysage pour s'orienter. L'étude de l'Inra (Henry et al. 2012) indique que les troubles de l'orientation induits par une exposition au thiaméthoxam ont des conséquences variables en fonction du contexte paysager et des conditions climatiques.

¹⁰ Le coumaphos (CheckMite®) et le tau-fluvalinate (Apistan®) sont des insecticides utilisés dans la lutte contre le varroa. Ces molécules sont persistantes (temps de demi-vie d'environ 5 ans) et lipophiles (elles s'accumulent dans les cires).

Aujourd'hui, en France, l'utilisation du coumaphos est interdite tandis que le recours au tau-fluvalinate (médicament Apistan®) est déconseillé.

Comment fonctionnent les intoxications ?

Chaque molécule présente des comportements et des toxicités différentes, en raison de caractéristiques physiques et chimiques différentes. Ainsi, les **produits liposolubles** (organochlorés, organophosphorés, carbamates, pyréthrinoides, etc.) se retrouvent dans les cires et dans le pollen, mais jamais dans le miel. Les **molécules hydrosolubles** (produits dits « systémiques » c'est-à-dire circulant dans la sève des végétaux) sont susceptibles de se retrouver dans le nectar ou le miel.

Les laboratoires ont recours à des méthodes et à des appareils très sensibles. Les avancées récentes dans le domaine des analyses de résidus permettent de rechercher un nombre de pesticides de plus en plus élevé et de les détecter à des quantités de plus en plus basses. Le nombre de résidus détectés est donc de plus en plus important. Cependant, le grand nombre de composés potentiellement impliqués dans un cas d'intoxication d'abeilles complique grandement la tâche, lors des analyses.

Enfin, l'interprétation des résultats toxicologiques peut être ardue. L'identification d'un pesticide ou d'un métabolite dans un échantillon biologique est généralement une preuve d'exposition. Mais il est souvent difficile d'évaluer précisément la dose ou la durée de l'exposition du fait des délais imprécis entre l'incident et la collecte des échantillons.



Attention à l'eau ! Les abeilles peuvent s'intoxiquer par la fréquentation de ressources d'eau contaminée !

Les abeilles sont attirées par les eaux riches en nutriments (azote, sels minéraux, ...) et vont directement boire aux rivières, étang, flaques ...

Les constats sur le terrain

• **Bilan 2014 des enquêtes sur les déclarations de mortalités**

Les cas d'affaiblissements ou de mortalité apicole qui sont déclarés aux services de l'état donnent suite à des enquêtes (DD-SRAL). Voici les constats pour l'ensemble des enquêtes menées en 2014 :

- 20% des enquêtes permettent de conclure que les mortalités ont une origine pathologique certaine.
- 10% des enquêtes (3% des alertes) permettent de conclure que les mortalités ont une origine toxicologique certaine.
- Pour 7% des enquêtes : présence simultanée d'agents pathogènes (varroa) et de substances chimiques < à la DL50.
- 10% des alertes mettent en évidence des mauvaises pratiques apicoles.
- 8% des alertes conduisent à un classement sans suite pour déclarations tardives.
- Dans 2/3 des cas, il est impossible de conclure de façon définitive.

Source : <https://www.anses.fr/fr/system/files/RSC-Co-141209Meziani.pdf>

• **Les résidus les plus fréquemment détectés sont liés à la lutte contre varroa.**

- **En France**, les 3 principaux résidus sont : **tau-fluvalinate** (acaricide, médicament vétérinaire apicole), le **coumaphos** (médicament vétérinaire apicole) et la **cyperméthrine** (insecticide, médicament vétérinaire), avec une fréquence de détection égale à 52,2%, 46,7% et 16,1% respectivement (*Chauzat et al. 2011* - étude portant sur 93 échantillons de cire d'abeille collectés entre sept. 2002 et oct. 2005 parmi 5 ruchers dans chacun des 5 départements étudiés. Les analyses visaient à détecter 44 résidus différents de produits phytopharmaceutiques).
- **Aux USA**, les 3 principales molécules utilisées dans la lutte contre Varroa (**amitraz**, **tau-fluvalinate** et **coumaphos**) sont toujours parmi les 5 molécules les plus fréquentes, quelle que soit la matrice considérée. Coumaphos et tau fluvalinate sont

retrouvés à des hautes concentrations dans quasiment toutes les ruches et atteignent parfois plus de 100 ppb (Mullin et al 2009 ; Johnson et al. 2010).

- **En Belgique**, les trois résidus les plus fréquemment détectés sont : le **tau-fluvalinate**, le **coumaphos** et le **boscalid** (fongicide) (Simon-Delso et al. 2014 ; sur la base de 54 échantillons de cire d'abeille collectés fin 2011 et provenant de ruchers situés dans le Nord de la Wallonie et à Bruxelles). Une autre étude indique : le **tau-fluvalinate**, le **coumaphos**, le **bromopropylate** (acaricide) et le **Gamma-HCH** (insecticide, acaricide) avec une fréquence de détection égale à 100%, 90%, 70% et 70% respectivement (Ravoet et al. 2015 ; sur la base de 10 échantillons de rayon de cire d'abeille provenant de ruchers situés en Flandre au printemps 2012).
- **La cire et le pain d'abeille contenaient plus souvent des résidus que les échantillons de miel ou d'abeille** (Chauzat et al. 2011 ; respectivement : 64.9%, 69.5%, 43,1% et 44,3% des échantillons contenant au moins un pesticide).
- **Selon cette même étude, 35% d'échantillons français ne contenaient pas de résidu de produits phytopharmaceutiques** (Chauzat et al. 2011).
- **Les pollens analysés présentent des niveaux de contamination allant de 0 à 35-40 ppb** (Chauzat et al. 2006 ; Frazier et al. 2008 ; Mullin et al. 2009 ; Lambert 2012). « La consommation de ce pollen par les larves d'abeilles pose la question de la toxicité chronique de ces molécules et de leurs effets synergiques sur les différents stades de développement de l'abeille » (Zhu et al. 2014).
- **Les doses les plus importantes sont retrouvées sur les abeilles** (Lambert 2012 ; Imdorf 2003).

Les actions actuelles visent à dépasser le constat pour construire ensemble des actions permettant la prise en compte de ceci et initier un changement de pratiques (Plan Ecophyto).

En savoir plus

- Dossier « Intoxications des abeilles » du Centre Suisse de Recherches Apicoles (Charrière et al. 1999 ; Agroscope Liebefeld Posieux) : http://www.agroscope.admin.ch/data/publikationen/pub_CharrreJD_2006_16328.pdf
- Article « impact des pesticides sur les Abeilles et les autres pollinisateurs » (Tasei JN, Courrier de l'environnement de l'INRA n°29, déc. 1996)
- Thèse « LES RÉSIDUS DE MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES ET DE PESTICIDES DANS LES PRODUITS APICOLES ALIMENTAIRES (MIEL, POLLEN, GELEE ROYALE ET PROPOLIS) » par Marion AMIGOU (2016) (Lien <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=1986>)
- Observatoire des expositions aux pesticides de l'ADARA http://www.adara.adafrance.org/infos/Obs_intox.php
- « Pesticides and Honey Bee Health » : www.extension.org/pages/71152/pesticides-and-honey-bee-health#.VNDiJmc5BMT
- Sur les interactions entre pesticides : Thompson 2012 : www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/340e.pdf

ZOOM sur la cire d'abeille

La cire d'abeille accumule les molécules lipophiles.

Selon l'étude de Chauzat et al. 2006 « Il s'agit en premier lieu des produits utilisés dans la **lutte contre Varroa** (amitraz, tau-fluvalinate, coumaphos, thymol) mais aussi des **produits agricoles** (endosulfan, cyperméthrin, lindane et deltaméthrin) ». Cette contamination présente un risque de toxicité pour les larves d'abeilles (croissance ralentie, longévité réduite, mortalité accrue ; Wu et al 2011). La persistance de ces produits contaminants dans les cires conduit à des difficultés à se procurer de la cire non contaminée, dans un marché mondial de la cire marqué par des importations importantes

Contrairement à une idée répandue, la cire d'opercules elle aussi peut présenter des résidus (Whu et al. 2011 ; Tene et al. 2009).

Décontaminer la cire ?

Des procédé de décontamination sont à l'étude (Poirot et al, APINOV), mais la tâche est ardue. Les premiers résultats ont montré que le thymol peut être éliminé de la cire à plus de 99 %. Certains autres polluants ont pu être partiellement éliminés. Par exemple, les teneurs en pipéronyl butoxide et coumaphos ont pu être réduites, sous certaines conditions, respectivement d'environ 75 % et 60%.

Conseils aux apiculteurs :

- ✓ **Respecter la réglementation sur l'utilisation des produits de traitement,**
- ✓ **Chaque fois que possible, préférer utiliser votre propre cire. Récupérer précieusement votre cire (ne brûlez pas les vieux cadres),**
- ✓ **Demander à un cirier de « travailler à façon » votre propre lot de cire,**
- ✓ **Eviter d'acheter des lots de cire importés.**

En savoir plus:

- **Guide technique « Préparation de la cire d'abeille »** (Lambert et Labonté 2003). Malgré sa publication datant de plusieurs années, ce guide contient de l'information toujours d'actualité, mais la fusion dans l'eau bouillante a été remplacée par le fondoir solaire ou à vapeur. Liens : <https://www.agrireseau.net/apiculture/documents/64013> ou https://www.agrireseau.net/apiculture/Documents/Preparation_de_la_cire_d_abeille.pdf.



Le travail de la cire est un métier, avec ses méthodes et son savoir-faire.
Photo : a. Ballis

6/ RÉAGIR EN CAS DE CONSTAT DE MORTALITE SUSPECTE

Toutes **mortalité massive et aiguë*** doit obligatoirement être déclarée aux services vétérinaires de l'état

* **Rappel** (extrait de la Note de service 2014-899 du 14/11/2014 ; Cf. p.23 du memento) :

Une colonie est considérée victime de **mortalité massive aiguë** lorsque : plus de 3000 abeilles sont retrouvées mortes sous forme d'un tapis devant ou dans la ruche (10% des butineuses), ou, toutes les abeilles sont retrouvées mortes dans la ruche, ou, la ruche est vide, hors phénomène d'essaimage, ou, la colonie est considérée comme une non-valeur (moins de 500 abeilles), ou, la colonie est victime de dépopulation : c'est-à-dire qu'il y a disparition brutale des butineuses avec présence dans la ruche de la reine entourée d'une population très réduite d'abeilles avec présence de couvain, de réserve de miel et de pollen en quantité.

Un rucher est considéré comme atteint d'une **mortalité massive aiguë** lorsque : au moins 20% des colonies, ou au moins 1 colonie lorsque le rucher en compte 2 à 5, et 2 lorsqu'il en compte 6 à 10, sont atteintes de mortalité massive aiguë, ou, le caractère aigu est déterminé par le fait que les symptômes sont apparus en quelques jours, voire 2 semaines maximum.

Les mortalités constatées en fin d'hiver ne sont pas à considérer comme des phénomènes de mortalité massive aiguë s'il n'est pas possible de les positionner dans une période précise permettant de définir leur caractère aigu. Les phénomènes de dépérissement non liés aux dangers sanitaires de 1^{ère} catégorie ne sont pas non plus pris en compte dans ce dispositif.

Mortalité massive aiguë groupée : Mortalité massive aiguë survenant dans une période et une zone géographique données, faisant suspecter une origine commune.



Abeilles adultes mortes, en pleine saison apicole, suite à une intoxication aiguë par un produit phytopharmaceutique. Cliché : DGAL
Source : [Note de service DGAL/SDQP/2014-899 14/11/2014](http://note.de.service.dgal/sdqp/2014-899-14/11/2014)

En cas de suspicion d'intoxication, même si vous n'êtes pas certain de la cause, contactez :

	Haut-Rhin	Bas-Rhin
Services vétérinaires	DDCSPP68 : 03.89.24.81.76 E-mail : ddcspp-spae@haut-rhin.gouv.fr ou 03.89.24.81.71 (S. MUTEL, resp. filière apicole)	DDPP 67 : 03.88.88.86.00 E-mail : ddpp@bas-rhin.gouv.fr ou 03.88.88.86.54 (S. MULLER, resp. filière apicole)
GDSA	www.apiculture-alsace.com/cariboost1/crbst_31.html Président : daboeh@gmail.com	http://www.gdsa-67.fr/
Chambre d'agriculture	Vous pouvez également prévenir le technicien apicole : 03 88 95 64 04 – 07 89 68 04 38 E-mail : a.ballis@alsace.chambagri.fr	

Prélèvements et analyses de résidus dans les matrices apicoles

Si la suspicion d'intoxication peut être retenue, une enquête des services vétérinaires pourra être lancée. Sinon, les analyses éventuelles devront être financées par l'apiculteur et/ou le GDSA.

Les prélèvements sont à réaliser le plus tôt possible

Il est primordial d'intervenir rapidement. Seuls les prélèvements réalisés et congelés dans les 24 heures qui suivent l'apparition des troubles pourront permettre d'identifier des traces de molécules chimiques. **Il est inutile d'analyser des abeilles mortes depuis plusieurs jours !** Vous pouvez prélever vous-même des échantillons dès que vous constatez les troubles, avant la visite d'un agent ou d'un technicien. Cependant, **seuls les prélèvements réalisés par l'agent assermenté feront foi.**

Prélevez suffisamment d'abeilles fraîchement mortes ou vivantes et symptomatiques.

Vous pouvez également **congeler un cadre avec du couvain, du miel et du pain d'abeille... mais l'échantillon le plus intéressant à analyser est le pollen de trappe** (voir encadré page suivante).

Procédures de prélèvement d'échantillons

Téléchargez les **Fiches techniques de prélèvement pour les analyses pathologiques et toxicologiques** sur le site de l'ITSAP : <http://itsap.asso.fr/publications2/>

- ✓ Fiches de prélèvement pour les diagnostics pathologiques
- ✓ Fiches de prélèvement pour les diagnostics toxicologiques
- ✓ Fiche commémorative de prélèvement

Ces fiches conseillent les utilisateurs sur le matériel adapté au prélèvement de chacune de ces matrices et les orientent vers la procédure recommandée pour l'obtention d'échantillons de qualité. Des indications sur la quantité d'échantillons à prélever ainsi que sur les conditions de stockage et de transfert vers les laboratoires prestataires sont aussi présentées sur chacune des fiches techniques.

Un modèle de fiche commémorative de prélèvement est également proposé afin de faciliter la traçabilité des échantillons par les utilisateurs.

Contact : cyril.vidau@itsap.asso.fr



Le pollen de trappe : un échantillon de choix

Les pelotes de pollen contenues dans les « trappes à pollen » reflètent directement les apports alimentaires des colonies à un instant donné.

C'est le prélèvement le plus pertinent à analyser pour examiner la nature des ressources alimentaires d'une colonie ainsi que pour rechercher la présence de contaminants.

L'analyse du « pain d'abeille » (la pâte de pollen stockée dans les alvéoles), est moins pertinente car il est présent dans la ruche depuis un temps indéterminé.

Conseils :

- Le plus rapidement possible après le cas de constat de "troubles" sur un rucher, **mettre en place quelques trappes à pollen**. Vous aurez ainsi un « échantillon » des ressources exploitées par les abeilles.
- Toutes les ruches d'un même site n'exploitent pas les mêmes ressources. **Placer des trappes sur 3 ou 4 colonies et faire analyser un mélange des pollens récoltés.**
- En cas de prélèvement de pain d'abeille, l'échantillon doit être représentatif des réserves présentes dans la colonie :
 - Réaliser plusieurs prélèvements, sur plusieurs cadres d'une même colonie. La quantité à prélever est de 30 g.
 - Pour le conditionnement éviter le plastique et préférer des boîtes en carton.
 - Éviter la présence de miel, sinon il se répand sur le pain d'abeille rendant ainsi son extraction impossible.
- Les prélèvements doivent être envoyés au laboratoire dans un colis rigide afin d'éviter tout risque d'écrasement, avec leur identification et une fiche de commémoratif dûment remplie.



Le pollen de trappe permet de prélever ce que mangent les abeilles lors d'une période précise.

Vers un Observatoire des Mortalités et des Alertes chez l'Abeille

Les analyses réalisées par les apiculteurs et les techniciens des ADA et des GDSA ont permis de réunir beaucoup d'informations. Cependant, les protocoles de prélèvement et d'analyses sont variés. Suite à la loi d'avenir de l'agriculture et son article L253-8-1 sur la phytopharmacovigilance, un Observatoire des Mortalités et des Alertes chez l'Abeilles (OMAA) va être élaboré par l'ANSES et l'ITSAP-institut de l'abeille en collaboration avec l'INRA (UMT Prade).

En harmonisant la conduite des investigations et en objectivant les mortalités et les affaiblissements, il sera possible d'organiser une base de données avec tous les résultats d'analyses. Les résultats issus de cet observatoire seront diffusés aux apiculteurs et au grand public.

En savoir plus :

- Voir le support de présentation de la conférence présentant le projet : <https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/RSC-Co-141209Vidau.pdf>
- Voir les fiches techniques sur la méthodologie à suivre pour réaliser correctement des prélèvements dans les matrices apicoles (Cf. page précédente ou sur le site <http://itsap.asso.fr/publications2/>).

Observatoire des résidus de pesticides « Traduire et restituer les résultats »			
40 résidus de pesticides détectés			
AZOXYSTROBIN	F	ACETAMIPRID	I
BOSCALID	F	CHLORPYRIFOS-ETHYL	I
CHLOROTHALONIL	F	CHLORPYRIFOS-METHYL	I
CYAZOFAMID	F	COUNAPHOS	I
CYMOXANIL	F	INDOXACARB	I
DIFENOCONAZOLE	F	PIRIMICARB	I
DIMETHOMORPH	F	TAU-FLUVALINATE	I
FENBUCONAZOLE	F	SPIROMESIFEN	I
FENPROPIDIN	F	CARBARYL	I
FLUAZINAM	F	DIFLUFENICAN	H
FLUOPICOLIDE	F	DIPHENYLAMINE	GR
IPROVALICARB	F		
KRESOXIM-METHYL	F		
MANDIPROPAMID	F		
METALAXYL	F		
METRAFENONE	F		
MYCLOBUTANIL	F		
PENCONAZOLE	F		
PROCHLORAZ	F		
PROPICONAZOLE	F		
PROQUINAZID	F		
QUINOXYFEN	F		
SPIROKAMINE	F		
TEBUCONAZOLE	F		
THIOPHANATE-METHYL	F		
TRIFLOXYSTROBIN	F		
TRIFLUMIZOLE	F		
ZOXAMIDE	F		
Kretzschmar, A. TOXpollen 2013.			

L'ITSAP met en place un observatoire des résidus de pesticides détectés dans l'alimentation de l'abeille

7/ ABEILLES ET REGLEMENTATION PHYTOSANITAIRE

L'abeille et les autres pollinisateurs sauvages jouent un rôle central dans notre environnement. Elles assurent la pollinisation des plantes dites « entomophiles » et contribuent significativement à la production des fruits, légumes, oléagineux et protéagineux. L'importance de ce « service de pollinisation » justifie la protection de l'abeille et des insectes pollinisateurs par la réglementation.

Les produits phytosanitaires (ou pesticides) sont soumis à des règles précises concernant leur homologation et leur utilisation. Ils sont mis sur le marché pour un usage bien défini et pour lequel il est estimé que les abeilles ne courent pas de risque.

Les conditions d'utilisation des insecticides et acaricides à usage agricole sont encadrées par la législation française, en vue de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs.

Les bases de données

E-PHY, le catalogue des produits phyto-pharmaceutiques homologués en France et de leurs usages. La rubrique ECOACS présente les effets non intentionnels des produits.

➤ <https://ephy.anses.fr/>

AGRITOX, la base de données sur les propriétés physiques et chimiques, la toxicité, l'écotoxicité, le devenir dans l'environnement, les données réglementaires des substances actives phytopharmaceutiques :

➤ <http://www.dive.afssa.fr/agritox/index.php>

FOOTPRINT-PPDB, une base de données européenne des propriétés de tous les pesticides homologués en Europe et de leurs principaux métabolites :

➤ <http://www.eu-footprint.org/fr/ppdb.html>

➤ La réglementation sur les pesticides repose sur les textes principaux suivants :

- Le règlement 1107/2009 remplace la directive 91/414/CE sur la mise sur le marché des produits phytosanitaires. La liste des substances actives autorisées se trouve désormais dans le règlement d'exécution 540/2011 du 25 mai 2011. Celle des substances CMR « préoccupantes », où les substances interdites sont listées (cancérogènes 1A/1B, mutagènes 1A/1B, toxiques 1A/1B/2), se trouve dans le règlement 1272/2008.
- La directive-cadre 2009/128/CE porte sur les plans nationaux sur l'utilisation durable des pesticides.
- Le règlement 1185/2009 organise le système statistique, et le règlement et la directive 2009/127/CE contrôlent les machines destinées à l'application des pesticides.
- Le règlement 396/2005 définit les limites maximales des résidus de substances actives autorisées.
- La loi n° 2014-110 du 6 février 2014, dite loi Labbé, visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national, interdit, sous certaines conditions, l'utilisation de produits phytopharmaceutiques par les personnes publiques et les particuliers : - à compter du 1^{er} janvier 2020, il sera interdit à l'Etat, aux collectivités territoriales et à leurs groupements, ainsi qu'aux établissements publics d'utiliser ou de faire utiliser les produits phytopharmaceutiques et les adjuvants vendus seuls ou en mélange pour l'entretien des espaces verts, des forêts ou des promenades accessibles ou ouverts au public et relevant de leur domaine public ou privé. - à compter du 1^{er} janvier 2022, la mise sur le marché, la détention et l'usage par les amateurs des produits phytopharmaceutiques seront interdits.

➤ Des messages « protection des abeilles » à destination des agriculteurs

Depuis 2012, des « messages abeilles » sont diffusés au travers des Bulletins de santé du végétal (BSV), qui alertent les agriculteurs lorsque des ravageurs menacent tel ou tel type de culture.

Cf. la « Note Nationale BSV » en annexe (des messages reprenant ces éléments sont insérés dans toutes les communications BSV qui sont envoyée à chaque filière agricole).

➤ Des formations à l'utilisation des produits phytosanitaires

Les « règles de bonnes pratiques » font partie des formations « Certiphyto » proposées aux agriculteurs par les Chambres d'Agriculture. Depuis janvier 2015, le certificat délivré lors de ces formations est indispensable pour pouvoir acheter et utiliser des produits phytosanitaires.

Consulter le support de formation sur « La protection des pollinisateurs »¹¹

Il est important de respecter les règles d'application des produits phytosanitaires dans l'intérêt des abeilles, du maintien de la biodiversité et de la production agricole.

Le non-respect de cette réglementation (encadrée par les articles L-253-1 à L-253-17 du code rural) peut être puni de peines allant jusqu'à 6 mois de prison et 30 000 euros d'amende.

L'ABEILLE ET LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES UNE COHABITATION EXIGEANTE

Utiliser des produits phytosanitaires sans un maximum de précautions peut s'avérer néfaste pour l'abeille et les autres pollinisateurs.

Chaque année, de nombreuses intoxications d'abeilles se produisent suite à une mauvaise utilisation de produits phytosanitaires.

Comment l'abeille peut-elle s'intoxiquer ?

- Par contact
Quand le traitement intervient en période de butinage ou quand l'abeille se pose sur une fleur ou sur la végétation traitée avec un produit persistant.
- Par ingestion
Quand elle prélève du nectar ou du pollen sur des fleurs contaminées soit :
 - par pulvérisation,
 - par l'utilisation d'un produit persistant ou systémique avant floraison,
 - par des poussières d'enrobage insecticide émises lors de semis.

D'autres cas d'intoxications moins évidents peuvent se produire.

Par exemple, quand les abeilles viennent récolter de l'eau contaminée dans les flaques constituées dans les traces laissées par les roues du pulvérisateur, ou à l'accès des feuilles de plantes ornementales après un traitement...

Source : « les abeilles butinent, protégeons les »¹²

¹¹ http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/REGLEMENTATION-FORMATION-PHYTOSANITAIRE_2014.pdf
¹² http://itsap.acta-informatique.fr/wp-content/uploads/2014/06/plaquette_abeilles_butinent_2010_web.pdf

« S'il est indispensable de traiter, respecter les règles de bonnes pratiques suivantes »

Les règles sur l'emploi de produits phytosanitaires

1- Avant tout, n'intervenir sur les cultures que si nécessaire (seuil de dommages atteints).

2- Respecter la réglementation

- N'utiliser QUE des produits autorisés en France. Seuls les produits ayant une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) peuvent être légalement utilisés.
- Posséder un CERTIPHYTO. Depuis le 1^{er} octobre 2014, un certificat individuel « CERTIPHYTO » est obligatoire pour tous les utilisateurs professionnels de produits phyto, qu'ils soient agricoles ou non, et non soumis à agrément.

3- Respecter les conditions d'utilisation :

Un produit est toujours autorisé précisément sur un ou plusieurs usages, en dehors desquels son utilisation est interdite.

- Vérifier systématiquement sur **e-phy** l'autorisation d'emploi et l'homologation des produits phytosanitaires (ces listes sont mises à jour par le ministère pour tenir compte des nouvelles décisions de retraits).
- Lire et respecter scrupuleusement les indications sur les étiquettes des produits (**doses prescrites**, etc.).
- Respecter les **délais** préconisés par le fabricant entre l'application et la période de floraison.
- **Préférez un produit avec la mention « abeilles » par « temps poussant » (favorisant une floraison rapide).**

4- Ne pas réaliser de mélanges non autorisés.

- Il est formellement interdit de **mélanger pyréthrinoides et triazoles ou imidazoles**.
- Si elles sont utilisées, ces familles de matières actives doivent être appliquées **à 24 heures d'intervalle** en appliquant l'insecticide pyréthrinoides en premier.
- Si plusieurs traitements sont envisagés, respectez un **délai minimum de 2 jours entre deux applications** de produits.

5- Respecter les abeilles :

L'arrêté du 28 novembre 2003, paru au Journal officiel du 30 mars 2004, fixe les conditions d'utilisation des insecticides et acaricides en vue de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs. Ce nouveau texte définit trois types de « mention abeilles » pouvant désormais être attribués aux insecticides ou acaricides :

- « Emploi autorisé durant la floraison en dehors de la présence d'abeilles » ;
- « Emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles » ;
- « Emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles ».

La « MENTION ABEILLE » ne signifie pas que le produit est inoffensif pour les abeilles, mais qu'il a une toxicité moindre pour les abeilles, lorsqu'il est appliqué dans certaines conditions. Il reste potentiellement dangereux.

Lorsque les abeilles butinent en période de floraison :

- **AUCUN traitement insecticide et acaricide n'est autorisé, même avec un produit portant la mention abeille.**
- Seuls les traitements portant la mention ABEILLES sont autorisés, **à condition d'être pratiqués hors de la présence des abeilles sur la parcelle**, soit tard le soir ou tôt le matin (avant la sortie des abeilles butineuses).
- Il convient d'**éliminer les adventices en fleurs avant tout traitement insecticide ou acaricide** (fauche, broyage, arrachage). Cette mesure vise à éloigner les abeilles de la parcelle traitée afin d'éviter une intoxication.

6- Limiter la dérive :

- Utiliser un appareil de pulvérisation bien réglé.
- **Traiter avec un vent inférieur à 3 Beaufort (< 19 km/h).** En effet, les arbustes qui fleurissent en bordure de parcelles sont souvent des plantes attractives pour les abeilles.

En savoir plus :

Pour avoir plus de détails sur la réglementation et le respect des abeilles, il est conseillé de consulter le **site Legifrance** (www.legifrance.gouv.fr) et le **site de l'ITSAP** (www.itsap.asso.fr) ou de se rapprocher de son **conseiller technique agricole**.

Les documents suivants sont accessibles sur Internet :

- **Support de formation CERTIPHYTO « protection des pollinisateurs » :**
http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/REGLEMENTATION-FORMATION-PHYTOSANITAIRE_2014.pdf
- **Plaquette "Les abeilles butinent, protégeons les" :**
http://itsap.acta-informatique.fr/wp-content/uploads/2014/06/plaquette_abeilles_butinent_2010_web.pdf
- **Note nationale BSV 2012 sur les abeilles :** <http://www.itsap.asso.fr/travaux/note%20bsv%20abeille%20culture.php>
- **Le bon usage des produits phytosanitaires - Réglementation et Conseils (Chambre d'agriculture de Haute Marnes) :**
http://apva.cda52.com/outils_apva/le_bon_usage_des_produits_v41.pdf
- **Pollinisation des arbres fruitiers et respect des abeilles :** www.languedocroussillon.chambagri.fr
- **Phytosanitaires : guide des bonnes pratiques dans les zones non agricoles :**
http://www.ecophytozna-pro.fr/data/guide_phyto_2014_versiondef_cle85c923_1_1.pdf
- **Fiche pratique « mention abeille » :** http://www.bayer-agri.fr/fileadmin/bayer/02-BPA/PDF/Pdf2/VF_FicheMentionAbeille_2013.pdf

ANNEXES

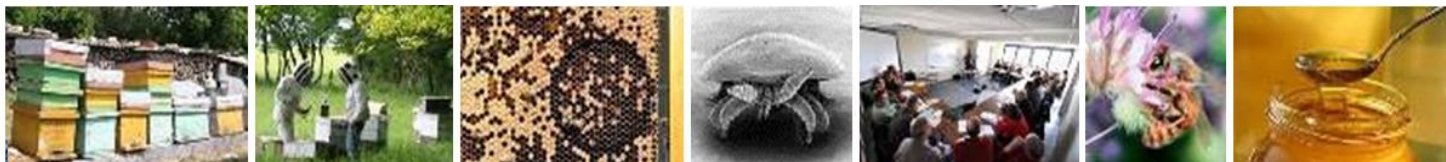
Les fiches techniques **135**

- Fiche 1 : **Visite sanitaire d'un rucher : mode d'emploi**
- Fiche 2 : **Évaluer l'infestation Varroa d'une colonie**
- Fiche 3 : **Lutte mécanique contre Varroa**
- Fiche 4 : **Apports nutritifs aux colonies d'abeilles**
- Fiche 5 : **Les règles de prophylaxie**
- Fiche 6 : **Désinfecter son matériel**
- Fiche 7 : **Code de bon voisinage**
- Fiche 8 : **Les fiches techniques disponibles sur le reseau des ADA**
- Fiche 9 : **Diagnostiquer les maladies des abeilles**
- Fiche 10 : **Venin et risques liés aux piqûres**

La « note nationale BSV » **160**

Les références bibliographiques **165**

Les contacts régionaux **168**



N°1 - Visite sanitaire d'un rucher : mode d'emploi



Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace



136

Toute intervention dans une ruche est une occasion pour jeter un œil sur la santé de la colonie d'abeilles qui y réside. Chaque situation anormale doit solliciter votre attention. **Redoublez d'attention lorsque vous savez qu'une colonie « loqueuse » a été trouvée dans votre secteur.** N'oubliez pas que ce n'est pas parce qu'il n'y a pas de symptômes dans une ruche lors d'une première visite que cette colonie ne deviendra pas malade par la suite.

➤ Il est conseillé de pratiquer au minimum 2 visites complètes par an (au printemps et en fin d'été). Le reste de la saison : visites libres de toutes les colonies ou de quelques-unes prises au hasard. Observations au trou de vol et visite systématique de toutes les colonies douteuses au point de vue sanitaire. Vous trouverez ci-dessous des conseils pour les reconnaître.

➤ Avant de commencer à ouvrir les ruches, **consacrez un moment à l'observation globale des colonies du rucher**. Vous pourrez ainsi détecter les ruches présentant à priori des anomalies. Procédez ensuite à la visite des ruches.

A/ Observation globale du rucher

- Quel est le niveau d'activité des abeilles ? Y a-t-il des colonies nettement moins actives que la moyenne ? (si oui, elles sont suspectes).
- Observez-vous des déchets devant les ruches (présence de larves, de nymphes ou d'abeilles adultes, mortes) ? Ces cadavres présentent-ils des anomalies (larves momifiées blanches ou noires, abeilles noires, brillantes et sans poils, abeilles aux ailes déformées, ...) ?
- Au niveau des trous de vol, y a-t-il un comportement anormal (agressivité, ou au contraire léthargie, difficulté de locomotion, tremblements...) ?
- Soupeser la ruche : le poids est-il normal pour la saison ?

B/ Ouverture et visite des ruches

- Si vous ne comptez pas visiter tout le rucher, contrôlez celles à priori anormales. Sinon, commencez par les ruches apparemment saines, pour finir par les ruches suspectes.
- Un examen attentif des colonies consiste à rechercher des symptômes sur tous les cadres et sur chaque face de chaque cadre. Au besoin, secouez les abeilles qui gêneraient votre vue.
- Au moindre doute, **désinfectez votre lève-cadre** avant d'ouvrir une nouvelle colonie (à la flamme du chalumeau – attention aux incendies – ou en le trempant dans un récipient d'eau javellisée).

➤ A l'ouverture de la ruche, relever :

- La présence d'odeurs anormales.
- La présence d'organismes vivants autres que les abeilles (fausse teigne, guêpes, fourmis,...).
- Évaluer la population intérieure (nombre d'intercadres occupés par les abeilles).

➤ Observer les cadres et les parois de la ruche

- Présence de diarrhées ? de trous anormaux dans les cadres ? de vieux cadres « noirs » ?
- Présence de déchets au fond de la ruche (cadavres, larves, « momies » blanches ou noires, ..) ?
- **Essentiel** : les réserves de nourriture sont-elles en adéquation avec la force de la colonie ?

➤ Examen attentif des abeilles

- Comportement, aspect général, présence de varroas phorétiques (sur abeilles adultes) ?
- Les abeilles naissantes ont-elles les ailes déformées ? des varroas ?
- Vérifier la présence de la reine (qualité de la ponte, aspect morphologique) ou simplement la présence d'œufs (plus facile à observer).

➤ Examen attentif du couvain

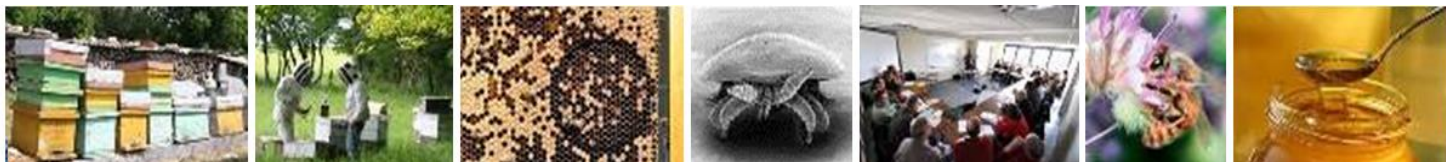
- Le couvain ouvert présente-t-il des anomalies ? (larves affaissées ou de couleur douteuse, larves « droites » dans des cellules désoperculées).
- Le couvain operculé est-il compact ou en mosaïque ?
- Le couvain operculé présente-t-il des anomalies ? (opercules affaissés ou de couleur différente ; cellules plus ou moins désoperculées par des abeilles « nettoyeuses » ayant détecté quelque chose de suspect ; cellule restée fermée alors que ses voisines ont déjà éclot - vérifier si la larve est morte).

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole – a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 ☐ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 ☐ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 – Version du 09-12-2015**



Un couvain sain est compact et homogène

Les cellules contiguës contiennent du couvain du même âge : **elles seront operculées à la même période et les jeunes abeilles en émergeront à la même période**. Il est normal d'observer de 5 à 10% de cellules vides sur un cadre de couvain (certaines études suggèrent que ces cellules vides permettent à des « abeilles chauffeuses » de s'y introduire pour réchauffer les larves situées alentour – Tautz, 2008).

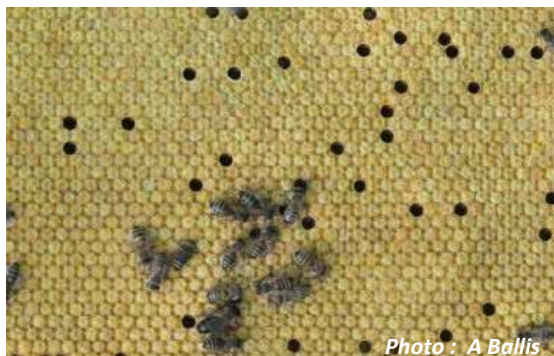


Photo : A Ballis

Couvain sain

Un couvain malade est « en mosaïque »

Il présente une **répartition hétérogène des différents âges du couvain** et un taux plus ou moins important de cellules vides. Cela témoigne d'une perturbation du cycle de ponte, dû, soit à la présence d'une reine « vieille » ou « mal fécondée » ou « consanguine », soit à une maladie atteignant les larves d'abeilles. Celles-ci meurent et les abeilles « nettoyeuses » les éliminent afin de permettre à la reine de pondre à nouveau. Des cellules voisines ont alors du couvain d'âge différent.

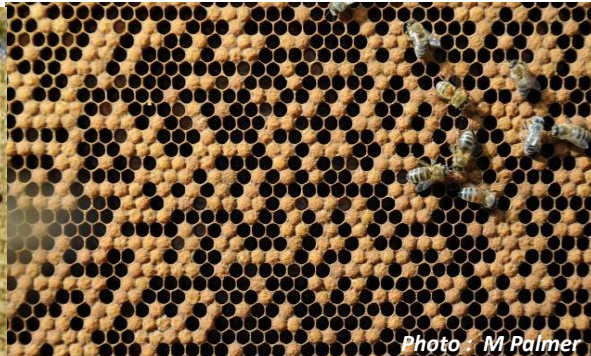


Photo : M Palmer

Couvain « en mosaïque ».

Sur la photo de droite, la « mosaïque » est déjà bien marquée. Au début d'une maladie, cela est beaucoup moins évident (seules quelques cellules sont manquantes). En fait, il existe plusieurs niveaux intermédiaires entre ces deux photos.

Remarque :

- **Les fils qui soutiennent la feuille de cire** peuvent provoquer un refus de ponte de la part de la reine (observation de lignes de cellules inutilisées, à ne pas confondre avec le couvain en mosaïque).
- **La famine est quelquefois confondue avec une maladie !** Une colonie qui meurt de faim abandonnera une partie du couvain (observation de larves mortes devant la ruche, de larves cannibalisées,...). Elle sera agitée et souvent sur la défensive. La famine peut être confirmée par l'absence de nectar ou de miel dans la ruche. Typiquement, dans une ruche morte de faim, les abeilles sont retrouvées « la tête dans l'alvéole »



Exemple de couvain ouvert anormal : forme en mosaïque et observation de divers symptômes, telles des larves cannibalisées et des larves au stade pré-nymphé, redressée dans leur alvéole (photo de gauche) ouverte au lieu d'être operculée.. Ici, on remarque que l'opercule a été retirée par une abeille nettoyeuses ayant détecté un début de maladie. Il est encore trop tôt pour définir laquelle (Mycose ? Couvain sacciforme ?).

➤ Poursuivez la visite sur l'ensemble des cadres de cette colonie ! Au besoin, trempez une allumette dans les cellules symptomatiques (**TEST DE L'ALUMETTE**, permettant de détecter la loque américaine).

➤ De quoi la colonie souffre-t-elle ? Seule une observation approfondie donnera la réponse ! Voir la **fiche technique N°9 « Diagnostiquer les maladies des abeilles »**, qui reprend tous les symptômes décrits dans le Mémento de l'apiculteur au travers de tableaux synthétiques et qui les relie aux maladies correspondantes.

Alternatives

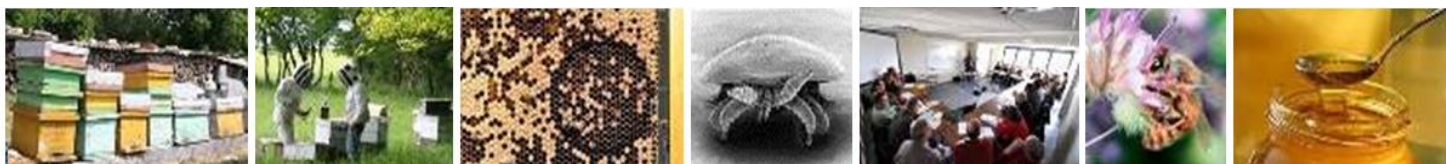
Si aucune alternative à l'utilisation de produits phytosanitaires n'est proposée, c'est qu'il n'en existe pas de connue suffisamment pertinente à ce stade.

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole – a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 ☐ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 ☐ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 – Version du 09-12-2015**



N°2 - Évaluer l'infestation Varroa d'une colonie

Le parasite *Varroa destructor* est présent dans toutes les ruches d'Europe (à l'exception de quelques îles). Dans un même rucher, chaque ruche peut avoir un niveau d'infestation différent¹³. Il est utile de savoir estimer l'infestation d'une ruche (c.à.d. la population totale de varroas présents) afin de déterminer l'urgence de pratiquer une méthode de contrôle ou un traitement anti-Varroa, et cela avant même l'apparition des symptômes de la Varroose.

Ces méthodes permettent en particulier de mieux exploiter des miellées tardives (montagne, sapin) en permettant de trier les ruches : c'est-à-dire de distinguer les ruches déjà très infestées (qui nécessitent un traitement urgent) des ruches qui sont encore en mesure de supporter la pression Varroa qu'elles subissent. Seules les ruches les moins parasitées devraient aller sur les « miellées tardives » car celles-ci retardent la mise en place des traitements anti-varroa, qui doit se faire après la dernière récolte de la saison.

Parmi les méthodes existantes, nous conseillons la méthode du « suivi des chutes naturelles » (point 1). Les techniques de « lavage des abeilles adultes » sont plus laborieuses et moins précises (point 2).



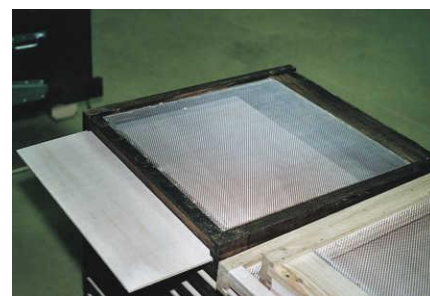
Différents stades de développement des varroas. Seules les femelles adultes sont rouges et aisément visibles (Photo Y. Le Conte).

1/ Le suivi des chutes naturelles

Compter les chutes « naturelles » de varroas (chute hors traitement) permet d'estimer de façon simple le niveau de l'infestation Varroa, sans avoir à ouvrir la ruche. La méthode repose sur l'observation du nombre de varroas qui tombent sur le fond de la ruche, au travers d'un plancher intégralement grillagé. Cette quantité renseigne *indirectement* sur l'infestation de vos ruches. Cela nécessite toutefois de savoir identifier l'acarien.

Attention : cette méthode n'est valable que pour des colonies « en vitesse de croisière », c'est à dire : dotées de couvain sous toutes ses phases (si la ruche est en cours de remérage, cela modifie les chutes de varroas) et hors phase d'effondrement (c'est à dire ne souffrant pas encore de Varroose)¹⁴.

Si ces conditions sont remplies, cette méthode est un outil suffisamment précis pour permettre de réagir avant l'apparition de symptômes.



Comment faire ?

1. **Graisser un lange** : recouvrir de margarine (ou de graisse à traire ou autre substance grasse ou collante) des supports rigides pouvant facilement être glissés sous vos ruches (choisir de préférence de supports de couleur claire). Cela permet de « coller » les varroas qui chutent (certains étant encore en vie).
2. **Placer ce lange graissé sous un plancher intégralement grillagé**. Il ne faut pas que les abeilles/fourmis/d'autres insectes puissent y accéder car les langes seraient nettoyés ; un plancher partiellement grillagé vous masque la réalité de l'infestation, qui n'est pas homogène dans le couvain.
3. **Le laisser en place pendant 3 à 7 jours** puis observer la quantité de varroas présents. Le nombre de varroas relevé est divisé par le nombre de jours où le lange été en place, ce qui donne une valeur de « chute naturelle » en « **varroas par jours** »¹⁵.
4. **(Pour une meilleure précision de l'estimation, faire 2 ou 3 comptages successifs par ruche et considérer la moyenne).**

Remarque : Pour beaucoup d'apiculteurs, il n'est pas nécessaire de compter précisément les varroas sur le lange. C'est leur quantité globale qui importe (la densité des chutes sur le lange) : sont-ils « très nombreux » ou « peu nombreux » ?

Plus de détails :

FICHE TECHNIQUE « [Méthode de comptage des varroas phorétiques](#) »¹⁶ (ADAPI).



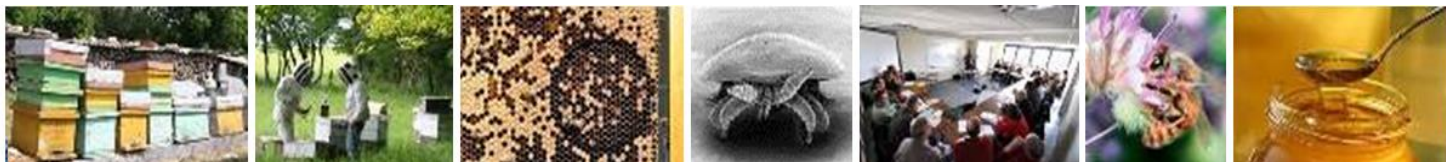
Lange graissé présentant une concentration importante de varroas (femelles adultes).

¹³ Certaines colonies d'abeilles sont plus infestées que les autres. Cf. le « bilan des infestations Varroa en Alsace », p.31 du Memento de l'apiculteur.

¹⁴ Explication : le nombre de varroas qui tombent chaque jour varie en fonction du niveau d'infestation et de la quantité de couvain naissant (Branco, Kidd, Picard 2006 ; Rosenkranz et al. 2010). Lorsqu'il n'y a pas de couvain naissant (lors d'un remérage, etc.) il y a moins de chutes.

¹⁵ Exemple : 56 varroas sont dénombrés sur un lange mis en place pendant 6 jours. 56/6 = 9,33 Varroas/jour.

¹⁶ www.adapi.adafrance.org/downloads/fiche_technique_adapi_2015_varroas_phoretiques.pdf



Association pour le
Développement de
l'Apiculture en Alsace



Fiche Technique 2

2/ Echantillonnage des abeilles adultes

Les varroas qui parasitent les abeilles adultes sont appelés « **varroas phorétiques** ». Il est possible de compter ces varroas afin de déterminer le **taux d'infestation d'un échantillon** donné d'abeilles adultes. Ces varroas sont détachés de leurs hôtes par des « lavages », puis sont comptés. On rapporte ce chiffre au nombre d'abeilles collectées, ce qui donne un **taux d'infestation** (« **nombre de varroas pour 100 abeilles** »)¹⁷.

Méthode du lavage à l'eau savonneuse (ou à l'alcool à 70%)

1. **Prélever au moins 300 abeilles**, sur un ou **plusieurs cadre(s) de couvain ouverts**. Le but est de prélever des abeilles nourrices car elles sont plus souvent parasitées que les autres ouvrières ; prélever sur 2 ou 3 cadres différents permet une meilleure estimation.

Attention : vérifier l'absence de la reine, puis choisir une façon de procéder :

- a. **Secouer le cadre pour faire tomber les abeilles dans un toit retourné** puis prélever les abeilles avec un pot (de préférence en plastique et étalonné pour indiquer le volume correspondant à 300 abeilles)
 - b. **Prélever directement des abeilles sur le cadre** en déplaçant doucement le contenant sur la surface. Le cadre doit être incliné **vers le bas de 30°** afin que les abeilles tombent dans le contenant.
2. Placer les abeilles dans un sac de congélation, soigneusement fermé et numéroté (**date et n° de la ruche**). Le stocker en glacière.
 3. Au « labo », ajouter de l'eau savonneuse (liquide vaisselle) ou de l'alcool à 70% jusqu'au tiers du volume du sac puis **agiter vigoureusement pendant 1 minute**.
 4. **Verser le contenu du pot sur un double tamis** : 1^{er} tamis de **5mm** laissant passer les varroas mais pas les abeilles, 2^e tamis de **<1mm** ne laissant pas passer les varroas. **Rincer abondamment** les abeilles à l'eau claire (on délogera ainsi presque 100 % des varroas). Compter les varroas présents dans le second tamis.



Plus de détails sur la fiche technique de l'ITSAP « Suivi de l'infestation Varroa : Méthode du lavage des abeilles »

http://www.itsap.asso.fr/downloads/fiche_technique_lavage_dabeilles_itsap.pdf

Méthode du sucre glace (permet de ne pas tuer les abeilles)

1. Prélever **comme précédemment** un minimum de 300 abeilles dans un pot **en verre**, de préférence **conique** et dont le couvercle est remplacé par un grillage retenant les abeilles. **Attention : ce grillage doit être de section ronde, pour ne pas abîmer les abeilles**.
2. Ajouter au travers du grillage environ **20 à 40 g de sucre glace** (fraichement ouvert, sinon problème d'humidité possible).
3. Secouer et/ou rouler le pot **pendant 1 minute** (bien recouvrir les abeilles).
4. **Laisser reposer 1 minute** puis retourner le pot en le secouant au-dessus d'un papier blanc ou à l'intérieur d'un toit retournée (attention au vent qui peut disperser vos varroas). Les varroas et le sucre passeront au travers du grillage.
5. Compter les varroas présents. Un second ajout de sucre peut être pratiqué pour déloger d'éventuels varroas résiduels. Les abeilles peuvent être relâchées.



Astuces :

- Plutôt que de compter le nombre d'abeille de chaque prélèvement, il est possible de peser la masse d'abeilles et à compter « **0,14 g/abeille** » (Cf. Fiche Technique ITSAP).
- Vous pouvez vous contenter d'échantillonner seulement « **au moins 8 colonies pour les ruchers de plus de 20 ruches** » afin d'obtenir une estimation de la pression varroa au niveau du rucher (Lee et al.2010 ; cf. Fiche Technique ITSAP).

Plus de détails :

- FICHE TECHNIQUE « [Suivi de l'infestation Varroa : Méthode du lavage des abeilles](#) » (ITSAP)¹⁸
- FICHE TECHNIQUE « [Comment évaluer l'infestation varroa](#) » (ADARA)¹⁹
- FICHE TECHNIQUE « [Varroa - échantillonnage et dépistage](#) » (Canada)²⁰

¹⁷ Exemple : 354 abeilles ont été prélevées et 25 varroas dénombrés. Le taux d'infestation est de $(25/354) = 0.07$, soit 7% ou « 7 varroas pour 100 abeilles ».

¹⁸ http://www.itsap.asso.fr/downloads/fiche_technique_lavage_dabeilles_itsap.pdf

¹⁹ http://adara.adafrance.org/publications/lutte_varroa.php

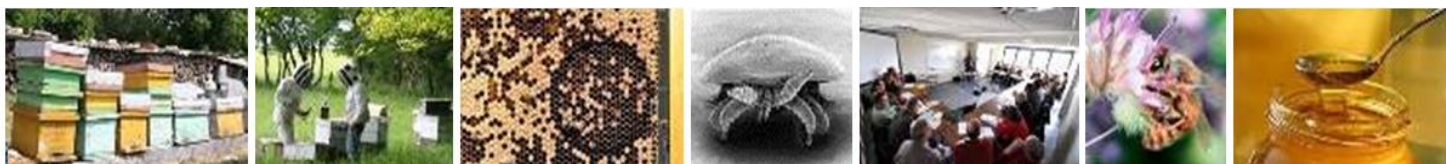
²⁰ <http://www.omafr.gov.on.ca/french/food/inspection/bees/varroa-sampling.htm>

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 - Version du 09-12-2015**



Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace



3/ Comment lire les résultats ?

Que signifient ces comptages ? Quel est le danger pour la colonie ? Doit-on traiter immédiatement ou peut-on traiter plus tard ? Il est nécessaire de considérer la situation des ruches une par une. Nous indiquons ci-dessous les quantités théoriques à ne pas dépasser afin « d'éviter que les colonies ne finissent par souffrir de Varroose avant le traitement de fin de saison ».

Ces valeurs ne sont qu'indicatives. Elles peuvent varier suivant les régions et les saisons, mais elles nous fournissent des repères permettant de guider les actions à entreprendre.

Repères apportés par différents auteurs :

- Un taux d'infestation de 1% au printemps cause un impact négatif sur la production de miel.
- Un taux de 2 à 5% abaisse significativement la production de miel (Gatien et Currie 2003)²¹.
L'ADAPI chiffre cette perte à 1 à 9kg par colonie, selon les années pour un taux moyen égal ou supérieur à 3% à l'arrivée sur la miellée de lavandes (Source : ADAPI « suivi des miellées de lavande »).
- Un taux de 20% annule toutes possibilités de récoltes.
- Quel que soit la période, un taux >5% nécessite le recours à un traitement efficace (Gatien et Currie 2003).
- En hiver, une colonie présentant un taux de 7% d'abeille d'hiver parasitées a peu de chances de survivre (Liebig, 2001).

140

Tableau « Proposition de programme de lutte intégrée contre Varroa destructor »

MOMENT DU DEPISTAGE	METHODE DE DEPISTAGE	SEUIL INTERVENTION	INTERVENTION
Tôt au printemps	Langes graissés	≥ 1 varroa/jour	Traitement printanier : amitrazé ou tau-fluvalinate. Le traitement doit impérativement être fini avant la première miellée (le stopper le cas échéant 14 jours avant la pose des hausses)
	Lavage à l'éther ou à l'alcool / Saupoudrage sucre glace	≥ 1 varroa	
Après le traitement printanier (contrôle efficacité)	Utiliser la même méthode que précédemment	≥ 1 varroa/jour	Mettre en place des mesures biotechniques pour ralentir la progression de l'infestation
		≥ 25 varroas/jour	Retirer les hausses et réaliser le « traitement d'automne »
Fin juillet-début août	Langes graissés	≥ 10 varroas/jour	Mettre en place des mesures biotechniques pour ralentir la progression de l'infestation
	Lavage à l'éther ou à l'alcool / Saupoudrage sucre glace	≥ 25 varroas/jour	Retirer les hausses et réaliser le « traitement d'automne »
Fin août-début septembre	Langes graissés (méthode à privilégier)	≥ 1 varroa/jour	Traitement d'automne : Amitrazé, tau-fluvalinate ou thymol selon les traitements appliqués les années précédentes
	Lavage à l'éther ou à l'alcool / Saupoudrage sucre glace	≥ 1 varroa	
Début novembre (contrôle efficacité)	Langes graissés (méthode à privilégier)	≥ 1 varroa/jour	Traitement complémentaire à l'acide oxalique par dégouttement ou sublimation
	Lavage à l'éther ou à l'alcool / Saupoudrage sucre glace	≥ 1 varroa	

Source : Tableau XI, p.141 de la thèse de Mallick A., 2013, Titre « Action sanitaire en production apicole : Gestion de la varroose face à l'apparition de résistances aux traitements chez Varroa destructor ». Ces indications ont été préconisées à partir de plusieurs ouvrages : Chapleau et Giovenazzo 2004 ; Imdorf et al. 2003.

Note : la mention de traitement à l'amitrazé ou au tau fluvalinate » font références respectivement aux médicaments APIVAR et APISTAN).

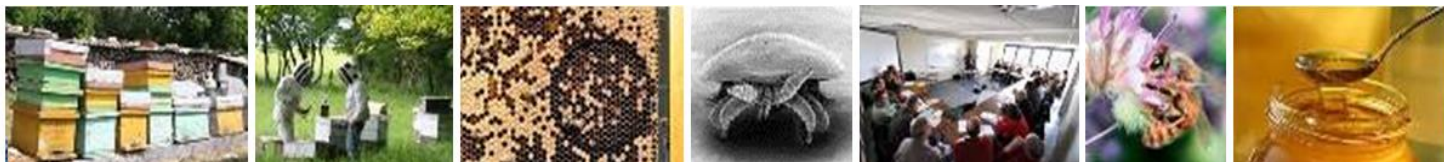
²¹ Article résumé en français sur : <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=8482265>

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h OPE.COS.ENR.14 - Version du 09-12-2015



Fiche Technique APICULTURE – 2016

N°3 - Lutte mécanique contre Varroa



Association pour le
Développement de
l'Apiculture en Alsace



Il est possible de ralentir l'infestation Varroa à l'aide de solutions « mécaniques », c'est à dire sans avoir recours à des produits de traitement. Malheureusement, ces méthodes ne permettent en aucun cas de se passer d'un « traitement principal » suffisamment efficace. Elles sont utiles pour pouvoir attendre plus sereinement la période de traitement principal, voire de retarder de 2 ou 3 semaines la mise en place de ces traitements (lors de la poursuite de miellées tardives).

Voici les principaux moyens de lutte mécanique (Cf. Mémento de l'apiculteur page 35)

« Lutte mécanique »	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Plancher grillagé												
Piégeage couvain mâle												
Essaim avec rupture de ponte												
Encagement de la reine												

*Calendrier des méthodes de lutte mécanique contre varroa (d'après « Managing Varroa » par Defra/CSL National Bee Unit)
En vert clair : faible impact sur Varroa ; En vert foncé : fort impact sur Varroa,
En rouge (encadré) : la période conseillée pour la mise en place des médicaments anti-varroa.*

I. Plancher grillagé

Une des premières adaptations suite à l'arrivée du Varroa est un plancher ajouré et grillagé sur l'ensemble de sa surface, afin de laisser passer ce qui tombe de la grappe d'abeilles. Pourtant, ce plancher n'a pas d'influence réelle sur l'infestation et constitue surtout un moyen de suivre l'infestation (par comptages des mortalités de varroas ; Cf. fiche technique 2).

II. Piéger les varroas dans le couvain mâle

Le couvain de mâle étant de 6 à 12 fois plus infesté par les varroas que le couvain d'ouvrières (Fries et al. 1994), il est utile de sacrifier du couvain mâle pour retirer une partie de la population Varroa. On utilise à cette fin un cadre spécial, le cadre-piège.

Attention :

- Pour atteindre un niveau d'action suffisant pour avoir un impact positif sur la colonie, il faut réitérer régulièrement cette opération : entre 3 et 5 fois par ruche et par an (selon le centre Suisse d'Apidologie). Un essai réalisé en Alsace en 2010 a constaté une baisse de l'infestation Varroa en fin d'année d'environ 25% en moyenne, suite à 4 découpes de couvain mâle par ruche, par rapport au groupe témoin (bilan de l'essai accessible en ligne¹).
- Même avec un grand nombre de découpes, il ne s'agit que d'une mesure d'accompagnement qui ne dispense en aucun cas l'apiculteur d'un traitement acaricide « AMM » en fin de saison.

Principe d'utilisation

La méthode étant utilisable d'avril à juin. Le cadre-piège est mis en place le plus tôt possible, dès que les bâtisseuses reprennent de l'activité et il est utilisé jusqu'en juin, période à laquelle décroît cette activité.

- Lorsque vous jugez vos colonies suffisamment fortes pour cela, introduisez un cadre-piège :
 - Soit en plein milieu du couvain (afin qu'il soit rapidement bâti et pondu),
 - Soit en bordure de couvain, si les conditions météo et/ou la force de votre colonie ne vous paraissent pas suffisantes (le cadre sera construit moins rapidement).

Attention à « l'effet partition » : l'introduction d'un cadre à bâtir dans le nid à couvain perturbe la ruche (maintient de la bonne température du couvain), ce qui peut entraîner des dégâts.
- Une fois ce cadre bâti puis pondu, attendre son operculature. Éliminer ce couvain, dès qu'il sera majoritairement operculé : le découper avec le lève-cadre et le récupérer dans un seau que vous fermerez pour éviter le pillage.
 - Brûlez ou fondez ce couvain sans attendre (ne pas le laisser piller, il contient des varroas !).
 - Attention à ne pas laisser naître ce couvain**, au risque de faire progresser l'infestation par Varroa. Vous avez un délai de 14 jours maximum pour agir entre l'operculation du cadre piège et la naissance des mâles (compter 9 jour entre la ponte et l'operculation).
- Immédiatement après cette découpe, le cadre est remis en place dans la ruche afin d'être à nouveau bâti, pondue et découpé. Répétez l'opération aussi longtemps qu'il y aura du couvain de mâle.



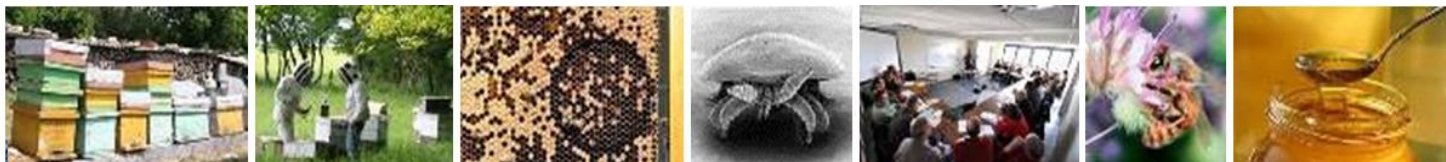
Les cadres « pièges » sont mis en place au printemps, d'avril à juin (Photo : Randy Oliver)

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole – a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 – Version du 09-12-2015**



En savoir plus :

- Compte-rendu de l'essai « [Piégeage dans le couvain mâle](#) »²² (Chambre d'agriculture d'Alsace, ADA Alsace)
- Articles du Centre Suisse de Recherche Apicole sur la [lutte varroa avec l'acide formique](#)²³

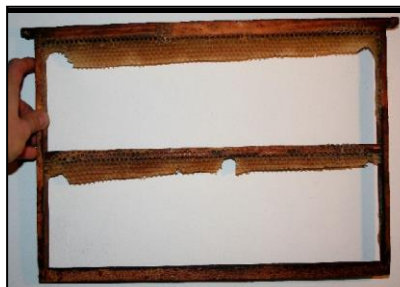


Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace



La fabrication d'un cadre piège

D'avril à juin, les abeilles ont tendance à bâtir naturellement « en cellules mâles », il n'est donc pas nécessaire d'acheter de la cire « mâle ». Pour favoriser ce comportement, il est utile de [retirer de vos ruches les cadres comportant tout ou partie d'alvéoles mâles](#).



142

Pour les cadres de petit format (Warré, Langstroth)

- Un [simple cadre vide](#) (non filé et non ciré) peut faire l'affaire.
- Vous pouvez améliorer en ajoutant [une latte horizontale](#) à quelques cm sous la tête du cadre, pour mieux séparer le miel du futur couvain (Voir photo page précédente).

Pour les cadres de grands formats (Dadant),

- Il convient [d'ajouter une latte horizontale en son milieu](#) (photo du milieu). Cela évite au futur cadre de s'effondrer lors des manipulations. Chacune des deux zones reçoit une amorce de cire et l'apiculteur pourra découper l'une et/ou l'autre partie, lors des visites ultérieures, en fonction de la maturité du couvain.
- Plusieurs autres modifications sont possibles, comme [utiliser un cadre de hausse](#) (photo de gauche, en bas). Sa partie inférieure sera bâtie en mâle (si le cadre est introduit sans cire, sa partie supérieure pourra aussi l'être).
- Ou encore [couper la partie inférieure d'un vieux cadre bâti](#), qui sera rebâtie par les abeilles (photo de droite).

Variante : « La méthode héroïque »

En ruche divisible Warré, il est parfois question de "méthode héroïque". Cela consiste à [sacrifier tout le nid à couvain de la colonie, afin de passer directement d'une ruche de production à un « essaim nu »](#).

Tous les varroas du couvain sont donc éliminés. Ne restent que les varroas phorétiques (ceux sur les abeilles adultes).

- ⇒ Il est alors possible de réaliser un traitement « flash », du type « [acide oxalique](#) ».
- ⇒ La colonie repart de l'état d'[essaim nu](#), avec leur vigueur caractéristique (n'ayant plus de couvain ouvert, certaines nourrices se transforment en butineuses tandis que les autres les doperaient à la gelée royale).

Cette méthode peut se pratiquer [avant la miellée de printemps](#), ou [après la miellée d'été](#). Dans ce second cas, n'utilisez que des [cadres bâtis](#) (pas de cadres cirés) et apportez un [nourrissement régulier au sirop 50/50](#), afin de permettre à la colonie de se reconstituer (ponte des abeilles d'hiver).

Alternatives

Si aucune alternative à l'utilisation de produits phytosanitaires n'est proposée, c'est qu'il n'en existe pas de connue suffisamment pertinente à ce stade.

²² http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/ESSAIS-TECHNIQUES-2011_Decoupe_du_couvain_male.pdf

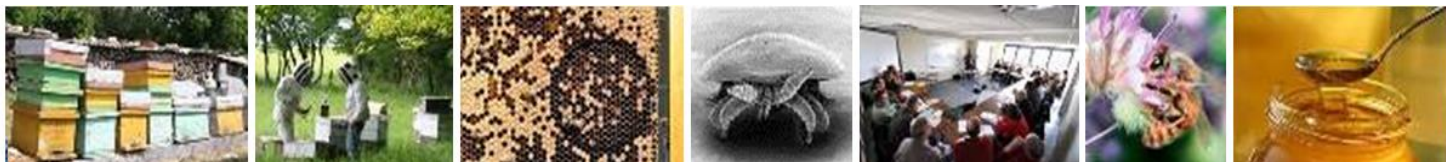
²³ <http://www.agroscope.admin.ch/imkerei/00316/00329/02084/index.html?lang=fr>

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015



Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace



III. Constitution d'essaims (avec rupture de ponte)

En formant un essaim artificiel (ou nucleus) par prélèvement d'abeilles et de cadres (couvain, de miel et de pollen), on retire une partie²⁴ de la population de Varroas de la ruche que l'on prélève. Cependant, ces varroas sont simplement répartis sur plusieurs colonies. Le nombre total de varroas « diminue » ainsi que le nombre d'abeilles.

Le **nombre de varroas par abeille** reste identique. La « colonie mère » et l'« essaim » sont toujours susceptibles de souffrir et de périr suite à leur infestation par varroa (Fries et al. 2003, voir le résumé en Français en fin de publication ; Lien : <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/89/17/92/PDF/hal-00891792.pdf>).

Alors quel intérêt ?

Celui de provoquer une « rupture de ponte » dans l'essaim réalisé. Si cet essaim renouvelle lui-même sa reine, il s'en suit une rupture de ponte d'environ 3 à 4 semaines (le temps d'aller d'un œuf à une reine fécondée). Au bout de 3 semaines, tout le couvain de l'essaim artificiel aura alors éclos, tandis que la nouvelle reine sera sur le point de commencer à pondre. Il y a ainsi une période (assez brève) sans couvain operculé, ce qui permet de lutter contre Varroa par exemple avec la méthode du traitement à l'acide oxalique.

Calendrier :

J+0	Réaliser l'essaim artificiel (<u>avec du couvain ouvert</u> , pour permettre l'élevage royal et avec suffisamment d'abeilles et de couvain pour permettre un élevage royale dans de bonnes conditions).
J+12 à J+14	La jeune reine est née (ne rien faire).
J+21	Tout le couvain de l'essaim est éclos. Toute la population Varroa est alors « phorétique » (sur les adultes). Les chutes de varroas augmentent (sur le tiroir du plateau grillagé). La jeune reine est fécondée.
J+22 à J+24	Récolter le miel. En profiter pour resserrer les colonies pour ceux qui hivernent sur 7 ou 8 cadres et <u>traiter si nécessaire, avec par ex. : acide oxalique, un seul passage par dégouttement</u> . <u>Il est également possible d'utiliser un « cadre piège »</u> : il faut alors introduire un cadre à mâle <u>pondu</u> , que l'on ira chercher dans une autre ruche (dotée d'une reine en ponte) et l'introduire dans notre essaim environ 25 jours après l'avoir créé.

Attention !

- **L'inconvénient de cette méthode est que les essaims ainsi créés vont passer par une étape où ils seront particulièrement fragiles** : lorsqu'on laisse un essaim faire son propre élevage de reine, cela prend environ 3 semaines ; or les abeilles ne vivent que 3 à 5 semaines en été. Lorsque la jeune reine démarre sa ponte, la colonie a alors peu d'abeilles nourrices pour s'occuper du couvain. Cela la rend très fragile face aux facteurs favorisant les maladies. **Cette technique ne doit être appliquée que sur des colonies suffisamment fortes : « minimum 6 cadres de couvain en Dadant ou 12 en divisible et ce, le jour de l'orphelinage ».**
- **Le risque de ré-infestation par les ruchers voisins demeure**
- **Le besoin de traiter efficacement ces nouvelles colonies en fin de saison demeure.**

IV. L'encagement de la reine

Encager une reine permet un « blocage artificiel de la ponte de la reine ». Il ne faut pas confondre avec un « orphelinage » de ruche. Dans un blocage de ponte, la reine est toujours présente. Bloquée sur un cadre, elle reprend progressivement sa ponte.

L'encagement est une manipulation à risque (perte de reine lors de sa libération). C'est également une méthode laborieuse (temps passé à encager puis libérer les reines). Mais c'est une solution efficace pour préparer un traitement à réaliser hors couvain (cas de l'acide oxalique).

En l'absence de traitement hors couvain, cette méthode permet de ralentir un peu la progression de l'infestation par varroa (absence de couvain signifie absence de reproduction des varroas pendant cette période). Ce n'est en aucun cas un moyen de lutte, à lui seul.

Ces méthodes ont été mise au point dans les pays ne présentant pas spontanément d'arrêt de ponte pendant l'hiver, tel que l'Italie (Panela 2011 ; Gauthier et al. 2013).

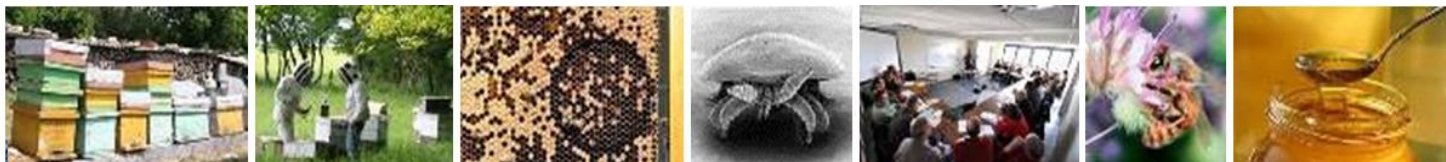
²⁴ « Entre 25% et 35% des varroas présents dans la colonie que l'on prélève », selon l'étude de Charrière et al. 1998.

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015



Les travaux de l'ADARA sur l'encagement des reines leurs permettent de donner les conseils suivants (source : http://adara.adafrance.org/publications/lutte_varroa.php) :

- **Choix de la cage à reine**
Utiliser de préférence, par rapport aux autres modèles étudiés, une cage de type SCALVINI, car elle permet aux reines de pondre (même si la ponte sera avortée faute de place dans l'alvéole de la cage).
Il semble que d'autres modèles supplantent la cage SCALVINI car elles occasionneraient moins de problèmes de rejet de la reine. Il s'agit de cages plus grandes, de la taille d'un cadre complet (type « cage ukrainienne », « cage polonaises » ou « Gabbia menna »).
- **Méthodologie**
Encager pendant 24 jours et réaliser 2 traitements par dégouttements d'acide Oxalique à 7 j d'intervalle.
- **Libération de la reine :**
Attention si vous avez des abeilles noires, qui emballent les reines ... préférer avoir des reines jeunes. Attention au pillage lors de la libération ...

144

En savoir plus :

- **Fiche 2 de l'ADARA : lutte contre varra par encagement de la reine**
http://adara.adafrance.org/downloads/fiche_technique_2_encagement_reine_v_2015.pdf
- **Article « Technique de gestion du varroa : bloquer la ponte pour gagner en efficacité lors des traitements à l'acide oxalique »** dans la Lettre filière apiculture bio n°2 du réseau FNAB

Fiche Technique 3

Extrait de l'article « Technique de gestion du varroa : bloquer la ponte pour gagner en efficacité lors des traitements à l'acide oxalique » de la Lettre filière apiculture bio n°2 du réseau FNAB

Auteur : Remi VEYRAND (Agribio 13), avec la contribution de Vincent GIROD (ADAPRO LR) et de Yves GOIC.

(...) La méthode consiste donc à traiter en absence de couvain et de stade larvaire avance, en encageant la reine durant 21 jours environ, puis en effectuant un traitement à l'acide oxalique (2 applications espacées de 6 jours maximum) pour éliminer les varroas phorétiques (...)

La mise en cage est effectuée en général entre le 7 et le 21 juillet au moyen de cagettes Scalvini, modèle retenu car n'entraînant quasiment pas de perte de reines à la libération, notamment du fait que celles-ci peuvent continuer à pondre durant toute la période de captivité (amorce de cellules couvrant le fond de la cagette : la reine pond en continu, les abeilles nettoyant au fur et à mesure).



Quelques-clés pour optimiser l'opération :

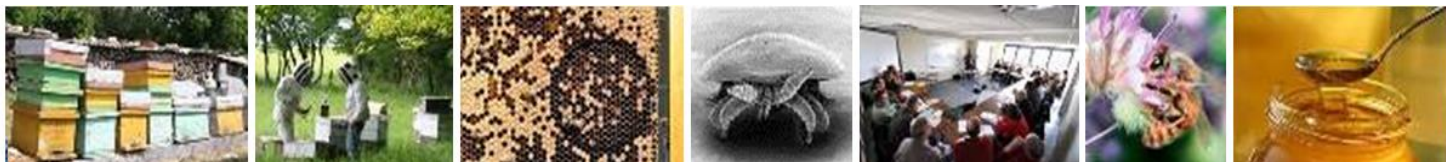
- Compter 22 jours d'encagement (sécurité par rapport au couvain de male et au fait que les varroas tendent à se mettre à l'abri dans les cellules jusqu'à trois jours avant l'operculation) ;
- L'acide oxalique ne peut théoriquement être appliqué par dégouttement qu'une fois sur une même génération d'abeilles, préférer la sublimation ;
- Les reines peuvent être libérées avant le traitement. Mais elles se remettent en ponte immédiatement et le couvain ne doit pas avoir plus de 6 jours au moment du traitement, soit une libération au plus tôt à 18 jours, et un traitement flash à 22 jours, ou bien libération à 21 jours et traitement à 25 jours en présence de couvain de males ;
- On peut effectuer d'autres traitements flash pour baisser la pression, notamment à l'encagement ;
- La génération d'abeilles de la reprise de ponte est celle qui doit assurer l'élevage des abeilles d'hiver de qualité.
- La période optimale d'encagement se situe donc autour de fin Juin au Nord de la France et deuxième quinzaine de Juillet sur les côtes méridionales ;
- La cage est insérée au centre d'un cadre, lui-même place au centre de la colonie en tenant compte d'un déplacement éventuel de la grappe²⁵ ;
- Dépistage des varroas phorétiques au sucre glace pour évaluer le niveau d'infestation (une colonie sur 10) ;
- Avoir de préférence des reines marquées ;
- Prévoir un dispositif ou gabarit permettant de marquer les cadres aux dimensions de la cagette ;
- Se prémunir contre le pillage (calendrier ou protections renforcées) ;
- Avoir des reines en stock pour permettre un remérage facile si nécessaire.
- Cette méthode, fort prometteuse, est encore en train de faire ses preuves. Elle n'est pas adaptée à toutes les situations (travail minutieux et gourmand en main d'œuvre) et peut même se révéler problématique en cas d'intoxication ou d'affaiblissement préalable des colonies. Des études complémentaires sont nécessaires pour affiner sa mise en œuvre avant de la présenter comme la solution la plus aboutie en bio pour lutter contre Varroa.

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015**



N°4 - Apports nutritifs aux colonies d'abeilles

Note sur les connaissances actuelles

L'alimentation de l'abeille repose sur le nectar (sucres) et les pollens (graisses et les protéines). Voir sur ce point le chapitre V du Memento de l'apiculteur. En cas de pénurie, l'apiculteur peut apporter différentes nourritures à ses ruches : des suppléments en protéines (partie I) et/ou en sucres (partie II).

145

I) Les suppléments protéiques

L'apport de pâtes protéinées aux colonies soulève de nombreuses questions : Comment réagira la colonie d'abeilles ? (en augmentant le couvain ou en diminuant ses propres efforts d'approvisionnement ?) ; Qui en profitera ? (les butineuses ou les nourrices) ; Quels en seront les effets ? (augmentation de la durée de vie, une meilleure gelée, ...) ; Les réponses à ces questions varient suivant les situations particulières de chaque rucher !

La station de recherche « Agroscope Liebefeld-Posieux » a passé en revue différentes études sur l'impact des suppléments de nourriture en apiculture : les résultats de ces travaux sont contradictoires (voir le tableau ci-dessous, tiré de Keller, Fluri et Imdorf 2005). Ainsi, certaines études ont pu mettre en évidence des avantages aux nourrissements, que ce soit au printemps où à l'automne (Goodwin et al. 1994 ; Imdorf 1983), tandis que d'autres études ont montré l'absence de bénéfices. L'explication étant probablement à chercher du côté des différences dans l'environnement/la météo/l'état des colonies pour les ruchers étudiés. Citons une étude conduite en Australie auprès d'éleveurs de reines (Somerville, 2005 « Fat bees, skinny bees ») qui montra pour les différents types de nourrissements testés, l'absence d'avantages que ce soit en termes de poids à la naissance pour les mâles et pour les reines, de quantité de spermatozoïdes chez les mâles ou les reines fécondées, ou encore en terme de nombre d'ovarioles par reines.

Les suppléments protéiques ne semblent être utiles que dans certaines conditions. Vu leurs coût élevé ainsi que l'impossibilité de prédire l'usage qu'en feront les colonies, ils peuvent être réservés aux périodes de carences avérées ou encore en prévision de périodes météo défavorables (lorsque 15 jours de pluie sont annoncés fin mars, par exemple). Un apport systématique aux ruches éleveuses ou à toutes les ruches en fin de saison apicole (période de ponte des abeilles d'hiver) peut être un plus, en complément des soins apportés lors de la lutte contre Varroa.

Tableau 3: Impact des suppléments de nourriture sur la quantité de couvain, la quantité d'ouvrières et le rendement en miel. Le supplément de pollen a été donné au printemps (quatre premières études), été (deux études suivantes) ou toute l'année (dernière étude)

Etude	Supplément	Contrôle	Couvain	Population d'ouvrières	Rendement en miel
Cook & Wilkinson ⁴	pollen	Non nourri	Nourri > contrôle	nourri ≈ contrôle	—
Imdorf et al. ²³	pollen + solution de sucre	Non nourri	nourri > contrôle ^a	nourri ≈ contrôle	—
Goodwin et al. ¹⁵	64% sucrose, 12% lactalbumine, 24% levure	Non nourri	—	—	nourri ≈ contrôle
Nabors ⁴⁰	Bee Pol + solution de sucre	Solution de sucre	nourri > contrôle	—	nourri > contrôle
Wille & Schäfer ⁶¹	substitut de pollen + solution de sucre	Solution de sucre	nourri > contrôle ^b	—	—
	substitut de pollen + solution de sucre	Solution de sucre	nourri ≈ contrôle ^c	—	—
Imdorf et al. ²²	pollen + solution de sucre	Non nourri	nourri ≈ contrôle ^d	nourri ≈ contrôle	—
	Protiviv 50 + solution de sucre + 4% pollen	Non nourri	nourri ≈ contrôle ^d	nourri ≈ contrôle	—
Doull ⁸	Supplément de pollen commercial + sucre	Non nourri	nourri ≈ contrôle	—	nourri > contrôle

^a différentes quantités de couvain en avril seulement

^b nourriture supplémentaire de fin mai à début juillet pendant la période de pénurie de pollen

^c nourriture supplémentaire en juillet

^d toutes les colonies nourries de pollen et quelques-unes de Protiviv infestées par du couvain calcifié

Tableau extrait de « Le pollen et le développement des colonies chez l'abeille mellifère »
(Keller, Fluri et Imdorf 2005 Agroscope Liebefeld-Posieux ALP)

Avec quoi nourrir ?

- **Aucun substitut ne peut à ce jour remplacer entièrement le pollen naturel.** Certaines études montrent que les abeilles alimentées artificiellement sont plus sensibles aux maladies que celles alimentées naturellement (Fleming, Schmehl et Ellis 2015). La valeur nutritive du pain d'abeille (pollen lacto-fermenté stocké dans les alvéoles des ruches) semble être supérieure à celle du pollen frais, mais le pain d'abeille est très difficile à récolter et à stocker.
- N'utilisez pas de pollens de provenance inconnue (pollen séché du commerce) ou provenant de ruches malades. **L'idéal est d'utiliser du pollen de qualité, collecté sur vos propres colonies, et conservé « frais », sans déshydratation.** Les pollens les plus « nutritifs » proviennent des pommiers, colza, trèfles blancs, lupin (Cf. Memento p.122).
- **Le pollen frais devra être correctement conservé : triés après récolte** (retirer tous débris n'étant pas du pollen, tout élément montrant des traces de moisissures ou d'humidité) puis **séchage maîtrisé** (max 40°C) et/ou **congélation** (la congélation détruit un grand nombre d'agents pathogènes et préserve les éléments nutritifs du pollen). Attention : **au bout de 2 ans, sa valeur nutritive est grandement diminuée.**

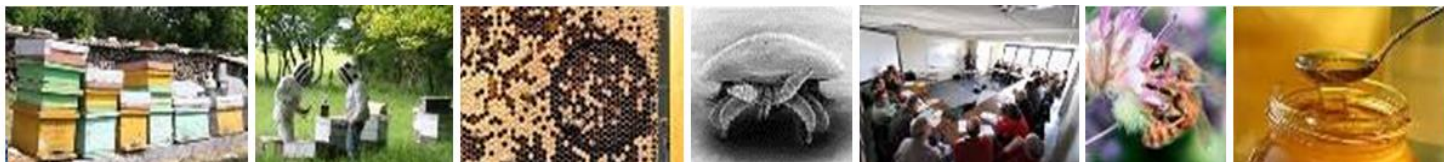
Divers substitut peuvent être ajoutés afin de diminuer le coût de revient de votre pâte protéinée, cependant celle-ci devra toujours contenir **un minimum de 10 à 12 % de pollen** afin de rester appétissantes pour les abeilles (ajouter plus de pollen augmentera la valeur nutritive de la préparation). La granulométrie est importante pour être acceptées par l'abeille (prendre les granuloses **les plus fines possibles**).

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 - Version du 09-12-2015**



Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace



Fiche Technique 4

- La levure de bière lyophilisée *Saccharomyces cerevisiae* (sèche, désactivée, de granulométrie fine) est un substitut acceptable, de texture et de composition proche du pollen. Sa teneur en vitamines supérieures est similaire au pollen. Sa richesse protéique doit être d'au moins 40%. Disponible auprès des fournisseurs d'alimentation animale.
- Une levure de lactérie (*Saccharomyces fragilis*) peut être utilisée, uniquement si elle est incorporée dans une recette de galette (cette levure est trop grosse pour les abeilles).
- La farine de soja déshuilée doit uniquement être utilisée en mélange à la levure de bière (elle est pauvre en vitamines). Elle doit être "toastée" après déshuilage. Certaines farines de soja semblent contenir des substances anti-appétant qui repoussent les abeilles mellifères (Saffari, Kevan et Atkinson 2004).
- Du sucre doit également être ajouté à la préparation. Un sirop riche en fructose est préférable, mais du saccharose (sucre de canne ou de betterave) peut aussi être utilisé (voir le chapitre II sur les sucres). **(!) Attention, le glucose assèche le mélange et entraîne un durcissement rapide, en quelques jours, qui rend la préparation difficilement consommable.**
- L'ajout de miel permet de faciliter son acceptation par les abeilles. Cela peut également augmenter les risques de déclencher un pillage. Ne pas utiliser de miel de provenance inconnue ou provenant de ruches malades !

Comment nourrir ?

Deux possibilités : Préparer des "galettes" qui seront déposées dans les ruches ou préparer un nourrissage "sec" qui sera disposé dans des mangeoires (type "oiseaux"), à proximité du rucher.

1) Préparation des galettes de pollen

Afin que ce type de nourrissage soit bien accepté et ainsi d'éviter le gaspillage, vérifier avant toute chose que :

- la colonie à bien une reine
- la galette de pollen est posée à proximité directe du couvain
- qu'elle est riche en sucre (>50%) et en protéines (>15%)
- qu'elle contient au minimum 10 à 12 % de pollen, afin d'être appétissante pour les abeilles

Il existe autant de recettes différentes que d'apiculteurs. Certains préfèrent mettre plus de 50% de protéines ... certains n'utilisent que du pollen, d'autres très peu ... Voici 4 exemples de recettes.

	Recette #1	Recette #2	Recette #3	Recette #4
Levure de bière	5.0 kg	5.0 kg	3.0 kg	
Sucre/miel	5.0 kg	8.5 kg		5 kg
Eau	2.5 L*	2.2 L*	0.5 L*	2 ou 3 L*
Pollen		2.0 kg	2.0 kg	1.0 kg
Farine soja déshuilée			4.5 kg	3.0 kg

* La quantité d'eau indiquée dans les recettes doit être ajustée par chacun en fonction de la texture souhaitée de la pâte protéique : souple et humide, elle ne doit pas coller ni couler.

Recette : Dissoudre au préalable les pelotes de pollen dans une partie de l'eau (cela prend quelques minutes). Dissoudre ensuite le sucre dans un volume d'eau porté à 50/60°C pour une meilleure dissolution. Ajouter ensuite les matières protéiques et/ou le mélange eau+pollen. Mélanger soigneusement (un bon pétrin est un allié précieux). Les préparations peuvent être conservées plusieurs jours au frais, voire plusieurs semaines au congélateur.

Utilisation : Certains utilisent des **galettes de 500 à 700g** emballées dans du film alimentaire (pour prévenir leur dessèchement et les distribuer facilement). D'autres préfèrent déposer, au lève-cadre, **environ 200g à 400g** de préparation, directement sur les têtes des cadres. De manière générale, le nourrissage doit être déposé à proximité des cadres de couvains (enfumer légèrement pour faire descendre la grappe, puis déposer la galette dont l'emballage aura été entaillé plusieurs fois). Refermer la ruche, en plaçant éventuellement un nourrisseur retourné (pour ne pas écraser la galette et les abeilles).

- **L'apport sera répété autant que nécessaire** (selon les ressources de l'environnement). Prévoir 1 à 2 passages par semaine et par colonie.
- **Si la pâte n'est pas consommée rapidement**, elle peut sécher et devenir moins appétissante pour les abeilles. Elle peut également moisir (dans ce cas, la retirer).

2) Nourrissage protéiques "secs"

Il est possible de pratiquer un "nourrissage collectif", à sec, à l'extérieur des ruches, dans des mangeoires du type « mangeoire à oiseaux » (Attention : protéger ces mangeoires de la pluie). Cela favorise l'activité des butineuses, qui sont alors susceptibles de « prendre en fonction de leurs besoins ». En revanche, cela risque d'attirer les abeilles du voisinage (risques de transmission des maladies).

Recette #5 : Poussières de pollen résultant du tri des pelotes

Recette #6 : Levure de bière (10 kg) + Sucre glace* (1 kg).

***Attention,** le sucre glace du commerce contient de l'amidon, non digéré par les abeilles. Préférez mixer vous-même du sucre, juste avant utilisation. Mélanger soigneusement à la levure de bière. Cette recette peut également servir à confectionner des galettes : ajouter du sirop (2:1) en quantité suffisante pour avoir la texture souhaitée.



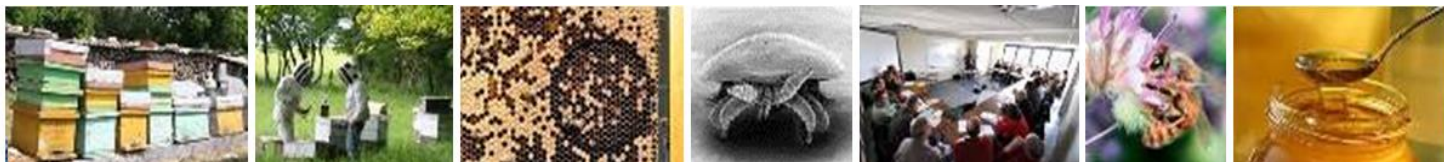
Il est possible de fournir ce nourrissage directement dans la colonie (Photo © Gaec Les Ruchers Du Perthois)

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015**



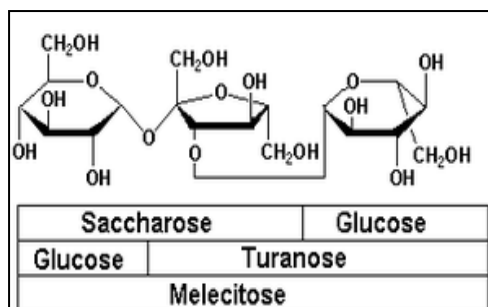
II) Les suppléments glucidiques (sirops, candi)

Les sucres facilement digérés par l'abeille sont des sucres simples ou des sucres composés de deux ou trois sucres simples : **Glucose, fructose, maltose, saccharose, melezitose et trehalose.**

Les sucres déconseillés pour les abeilles sont (liste non exhaustive) : **Lactose, galactose, arabinose, xylose, melibiose, mannose, raffinose, stachyose** (Barker and Lehner, 1974b), ainsi que tous sucres présentant des traces d'**amidon** (cas du sucre glace), de **dextrine**, de **pectine**, d'**agar**, de **gommes**...

A fortes doses, leur consommation entraîne des complications pour le métabolisme de l'abeille. Il est cependant difficile de parler de « toxicité » car ces sucres sont tolérés lorsqu'ils sont peu présents dans l'alimentation (moins de 5%). Ils sont d'ailleurs présents naturellement dans certains miels.

Si vous avez le choix, préférez les « bons » sucres. Si vous voulez utiliser des sucres « indigestes », il faudra les diluer largement (par exemple, à plus de 90 %) dans du saccharose.



Les sucres facilement digérés par l'abeille sont des sucres simples ou composés de deux ou trois sucres simples.

147

- **Le saccharose pur** est la meilleure source de sucres pour l'abeille (sucre de table raffiné ou sucre blanc). En cas d'emploi de sucre semi-raffiné, préférez le sucre de canne et évitez le sucre de betterave semi-raffiné.
- **L'inversion des sucres n'aide pas la digestion des abeilles.** Elle est cependant très utile car elle rend les sirops plus pratiques à utiliser, en diminuant la cristallisation et les risques de pillages. Cette inversion des sucres se fait par **voies acides** (ce qui produit aussi des HMF²⁶, déconseillés pour les abeilles) ou par **voies enzymatiques** (pas de risques d'HMF, mais un coût élevé de l'enzyme nécessaire, l'*Invertine*).
- **Le « sirop de maïs à haute teneur en fructose »** (appelé parfois **isoglucose** en France, ou encore **HFCS** selon le signe anglais de *high-fructose corn syrup*) à une composition en sucres semblable au miel. Ils ont été soumis à des processus enzymatiques en vue d'augmenter leur teneur en fructose et ensuite mélangés à du sirop de maïs pur (100 % de glucose) pour obtenir leur composition finale. Les sirops HFCS semblent être bien acceptés par les abeilles, cependant, une étude canadienne²⁷ relève que les ruches nourries au sirop de saccharose ont un meilleur développement printanier que celles nourries au sirop HFCS

Nourrissement au miel ou au sirop : quelles différences ?

Le miel ne contient pas que des sucres, mais aussi de nombreuses substances biologiques (sels minéraux, acides organiques, vitamine, enzymes, flavonoïdes, ...). Même si elles sont en petites quantités, leur importance semble manifeste (la nutrition d'une ouvrière pendant toute sa vie nécessiterait environ **160 à 180 mg de pollen**, avec un pic au stade nourricière (Keller, Fluri et Imdorf 2005 et 2006)²⁸. Les besoins en graisses, vitamines et sels minéraux ne sont pas bien connus à ce jour). Une étude (Robinson et Wheeler (2014)²⁹ met en avant que les abeilles nourries avec du miel voient l'activité de leurs gènes s'exprimer différemment que celles nourries avec du sirop du commerce (HFCS), notamment au niveau des corps gras. Cela concerne des centaines de gènes, liés à des protéines impliquées dans le métabolisme, les signaux cérébraux ou les défenses immunitaires. Les chercheurs souhaitent maintenant savoir si ces gènes ont un impact sur la santé de l'abeille.

Acidifier le sirop – utilisation du vinaigre de cidre

Il n'existe pas de recette unique car l'acidité initiale varie entre les différents sirops et les différentes eaux. Il faudrait se baser sur des mesures de pH, afin de mettre « assez » de vinaigre pour arriver à un pH donné (lequel ? Cela n'est pas clairement défini). L'étape suivante étant de savoir à quelle acidité on veut arriver (et pourquoi ! Il n'y a à ma connaissance aucune donnée sur un éventuel impact sur nosémose...)

Le candi

Le candi est une solution de secours ou de rattrapage, lorsque le nourrissement d'automne n'a pas été suffisant. Certains considèrent l'apport de candi est **à réserver aux situations d'urgence** (risque de famine de février/mars) car la consommation du candi serait fatigante pour les abeilles d'hiver qui sont déjà en « bout de course » à cette période de l'année.

Plutôt que d'utiliser du candi, vous pouvez également donner directement des cadres de miel que vous récupéreriez sur une ruche ayant succombé pendant l'hiver (bien sûr sans que cela ait été causé par une maladie).

Il existe de nombreuses recettes. Voici trois exemples, présentés dans le support de formation « mise en hivernage »³⁰. Attention ! La différence entre un candi réussit ou raté se joue à quelques degrés près, lors de sa cuisson. Un **thermomètre à sucre** est un allié précieux.



Vous pouvez placer le pain de candi dans le couvre-cadre-nourrisseur ou directement sur la tête des cadres, nourrisseur-couvre-cadre retourné.

²⁶ HMF : Hydroxyméthylfurfural

²⁷ Source : <http://www.agrireseau.qc.ca/apiculture/documents/Rapport%20final%20nourrissage%20automne%202009-C-65%20.pdf>

²⁸ « Le pollen et le développement des colonies chez l'abeille mellifère »

²⁹ Robinson et Wheeler (2014) "bee diet Diet-dependent gene expression in honey bees: honey vs sucrose or high fructose corn syrup" Scientific Reports 4

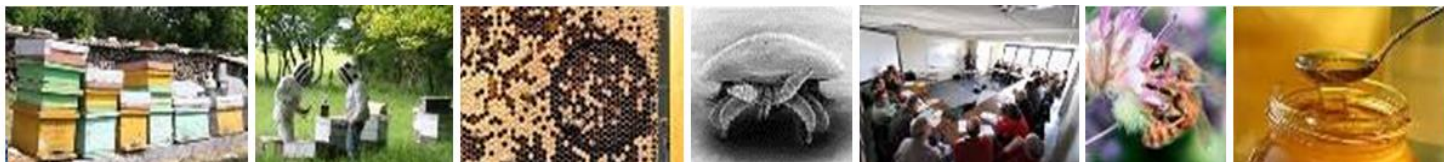
³⁰ www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/SANTE-FORMATION_2014-Mise_en_hivernage.pdf

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 – Version du 09-12-2015**



Recette candi n°1 : 5 kilos de sucre + 1 kilo de miel + 1 litre d'eau.

- Mélangez, faire cuire jusque 117°C. **Attention** : quand vous atteignez la T° de 110 C°, le mélange mousse abondamment pendant quelques minutes. Prévoyez un récipient suffisamment haut, trois fois la hauteur de votre mélange. La mousse retombe quand la T° dépasse les 110°C. A noter aussi que l'effet mousse dépend de la nature du miel utilisé.
- Laisser refroidir jusqu'à environ 70/75 C°. A ce moment, vous devez battre le sirop très énergiquement (ayez recours à un batteur). Quand le sirop se transforme en pâte blanche, il est temps de le verser dans les récipients.
- Laissez refroidir. Servez sur les cadres.

Recette candi n°2 : 6 kg de sucre cristallisé + 1 kg de miel +1 l d'eau.

Cette recette ne nécessite pas l'utilisation d'un thermomètre.

- Faire bouillir l'eau puis ajouter 1 kilo de miel tout en brassant,
- Atteindre le début d'ébullition puis ajouter le 1er kilo de sucre tout en brassant.
- Atteindre le début d'ébullition, continuer ainsi kilo après kilo,
- Après le 6ème kilo de sucre, laisser bouillir 5 minutes à gros bouillons et feu vif, en ne remuant que pour faire dissoudre le sucre et en veillant au débordement,
- Retirer du feu, laisser refroidir jusqu'à environ 50°.
- Brasser alors énergiquement le sirop jusqu'à ce qu'il blanchisse et s'épaississe. Avant qu'il ne soit trop épais, le verser dans les récipients et attendre le complet refroidissement.
- Le candi doit être souple : l'ongle doit "marquer".

Recette candi n°3 : 5 kg de sucre + 750g de miel + 30ml d'eau.

Cette recette ne nécessite pas l'utilisation d'un thermomètre.

- Mixer le sucre pour l'affiner. Mélanger les ingrédients à froid, au pétrin.

Les sirops du commerce

Le choix du sirop apporté aux colonies **n'est pas** un élément déterminant sur la capacité à passer l'hiver (l'influence de la lutte contre varroa et de la force des colonies à la mise en hivernage est supérieure).

Ces apports de sirop en fin de saison ne servent qu'à **compléter** des réserves naturelles apportées par les dernières miellées (lierre, balsamine, etc.) qui contiennent les éléments nutritifs nécessaires à l'abeille.

Voici un tableau qui distingue différents produits du commerce (source : Formation « mise en hivernage »⁶, Chambre d'agriculture d'Alsace).

Nom	origine	Humidité	PH	Fructose	Glucose	Maltose (2 glucoses)	Saccharose (glucose et fructose)	Polysaccharides	Défaut
Miel		17-18%		38%	31%	7%	1%		pillage ou contamination
Sirop artisanal "5/3"		29%	?	peu	peu	peu	beaucoup	peu	-
Royal sirop	Blé	25%	3,5	15%	22%	43%	0	20%	Polysaccharides
Apistar	Bettrave	27%	4 à 6	33%	33%	0	33%	0	Prix ?
Apiinvert	Sucre invertit	26%	4 à 6	40%	30%	0	30%	0	Prix ?
Fortune Api HF 1575	blé	25%	3,5	15%	22%	40%		24%	Polysaccharides
Butiforce	?	25%	6,7	9%	32%	36%	?	23%	
Fructoplus	?	25%	4 à 5	25%	33%	20%	0	21%	

Compositions des principaux sirops « apicoles » du commerce.

Cercles verts : points positifs / Cercles rouges : points limitants

En savoir plus :

- Formation « mise en hivernage »³¹, Chambre d'agriculture d'Alsace
- « L'adultération des miels & les OGM dans le miel »³² (Note sur l'intervention de Pr Schweitzer)
- « Les produits récoltés par l'abeille et leur rôle dans l'alimentation » <http://www.beekeeping.com/anagerce/a/alimentation.pdf>
- www.honeybeeworld.com/diary/articles/A%20promising%20pollen%20substitute.doc
- www.beesource.com/resources/usda/considerations-in-selecting-sugars-for-feeding-to-honey-bees/
- <http://apiculture-populaire.com/nourrissement.html>

Citons un article sur les sirops « Beaucoup sirop de nourrissage pour les abeilles sont fabriqués à partir d'amidon de céréales (souvent maïs). Ces sirops contiennent du glucose, de l'isomaltose, du maltose et des polysaccharides formés d'unités « glucose » mais également du fructose obtenu par transformation du glucose grâce à une isomérase (enzyme). Certains d'entre eux, insuffisamment hydrolysés, contiennent encore beaucoup d'amidon » (source : Article de Binet Hélène <http://blog.laruchequiditoui.fr/miel-industriel-le-gros-enfumage/>).

³¹ www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/SANTE-FORMATION_2014-Mise_en_hivernage.pdf

³² www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/REGLEMENTATION_Schweitzer_2012_Adulteration_des_miels_et.pdf

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr

Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin

2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX

Téléphone : 03 89 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

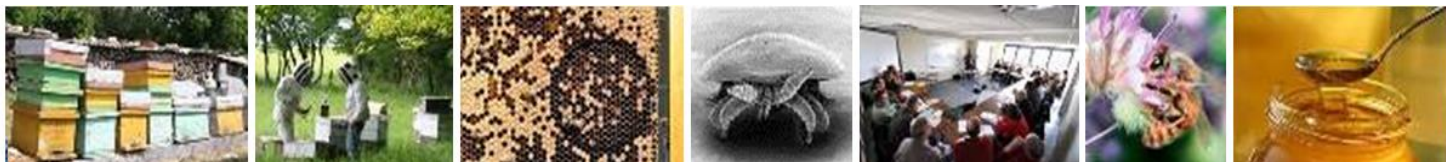
Site du Haut-Rhin

11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE

Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr

Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h OPE.COS.ENR.14 - Version du 09-12-2015



Fiche Technique APICULTURE – 2016



Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace



N°5 - Les règles de prophylaxie

La prophylaxie est l'ensemble des mesures propres à prévenir l'apparition, à enrayer le développement et à poursuivre l'éradication des maladies contagieuses. Voici les principales mesures à mettre en place :

Mesures d'hygiène générale

- Propreté du matériel, du rucher et de la tenue de l'apiculteur (voir la FICHE TECHNIQUE 6 DESINFECTER SON MATERIEL)
- **Lutte efficace contre l'infestation par Varroa** (respect de la réglementation et des bonnes pratiques de lutte, décrites en pages 32 et suivantes du Memento de l'apiculteur).
- En hiver : ruche isolée par le haut, aérée par le bas, exposée au soleil, à l'abri de l'humidité et des vents dominants.
- En été : éviter l'exposition directe au soleil surtout si le toit est mal isolé. Pendant les périodes de sécheresse, placer des abreuvoirs d'eau propre près des ruchers.

149

Contrôle régulier du nid à couvain

- **Au printemps et en fin d'été : visite systématique de toutes les ruches.** Observer chaque face de chaque cadre à la recherche de symptômes (se référer aux FICHES TECHNIQUES 1 « VISITE SANITAIRE D'UN RUCHER : MODE D'EMPLOI » et 9 « DIAGNOSTIQUER LES MALADIES DES ABEILLES »).
- Le reste de la saison, visites libres de toutes les colonies ou de quelques-unes prises au hasard.
- Visite systématique de toute colonie douteuse du point de vue sanitaire (observation au trou de vol ; ruche qui s'affaiblit, etc.).

Maintenir les bonnes conditions

- Choix d'un site doté de **fortes ressources alimentaires** et apports de nourriture (sirop ou pollen) pour pallier aux périodes de creux entre deux miellées ; éviter les zones à forte concentration en ruchers.
- **Réaction immédiate envers les colonies jugées faibles**, souffrant de carences alimentaires et/ou évoluant dans des environnements défavorables : ces colonies sont plus vulnérables aux maladies. L'apiculteur se doit de réagir (déplacement, nourrissage, renforcement, ...).
- **Lors des transhumances** : les colonies populeuses ne doivent pas souffrir. Placer une hausse (vide de miel) afin de permettre mouvements et de ventilation. Préférer transhumer « ruches ouvertes » si cela vous est possible.
- **Remplacer les reines qui ne sont plus satisfaisantes** (ponte trop faible, couvain en mosaïque, sensibilité avérée à certaines maladies...). Cela favorise des ruches fortes et prévient ainsi l'apparition de maladies. Il est également utile de changer les reines des colonies les plus infestées en varroa (les « têtes à poux du rucher ») par des reines sélectionnées sur le comportement de nettoyage.

Soins aux jeunes colonies

- La préparation d'essaims/nucleés est un moment « clé » car on manipule à cette occasion plusieurs rayons de couvain. Profitez de ce travail pour s'assurer systématiquement de la santé des ruches dans lesquelles on prélève du couvain.
- **Les jeunes colonies sont fragiles** : assurez-vous de les constituer suffisamment fortes ; apporter leur du sirop ; ne leur donnez pas de cadres douteux, potentiellement porteurs de maladies !
- **Surveillez les essaims capturés**, qui peuvent provenir d'une colonie infectée (contrôles réguliers pendant minimum 1 mois).

Gestion des cadres et de la cire

- **Renouveler chaque année 1 cadre sur 3.** Les vieux rayons accumulent saletés et agents pathogènes (ils deviennent bruns foncés ou noirs). L'accumulation des cocons rend les abeilles plus petites.
- **Réduisez les échanges de cadres entre les ruches** (égalisation des colonies, etc.).
- **Ne pas laisser traîner de vieux cadres** sur le rucher ou dans les « pièges à essaims ». Brûlez-les ou fondez-les.
- **Ne jamais utiliser de cadres contenant du couvain mort** (cela paraît évident, mais est constaté sur le terrain) !
- **Se méfier des cadres bâtis provenant d'autres ruchers** (lors d'achats de ruches par exemple).

Éviter le pillage

- Ne pas laisser de cadres de miel « à nettoyer » ou matériel souillé de miel à portée des abeilles.
- **En périodes de disette, éviter de visiter les colonies.** Évitez de nourrir les colonies pendant la journée ; attendre le soir quand les butineuses sont rentrées. Si vous ouvrez les ruches, ne pas laisser de cadre hors de la ruche trop longtemps.
- Réduire l'ouverture des ruches contenant des essaims, des nucléés ou des colonies faibles.
- **Mieux vaut prévenir que guérir !** Ne jamais laisser « se débrouiller » une colonie faible ou orpheline. Avec le temps elle s'affaiblit, peut devenir malade et finalement se faire piller (contamination des ruches voisines).

Nourrissement : le miel est un important vecteur de spores d'agents pathogènes.

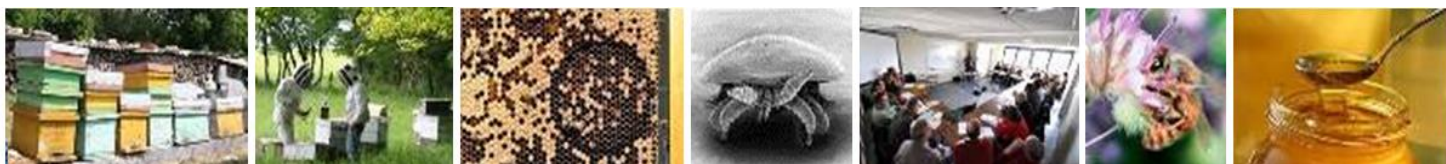
- N'utiliser que du miel/du pollen de votre **propre production** (et provenant de ruches en bon état sanitaire).
- Réservez son usage aux cas particuliers (nourrissement des ruches éléveuses par exemple).
- L'automne, préférez le sirop ou le transfert direct d'un rayon de provision, d'une ruche lourde vers une ruche trop légère.

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole – a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 – Version du 09-12-2015**



N°6 – Désinfecter son matériel

Une désinfection doit commencer par un nettoyage en profondeur du matériel : **D'ABORD gratter soigneusement** toutes les surfaces (les saletés retirées sont brûlées) ; **ENSUITE désinfecter le matériel** (javel, chlore, flamme, etc.).

Cette fiche regroupe les principaux conseils de désinfection. Pour approfondir, référez-vous au document « Détergent et désinfection des matériels apicoles (du rucher). Les grands principes »³³ proposé par Mme Hemmerlé, Moniteur Apicole en Alsace.

150

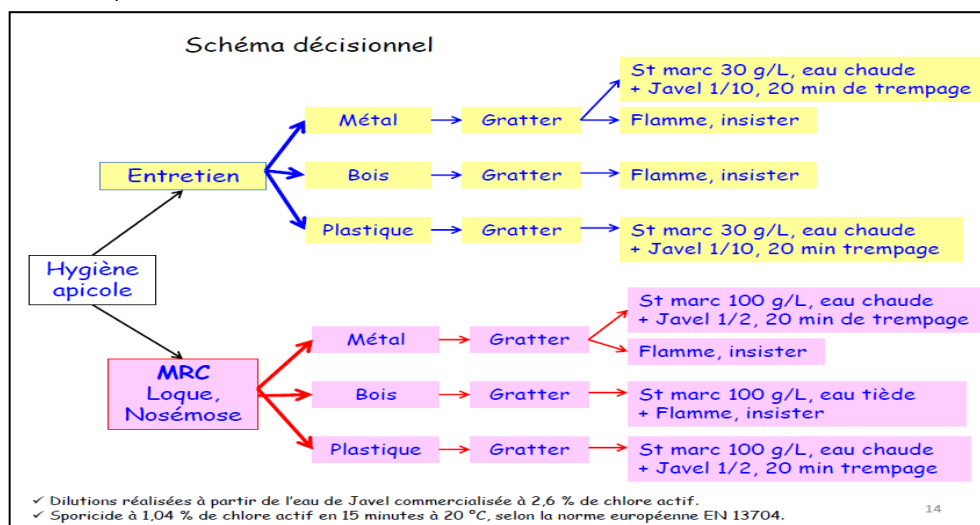


Schéma décisionnel de désinfection. Source : Hemmerlé M. (2013) « SANTE_Détergent et désinfection des matériels apicoles (du rucher). Les grands principes »¹.

Ruches en bois

Traitez l'ensemble des éléments (plateau, corps, couvre-cadres, toit) :

- Se munir de gants et d'eau (risques d'incendie)
- Gratter soigneusement toutes les surfaces et brûler les saletés retirées.
- Passer ensuite la flamme du chalumeau. S'appliquer dans les coins et recoins ! Une désinfection par la chaleur nécessite de rester à 80°C pendant 1 minute. Le bois doit devenir brun/noir.

Ruches en plastique / éléments en plastique

- Après grattage et lavage (avec de la lessive de soude, voir encadré page suivante), laisser tremper pendant au moins 20 minutes dans une solution d'eau de javel.
- Il est également possible d'utiliser la chaleur sèche (>30 min à 130°C) ou une irradiation par rayons gamma (ionisation).



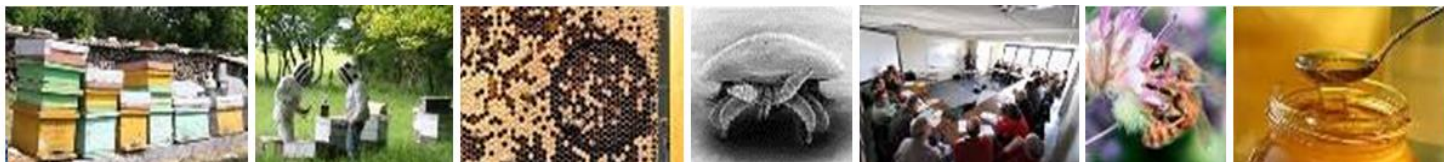
Pour travailler vite et bien, choisissez « un chalumeau puissant, installé sur une bouteille de 13kg de butane mais de préférence de propane si vous travaillez en extérieur ». Photo : Delecroix.
Source : www.apiservices.com/rfa/articles/chalumeau.htm

Une autre solution : la cire microcristalline

Ce traitement du bois nécessite un matériel spécifique et le respect des règles de sécurité. Il présente l'avantage de détruire les micro-organismes incrustés à la surface du bois. « Un traitement de 10 à 15 minutes pourrait même détruire les spores de loque américaine » indique JP Chapeau, producteur de reines au Canada.

Voir l'article « Utilisation de la cire microcristalline² », sur le site de la Chambre d'agriculture d'Alsace.

³³ www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/SANTE_Detergence_et_desinfection_des_materiels_apicoles_HEMMERLE_M._2013.pdf
² www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE_Utilisation_de_la_cire_microcristalline.pdf



Association pour le
Développement de
l'Apiculture en Alsace



Conseils pour la désinfection du matériel

Gants - Frotter l'extérieur des gants avec une eau savonneuse à laquelle on a ajouté de l'eau de Javel (un berlingot de javel dilué au dixième). Le savon ne détruit pas les spores présentes sur les gants, mais il aide à déloger les matières comme la cire qui, elles, peuvent contenir des spores. L'apiculteur qui choisit de porter des gants peut également utiliser des gants jetables ou faciles à nettoyer (comme des gants pour la vaisselle).

Lavage des mains - Laver vos mains à l'eau et au savon ne tuera pas les spores de la loque américaine, mais permettra d'y déloger presque toutes celles qui s'y trouvent.

Enfumoir - Les mains touchent la partie supérieure du soufflet. S'il est en bois, le stériliser en chauffant légèrement à l'aide d'un chalumeau. Sinon, frotter le soufflet avec de l'eau savonneuse afin de déloger les spores.

Brosse à abeilles - La brosse à abeilles peut transférer des spores d'une ruche à l'autre. Dans la mesure du possible, il faut retirer les abeilles du cadre en le secouant ou déplacer doucement les abeilles à l'aide de longues herbes qui se trouvent dans le rucher. Les herbes sont jetables et gratuites.

Habit et voile d'apiculteur - Le risque que ces articles transmettent des spores entre les colonies est négligeable. Cependant, il est d'usage de nettoyer régulièrement ces équipements.

Cire - Pour décontaminer la cire des spores de loque, il faut pouvoir chauffer pendant 30 min à au moins 100°C, ce qui nécessite du matériel spécialisé (Lambert et Labonté, 2003).

151

Les solutions de lavage et de désinfection

Extrait de « SANTE_Détergent et désinfection des matériels apicoles (du rucher). Les grands principes » par Hemmerlé M.

Lavage à la lessive de soude (Na_2CO_3)

Le carbonate de soude est un détergent, appelé à tort « soude ». Il ne faut pas le confondre avec la soude caustique (hydroxyde de sodium), qui est un produit décapant très corrosif et très dangereux à manipuler. Le carbonate de soude est présent dans certains produits d'entretien ménager (par ex., la lessive « St Marc »).

- Réaliser une solution de trempage en utilisant de l'eau tiède pour du matériel en bois et de l'eau chaude pour du plastique.
- Dosage : 30g/L de poudre St Marc pour un lessivage d'entretien ; 100g/L de poudre St Marc pour un décapage.
- Laisser tremper
- TOUJOURS rincer abondamment à l'eau claire (élimination des déchets et des résidus).

Désinfection à l'eau de javel (NaOCl et NaCl)

L'eau de javel est reconnue bactéricide, fongicide, sporicide et viricide. Pourtant, l'eau de javel ne lave pas, elle ne fait que désinfecter. A utiliser APRES un nettoyage avec un détergent. Sa concentration s'exprime en « chlore actif » (CA).

- L'eau de javel est à 2,6% de CA (garde ses propriétés jusqu'à 3 ans).
- Le concentré de javel est à 9.6% de CA (à diluer dans les trois mois suivant sa fabrication).

Attention ! Ce désinfectant est un oxydant fort à utiliser en se protégeant avec soin !

- Ne rien mélanger à la solution, ni détergent, ni autre désinfectant : l'eau de javel réagit dangereusement en milieu acide en dégagant du chlore gazeux.
- Diluer dans de l'eau froide uniquement
- Eviter de mettre l'eau de javel en contact avec l'aluminium, le zinc et l'acier galvanisé.

Utilisation :

- **Désinfection d'entretien** : Préparer une solution à 0.26 % CA en diluant 1 volume d'eau de javel du commerce (2.6% CA) dans 9 volumes d'eau FROIDE (dilution au dixième). Laisser tremper 20 à 30 minutes puis rincer à l'eau claire. Séchage au soleil et au courant d'air.
- **Désinfection suite à une loque américaine** : diluer 1 volume d'eau de javel du commerce (2.6% CA) dans 1 volume d'eau FROIDE (dilution à moitié). Laisser tremper 20 à 30 minutes puis rincer à l'eau claire. Séchage au soleil et au courant d'air.
- Possibilité d'effectuer un **décapage au karcher à eau chaude** (se munir de vêtements adaptés). Laisser tremper un peu plus

En savoir plus :

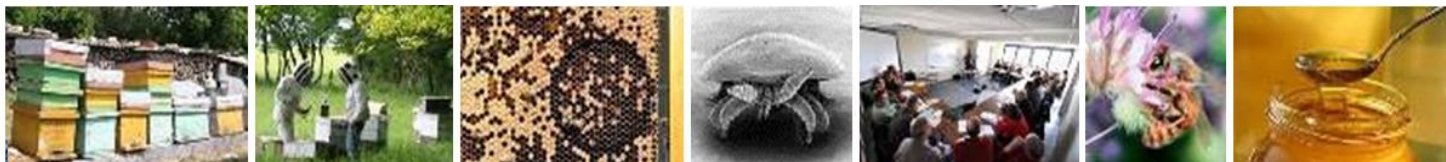
- « SANTE_Détergent et désinfection des matériels apicoles (du rucher). Les grands principes » par Hemmerlé M. (2013, CFPPA d'Obernai), disponible sur <http://www.alsace.chambagri.fr>
- « Méthodes de désinfection utilisables en apiculture » par GIRAUD et BARBANÇON. Disponible sur www.apiservices.com/sante-de-labeille/articles/desinfection_264.pdf

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015



N°7 – Code de bon voisinage

Avoir des abeilles, c'est assumer les responsabilités d'un éleveur. En plus du bien être de ses animaux, le possesseur d'abeilles doit prendre en considération son voisinage.

« En tant qu'apiculteur responsable, je m'engage à : »

152

- **Respecter l'arrêté préfectoral relatif à l'implantation de ruchers** (Cf. Memento).
 - à **plus de 10 m** de la voie publique (dans le Haut-Rhin uniquement, cette distance est abaissée à 5 m si les propriétés voisines sont des bois, landes, friches, etc.),
 - à **plus de 100 m** de la voie publique s'il s'agit d'établissements à caractère collectif (hôpitaux, écoles, ...),
 - **une dérogation** à ces limites est possible en cas de mise en place « d'un mur, palissade ou haie haut(e) de 2 m et dépassant de 2 mètres de chaque côté de la ruche/du rucher ».
- **Immatriculer mes ruches** (Cf. Memento) : Le numéro d'apiculteur (NAPI) reçu lors de la première déclaration de rucher doit être bien visible : soit à l'entrée du rucher sur un panneau, soit sur au moins 10% des ruches, en caractères de 8 cm de haut sur 5 cm de large. Lorsque la totalité des ruches est identifiée par le numéro, la hauteur des lettres peut être limitée à 3 cm (Art. 12 de l'arrêt du 11/08/80).
- **Accepter et comprendre les craintes de mes voisins (risques de piqûres...)**. Écouter leurs demandes **et chercher des solutions à mettre en place pour résoudre les problèmes qui pourraient survenir** (choix d'abeilles « douces », adaptation du rucher, mise en place d'une palissade pour détourner les couloirs de vol des ruches des terrains voisins ; d'un abreuvoir pour éviter que les abeilles ne partent vers les piscines ou d'autres sources, etc.).
- **Éviter le pillage** et donc à éviter toutes manipulations pouvant générer des comportements agressifs ou trop d'effervescence dans le rucher. En période de disette, mieux vaut récolter ou distribuer du sirop en fin de journée ou à la tombée de la nuit.
- **Limiter le nombre de colonies sur une même zone**, afin d'éviter les pénuries alimentaires et les risques de pillage, d'agressivité et de maladie qui en découlent.
- **Mettre en œuvre des techniques qui limitent l'essaimage** ainsi qu'à récolter rapidement les essaims présents dans l'environnement immédiat de mon rucher et à faire appel à un autre apiculteur ou agent spécialisé du GDSA pour toute demande que je ne pourrais satisfaire.
- **Informers mes voisins du rôle essentiel joué par mes abeilles** au niveau de l'environnement (apport pour leurs fruitiers...) et leur donner les conseils utiles pour qu'ils puissent améliorer leur jardin en introduisant des plantes mellifères/pollinifères et en limitant au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires.

ET SURTOUT ...

- **Déclarer mes ruches chaque année** (Cf. Memento).
 - **Assurer mes ruches pour la responsabilité civile**
 - **Me rapprocher d'un Groupement de Défense Sanitaire Apicole (GDSA)** afin de bénéficier de visites-conseils (en cas de suspicion de maladies) et d'une réduction sur les produits de traitement contre les varroas (Cf. Memento).
 - **Me rapprocher d'une association d'apiculteurs locaux** qui me donnera tous les conseils utiles pour mon rucher : cours d'initiation, accès aux mielleries collectives, entraide et conseils, accès aux abonnements à la presse apicole ainsi qu'aux assurances collectives. Contactez votre « Fédération des Syndicats des Apiculteurs » de votre département.
 - **Veiller au bon état de santé de mon rucher** (Cf. Fiche Technique N°5 « les règles de prophylaxie »).
- En particulier, **ne pas laisser les vieux cadres** sur le rucher, **ni les ruches décédées** pour des raisons inconnues. Afin de limiter les risques sanitaires, détruire les cadres et désinfecter les ruches (Cf. Fiche Technique N°6 « Désinfecter son matériel ») ; Prendre toutes les mesures nécessaires pour **éviter le pillage**.
- **Signaler les ruchers abandonnés** aux syndicats d'apiculteurs et/ou aux services vétérinaires (risque d'infestation par la loque américaine).

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole – a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

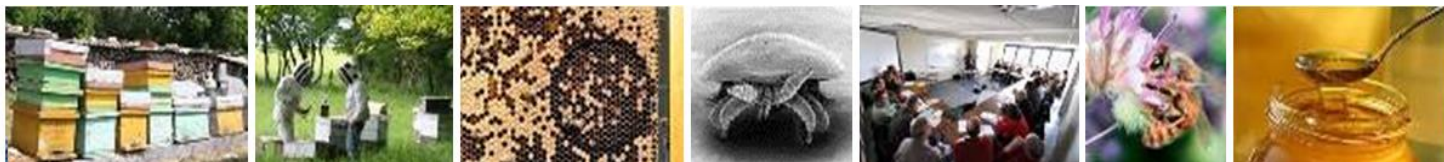
Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr

Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 – Version du 09-12-2015**



OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015



Association pour le
Développement de
l'Apiculture en Alsace



Fiche Technique 8

- Comment évaluer l'infestation varroa : http://adara.adafrance.org/publications/lutte_varroa.php
- Comment réussir son élevage de mâles pour une insémination artificielle de qualité ?
http://adara.adafrance.org/downloads/fiche_technique_5eleveage_de_males.pdf
- Les 10 règles d'or d'une pollinisation réussie : http://adara.adafrance.org/publications/regles_polli.php

Par ailleurs, l'ADARA met en œuvre un programme d'acquisition de références techniques dans la lutte contre varroa.

- Retrouver ici la synthèse des travaux conduits sur la période 2011-2014 (ADARA, PEP apiculture) :
http://adara.adafrance.org/publications/lutte_varroa.php
- Essais de l'ADARA sur l'acide formique : http://adara.adafrance.org/downloads/acf_160114.pdf

ADAPI

- Méthode de comptage des varroas phorétiques
www.adapi.adafrance.org/downloads/fiche_technique_adapi_2015_varroas_phoretiques.pdf

ADAPIC

- Emploi de l'acide formique dans la lutte contre Varroa
http://www.adapic.adafrance.org/downloads/Fiches%20techniques/annexe_2_2_-_fiche_technique_ac_formique.pdf

ADAPRO-LR (Réservé aux adhérents de l'association)

- Fiche 1 : Utilisation du Cupularve (marque déposée par Nicot)
- Fiche 2 : Une méthode d'accroissement rapide du cheptel avec utilisation de l'emporte-pièce
- Fiche 3 : Élevage en abeille noire (Apis mellifera mellifera): deux méthodes expliquées
- Fiche 4 : Méthode d'élevage "cloaque board" et logiciel Apiclass

ADA ALSACE

Un ensemble de fiches techniques sont regroupées dans le **Mémento de l'apiculteur** (accès libre à partir du site : <http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html>).

- Fiche 1 : Visite sanitaire d'un rucher - mode d'emploi
- Fiche 2 : Évaluer l'infestation d'une colonie
- Fiche 3 : Lutte mécanique contre Varroa
- Fiche 4 : Apports nutritifs aux colonies d'abeilles
- Fiche 5 : Les règles de prophylaxie
- Fiche 6 : Désinfecter son matériel
- Fiche 7 : Code de bon voisinage
- Fiche 8 : Les fiches techniques disponibles sur le réseau des ADA
- Fiche 9 : Diagnostiquer les maladies des abeilles
- Fiche 10 : Venin et risques liés aux piqûres
- Voir également le « Guide des mielleries collectives alsaciennes » qui propose des fiches pratiques :
Fiche pratique n°1 : Conception & Dimensionnement
Fiche pratique n°2 : Humidité
Fiche pratique n°3 : Hygiène (avec modèle de consignation des actes de nettoyage de la miellerie).
Fiche pratique n°4 : Le matériel mis à disposition
Fiche pratique n°5 : Organisation (avec modèle d'un suivi du matériel collectif)

Lien : www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/TECHNIQUE_Guide_des_mielleries_collectives_Alsace.pdf

Ailleurs sur le Web

Réseau FNAB (Fédération Nationale de l'Agriculture Biologique)

- Bloquer la ponte pour gagner en efficacité lors des traitements à l'acide oxalique
Article, dans « La lettre filière apiculture bio n°2 »,
Lien : http://www.fnab.org/images/files/actions/filiere/lettresfiliere/api/lf02_api.pdf

Conseils divers aux agriculteurs

D'autres organismes ont publié des fiches à destination des agriculteurs.
Nous les mentionnons ici à titre indicatif.

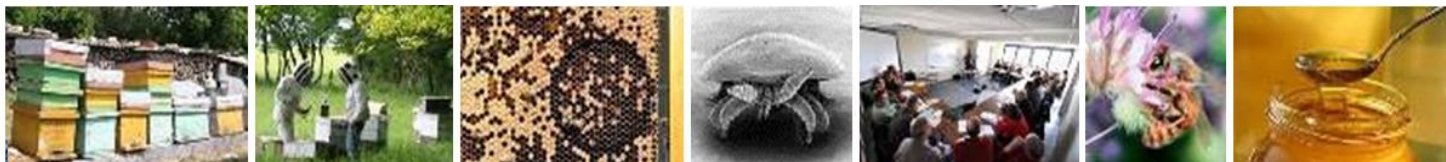
- Fiche 1 : communiquer à moindre coût, c'est possible !
<http://www.compote-de-com.com/isomir/patam/Fiche1-communiquer-efficacement-moindre-cout-cest-possible.pdf>
- Fiche 2 : communiquer efficacement à moindre coût, les outils imprimés
http://www.isomir.org/IMG/pdf/fiche_2_-_18_septembre_web_et_impression_maison_.pdf
- Fiche 3 : communiquer efficacement à moindre coût, les outils du web
http://www.isomir.org/IMG/pdf/fiche_3_web.pdf
- Fiche 4 : la vente sur les marchés, tout un métier !
http://www.isomir.org/IMG/pdf/fiche_4_-_18_septembre_web_et_impression_maison_-2.pdf
- Fiche 5 : Réaliser un prévisionnel économique
http://www.isomir.org/IMG/pdf/fiche5_previsonnel-economique_vweb-2.pdf
- Fiche 6 : Bien gérer son activité de transformation en circuit court
http://www.isomir.org/IMG/pdf/fiche6_bonnes-pratiques-gestion_vweb-2.pdf
- Fiche 7 : Créer une activité de transformation
http://www.isomir.org/IMG/pdf/fiche7_cles-reussite_vweb-2.pdf

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h OPE.COS.ENR.14 - Version du 09-12-2015



Fiche Technique APICULTURE – 2016

N°9 – Diagnostiquer les maladies des abeilles

(Existe en version plastifiée, avec une meilleure définition – Commande à passer à la Confédération des apiculteurs d'Alsace ou par votre association/syndicat apicole).



Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace



Diagnostiquer les maladies des abeilles

Conçue pour vous accompagner sur le terrain, cette fiche récapitule les symptômes des maladies des abeilles, au travers de trois tableaux, suivant que ceux-ci sont observables « à l'extérieur de la ruche » ; « à l'intérieur de la ruche » ou spécifiquement « sur les cadres de couvain ».

- **Référez-vous au Mémento de l'apiculteur** pour des descriptions plus précises, ainsi que pour une **présentation des actions curatives** que vous pouvez conduire. Le Mémento est en accès libre sur le site de la Chambre d'agriculture d'Alsace.
- En cas de détection ou de simple suspicion de la **loque américaine** ou de la **Nosémosse**, il est obligatoire de prévenir les autorités sanitaires et son **GDSA** (voir les contacts utiles en page 4). Ces « dangers sanitaires » sont réglementés et nécessitent une prise en charge collective. Ils sont indiqués en rouge dans les tableaux. La santé des abeilles est l'affaire de toute la communauté des apiculteurs !
- Attention ! La plupart des symptômes sont communs à plusieurs maladies. De plus, une colonie peut être touchée par plusieurs maladies en même temps. Ces tableaux n'ont qu'une valeur indicative. Seule une analyse en laboratoire permet d'établir un diagnostic précis.

Nous espérons que cet outil vous accompagnera utilement sur le terrain, dans votre démarche de surveillance de la santé de vos colonies d'abeilles.

Observations faites à l'extérieur de la ruche

	Voir photo	Varroose	Nosémosse	Maladie noire	Loque américaine	Loque européenne	Couvain saccharome	Mycose (Ascochérose)	Commentaires
Abeilles ...	"noires"	1		typique					Voir commentaire photo 1
	agrippées aux brins d'herbe	2	suspect	suspect					Signe de faiblesse des abeilles
	disposées "en soleil" avec contact trophactique (langue)	3	suspect						Indique N.ép. uniquement
	mortes, devant la ruche (parfois en grandes quantités)	4	suspect	suspect					Ou intoxication ?
	rejetées par les gardiennes (houspillage)	6	suspect	suspect	suspect				Ou intoxication ?
	incapables de voler	5	suspect	suspect	suspect				Ou intoxication ?
trou de vol ...	tremblantes, parfois avec les ailes en position écartée	5		suspect	suspect				
	encombré (d'abeilles vivantes)	4	suspect	suspect					Ou pillage ? intoxication ?
	avec des larves no mifiées blanches et/ou noires, de vent.	7						typique	
Traces de diarrhée devant la ruche	avec des nymphes/larves sorties de vent	8	suspect				suspect	suspect	Ou intoxication ?
			suspect	suspect					Déjections sans formes à ne pas confondre avec les cellules allongées dues à la dysenterie !

Photo 1 : maladie noire



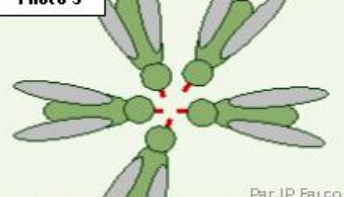
Par le Cari

Photo 2



Par A.B.

Photo 3



Par JP Falcon

* Abeille anormalement noire (pertes des poils et cuticule brillante). Ne pas confondre avec une « vieille abeille », usée par le butinage : elle perd également des poils, mais ne devient pas aussi « noire » ni aussi brillante. De plus, les abeilles âgées ont l'arrière des ailes abîmé (voir le Mémento pour plus de détails).

Photo 4



Par A.B.

Photo 5



Par JP Falcon

Photo 6



Par A.B.

Photo 7 : mycose (couvain plâtré)



Photo 8

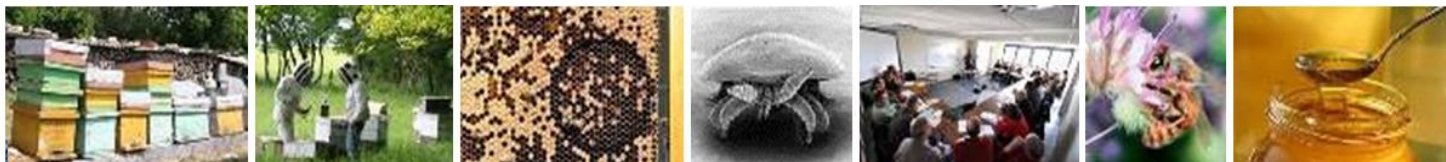


Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole – a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h OPE.COS.ENR.14 – Version du 09-12-2015



Observations à l'intérieur de la ruche

		Voir photo	Varroose	Nosémose	Maladie noire	Loque américaine	Loque européenne	Couvain sacciforme	Mycose (ascospores)	Commentaires
Abeilles ...	"noires"	1			typique					Voir commentaire photo 1
	à l'abdomen gonflé			suspect						Un signe de constipation difficile à observer !
	aux ailes déformées et/ou à l'abdomen raccourci	9,10	typique							Indique l'urgence d'un traitement anti-varroa
	mortes, la tête enfoncée dans l'alvéole	11								FAMINE !
Colonie faible, plus ou moins dépeuplée			suspect	suspect	suspect	suspect	suspect	suspect	suspect	Il faut alors visiter la ruche en détail
Larves mortifiées blanches et/ou noires, au fond de la ruche		12							typique	
Odeur ...	"de poison"				suspect					
	putride, ammoniacale, sem- blable à la colle d'armidon					typique				Stade avancé de la maladie <u>Déclaration au GDSA!</u>
	spécifique de vinaigre (parfois de matière fécale)						typique			Stade avancé de la maladie
Présence de varroas sur les abeilles adultes (varroas phorétiques)		9	typique							Indique l'urgence d'un traitement anti-varroa
Traces de diarrhée dans la ruche		13,14		fortement suspect	suspect					Déjections sans formes à ne pas confondre avec les cellules allongées dues à la dysenterie !

► **Référez-vous au Mémento de l'apiculteur** pour des descriptions plus précises, ainsi que pour une **présentations des actions curatives** que vous pouvez conduire. Le Mémento est en accès libre sur le site de la Chambre d'agriculture d'Alsace.

Photo 9 : Varroose

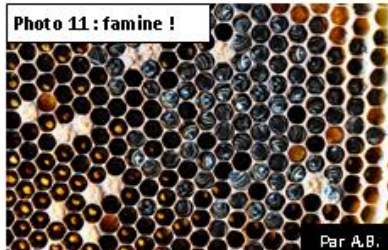


Par prof. Smith, Univ. Guelph

Photo 10 : Varroose



Photo 11 : famine !



Par A.B.

Photo 12 : mycose (couvain plâtré)



Par le Cari

Photo 13 : nosémose



Photo 14 : nosémose



Autres « symptômes » et autres causes ...



Deux photos typiques de ruches mortes pendant l'hiver.
La grappe d'abeilles était trop petite et ses abeilles trop affaiblies pour pouvoir survivre au froid. Les
raisons de cet affaiblissement sont à rechercher du côté des varroas. La présence de couvain mort de
froid incite à situer le décès en automne. Des varroas peuvent être retrouvés sous les opercules encore
intactes ou en secouant les cadres ou au-dessus d'un lange ou d'un toit retourné.



Par A.B.



Par le Cari



Pain d'abeille moisi
(pollen). Ce n'est pas une
pathologie.

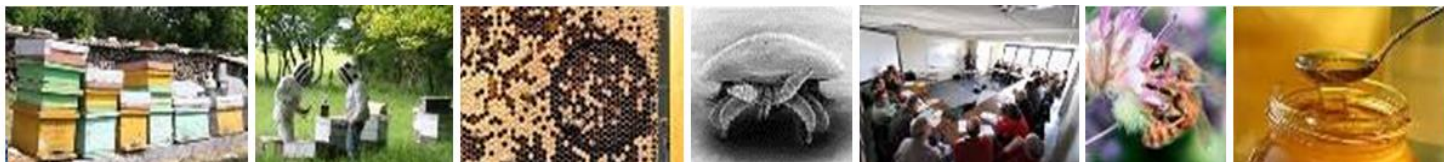
Une colonie bourdonneuse (sans
reine valide). Les ouvrières pon-
dent alors des « petites mâles » et la
colonie finit par s'effondrer. Ce n'est
pas une pathologie.

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 - Version du 09-12-2015**



Observations spécifiques au couvain

		Voir photo	Ver roose	Nid mûre	Mélie noire	Loque européenne	Loque au royaume	Couvain sacciforme	Mycose (Ascochérose)	Commentaires
"Abeille naissante" morte, tête sortie de l'alvéole, langue tirée			suspect							Signale une forte infestation Varroa
Bruit de grelot lorsqu'on secoue un cadre								typique		Stade avancé de la maladie
Couvain ...										
irégulier, en mosaïque	15		suspect			suspect	suspect	suspect	suspect	Il faut visiter la ruche en détail !
tubulaire (dit aussi "couvain chauve")	16									Invasion par la petite fausse teigne !
"d'orites" (en position redressée) dans une alvéole désoperculée	17							suspect	suspect	Stade initial de plusieurs pathologies
"d'orites" dans une alvéole désoperculée, partie céphalique desséchée	18							typique		
en position normale dans l'alvéole (effaissées)	19						suspect			
Larves ...										
Larves ou nymphes cannibalisées			suspect							Du à Varroa et/ou à une carence en pollen
mortes de couleur brun-jaune					suspect	suspect	suspect			Il faut visiter la ruche en détail (test de l'allumette)
mortes de couleur brun-jaune, avec grumeau jaune sale à l'extrémité de l'intestin	19					typique				
gonflées, en forme de sac lorsqu'on les retire de l'alvéole	23							typique		Stade contagieux !
Test de l'allumette ...										
Larves mortes, absence du caractère filant			suspect			suspect	suspect	suspect		
Larves mortes de consistance filante	21					typique				Stade avancé et très contagieux ! Déclaration au GDSA !
Larves sèches ...										
brun foncé, fortement collées aux alvéoles (écailles adhérentes)	22					typique				
facilement détachables des alvéoles (écailles non adhérentes)							suspect	suspect		
maison à noire, aplatis, en forme de banane (écailles non adhérentes)	23							typique		
Couvain platré										
Larves mortifiées blanches ou noires dans le couvain operculé ou ouvert	24								typique	
Opércules ...										
effaissées ou aplatis, de couleur foncée	25		suspect			suspect	suspect	suspect	suspect	Il faut alors visiter la ruche en détail (test de l'allumette)
trouées et/ou déchirées	26		suspect			suspect	suspect	suspect		
Quelques cellules operculées n'éclosent pas, surtout aux bords de l'ancien nid à couvain			suspect			suspect	suspect			
Résidu de loque de couleur noire sur la partie interne de l'opercule							typique			

► Référez-vous au **Mémento de l'apiculteur** pour des descriptions plus précises, ainsi que pour une **présentations des actions curatives** que vous pouvez conduire. Le Mémento est en accès libre sur le site de la Chambre d'agriculture d'Alsace.



Cercle vert : larve effaissée (début maladie)
Cercle rouge : larve symptomatique (suite de la maladie)

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015



Association pour le
Développement de
l'Apiculture en Alsace



Fiche Technique 9

Observations spécifiques au couvain (suite)

Photo 21 : loque américaine



Par prof. Smith, Univ. Guelph

Photo 22 : loque américaine



Par prof. Smith, Univ. Guelph

Photo 23 : couvain sacciforme



De la "larve en forme de sac" à "l'écaille des échelons"

Photo 24 : couvain plâtré



Par prof. Smith, Univ. Guelph

Photo 25



Photo 26



Par prof. Smith, Univ. Guelph

En cas de suspicion d'une maladie réglementée (loque américaine, nosémose), il est obligatoire de prévenir les autorités sanitaires et votre Groupement de Défense Sanitaire Apicole :

- DDCSPP du Haut-Rhin : 03 89 24 81 76 ou 03 89 24 81 71 (ligne directe) ddcspp-spae@haut-rhin.gouv.fr
- GDSA du Haut-Rhin : www.apiculture-alsace.com/cariboost1/crbst_31.html (Président : daboeh@gmail.com)
- DDPP du Bas-Rhin : 03 88 88 86 00 (standard) ou 03 88 88 64 04 (ligne directe) ddpp@bas-rhin.gouv.fr
- GDSA du Bas-Rhin : www.gdsa-67.fr/

Vous pouvez également prévenir le technicien apicole : 03 88 95 64 04 - a.ballis@alsace.chambagri.fr

Mises en garde

- **L'infestation par Varroa** est présente partout et cause de très gros dégâts. Les médicaments que vous fournissent les GDSA doivent être utilisés selon le protocole adapté, sous peine de graves désillusions. Pour tous renseignements, se référer au *Mémento de l'apiculteur* ou contacter votre GDSA.
- **La transhumance et le pillage des ruches malades** sont les principales causes de propagation des maladies des abeilles. Sachez réagir à temps et de façon adaptée. Les *régles de prophylaxie* sont résumées dans le *Mémento de l'apiculteur*.
- **L'introduction d'Aethina Tumida en France est redoutée. Soyez vigilant !** Envoyer immédiatement aux autorités compétentes tout échantillon suspect (adultes, larves et œufs) pour identification. Utilisez un récipient bien fermé. **N'envoyez jamais de coléoptères vivants.** Tuez-les d'abord en les mettant au congélateur une nuit ou dans l'alcool à 70%. Il est important de fournir autant d'indications que possible – vos nom et adresse, le nom de l'apiculteur et l'emplacement du rucher.



Aethina tumida au stade larvaire et au stade adulte, à côté d'une abeille domestique. Taille = 1/3 de celle d'une abeille

LES PARTENAIRES



- Retrouvez le *Mémento de l'apiculteur*, les *Flash'Abeille* et divers documents techniques, scientifiques et réglementaires sur la page apicole de la Chambre d'agriculture d'Alsace : www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html
- Retrouvez l'actualité des syndicats apicoles et des fédérations sur : www.apiculture-alsace.com/cariboost1/
- Retrouvez également le GDSA de votre département sur ce même site ou, pour le GDSA 67, sur leur site : www.gdsa-67.fr
- Retrouvez l'association des apiculteurs professionnels d'Alsace sur : www.cetaa-alsace.com

Alternatives

Si aucune alternative à l'utilisation de produits phytosanitaires n'est proposée, c'est qu'il n'en existe pas de connue suffisamment pertinente à ce stade.



Avec la participation de collectivités territoriales et de fonds européens.

« Diagnostic des maladies des abeilles » - Version 2 (2016)

Norm des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de région Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin

2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX

à téléphone : 03 88 19 17 17 à fax : 03 88 83 30 34

à mail : direction@alsace.chambagri.fr à Site internet : www.alsace.chambagri.fr

à Site internet : www.alsace.chambagri.fr

à Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h

Site du Haut-Rhin

11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE

à téléphone : 03 89 20 97 00 à fax : 03 89 20 97 01

à Site internet : www.alsace.chambagri.fr

à Site internet : www.alsace.chambagri.fr

à Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h

OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015

Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr

Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin

2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX

Téléphone : 03 88 19 17 17 à Fax : 03 88 83 30 34

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr

Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h

Site du Haut-Rhin

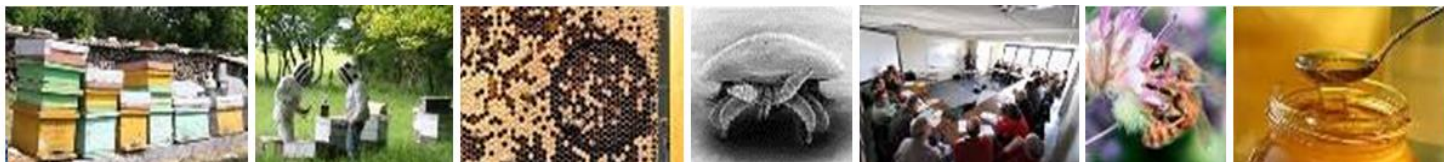
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE

Téléphone : 03 89 20 97 00 à Fax : 03 89 20 97 01

mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr

Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h

OPE.COS.ENR.14- Version du 09-12-2015



N°10 - Venin et risques liés aux piqûres

Bien qu'utilisé pour confectionner des médicaments et lutter contre certaines formes de rhumatismes, le venin d'hyménoptère présente des risques, pour le grand public comme pour l'apiculteur expérimenté. Les piqûres d'abeilles font partie du quotidien de l'apiculteur. Leur gravité est très variable, la plupart des réactions locales ne nécessitent aucun recours médical. **En revanche, des réactions générales par accidents allergiques ou par piqûres multiples peuvent être gravissimes. Ces situations sont rares mais doivent être bien connues.**

La mortalité est estimée à une dizaine de décès par an en France. Moins d'une personne sur 100 serait allergique au venin d'hyménoptère, c'est-à-dire aux guêpes, aux abeilles, aux bourdons ou encore aux frelons.

159

La réaction normale

Réaction purement locale : douleur, rougeur, gonflement et démangeaisons locales. Ces réactions locales vont s'atténuer puis revenir et ceci pendant un ou deux jours.



La réaction toxique

Elle peut avoir lieu si la quantité de venin injecté est importante et/ou injecté plus ou moins directement dans le sang. Ses symptômes généraux sont des problèmes digestifs (vomissements, diarrhée), baisse de tension, maux de tête. **La réaction cutanée n'est plus seulement locale, mais générale : éruptions généralisées, malaise ... La victime doit être surveillée au cas où le choc conduirait à une réaction allergique.**



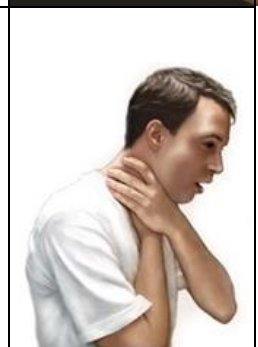
La réaction allergique (choc anaphylactique) :

Le choc anaphylactique est le stade ultime de la réaction allergique, c'est-à-dire quand la vie de la personne est en danger. Une seule piqûre suffit à la déclencher.

Les symptômes apparaissent rapidement :

- Réaction urticaire générale, démangeaisons
- Gonflement du visage et les yeux (œdème)
- Forte baisse de la tension artérielle
- Accélération du rythme cardiaque
- Difficultés respiratoires avec sifflement
- Difficulté à avaler
- Nausées, coliques
- Évanouissement, vertiges

Si des signes de réaction générale surviennent, ou en cas de piqûre sur le visage ou dans la bouche, ainsi qu'en cas de piqûres multiples, **il faut appeler immédiatement le 15**. Le médecin du SAMU indiquera la conduite à tenir en attendant l'arrivée des secours.



COMMENT REAGIR EN CAS DE PIQURE ?

- Retirer le dard le plus rapidement possible (dans les secondes suivant la piqûre lorsqu'il est resté fiché dans la peau, en prenant soin de ne pas presser sur la glande à venin).
- Désinfecter localement.
- **Si des signes de réaction générale surviennent, appeler immédiatement le 15.**

Prévention :

- Les personnes ayant déjà présenté un accident allergique aux venins d'hyménoptères **d'avoir toujours à portée de main un kit d'adrénaline injectable** prêté à l'emploi (**Anakit®, Anahelp®**), prescrit par un médecin et utilisable par le patient lui-même ou par son entourage.
- Les kits pour aspirer le venin permettent d'enlever des fractions du venin et de diminuer la quantité de venin mais ils ne permettent pas de prévenir la réaction allergique aigue.
- La **désensibilisation** est particulièrement efficace pour ce type d'allergie (traitement sur une à quatre journées en milieu hospitalier, puis chez le médecin traitant). La durée de la désensibilisation initiale est maintenant courte. Le traitement d'entretien est de trois à cinq ans. L'efficacité en est prouvée. Une question se pose néanmoins et reste sans réponse nette : l'immunothérapie préventive est-elle suffisante pour éviter une réaction allergique à des piqûres multiples ?

En savoir plus :

- ActuApi 33 : « Allergies, danger... » (<http://www.cari.be/actuapi/2005/>)
- Documents écrits « par un apiculteur pour les apiculteurs », sur : http://www.stallergenes.fr/fileadmin/images/filiales/fr/fr/brochures_pdf/121029_leaflet-hymenopteres_DEF.pdf
- Une plaquette conçue par un laboratoire : <http://www.chu-roen.fr/cap/dossier11.html>
- Un dossier sur les allergies, dans le langage du corps médical : <http://sante-medecine.commentcamarche.net/contents/27-allergie-aux-insectes/de-precieux-conseils>



Nom des rédacteurs : Alexis Ballis - Conseiller technique apicole - a.ballis@alsace.chambagri.fr
Chambre d'agriculture d'Alsace

Siège et Site du Bas-Rhin
2 rue de Rome - CS 30022 - SCHILTIGHEIM - 67013 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03 88 19 17 17 □ Fax : 03 88 83 30 54

Site du Haut-Rhin
11, rue Jean Mermoz - BP 80038 - 68127 STE CROIX EN PLAINE
Téléphone : 03 89 20 97 00 □ Fax : 03 89 20 97 01

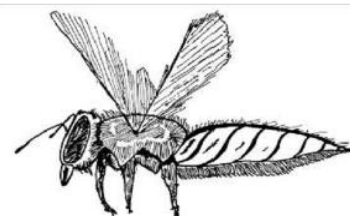
mail : direction@alsace.chambagri.fr Site internet : www.alsace.chambagri.fr
Heures d'ouverture : du lundi au vendredi : 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h **OPE.COS.ENR.14 – Version du 09-12-2015**

Les abeilles, des alliées pour nos cultures : protégeons-les !

Cette note a été rédigée par un groupe de travail DGAI¹, APCA², ITSAP-Institut de l'abeille³, et soumise à la relecture du CNE⁴.

- 1-Direction générale de l'alimentation
- 2- Assemblée permanente des chambres d'agriculture
- 3- Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation
- 4-Comité national d'épidémiologie dans le domaine végétal

Crédits photos et dessin : J. Jullien DGAI-SDQPV et ANAMSO (colza, p.2)



En butinant de fleur en fleur, les insectes pollinisateurs participent à la production de nombreuses cultures et contribuent aussi à la qualité des récoltes. À l'échelle mondiale, 80 % des plantes à fleurs se reproduisent grâce à ces insectes auxiliaires, en particulier aux abeilles.

Une démarche éco-responsable

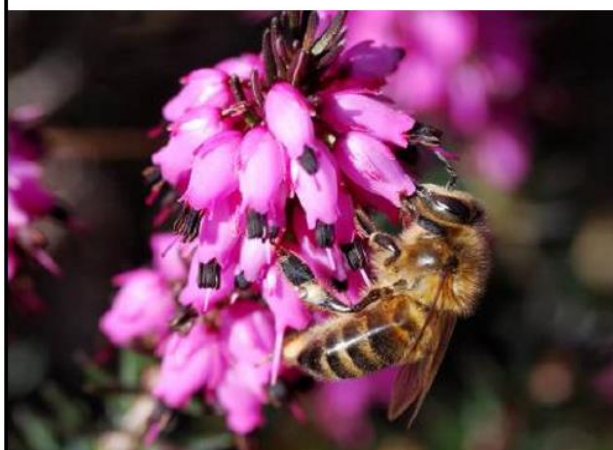
Les causes de dépérissement des abeilles sont multiples. La préservation de la santé du cheptel apicole implique la mise en place de bonnes pratiques au niveau de :

- la gestion des ressources alimentaires des abeilles ;
- la maîtrise des risques sanitaires du cheptel ;
- l'utilisation raisonnée des produits phytopharmaceutiques en protection des cultures.

Face à ces risques, les pouvoirs publics ont renforcé les études écotoxicologiques, la réglementation, ainsi que les contrôles sanitaires et phytosanitaires visant à protéger les insectes pollinisateurs.

Les voies d'intoxication

Des empoisonnements d'insectes pollinisateurs peuvent se produire quand les produits phytopharmaceutiques sont appliqués pendant la période de floraison ou lors de la production d'exsudats, car c'est dans ces situations que les butineuses sont les plus actives, tant sur les plantes cultivées que sur les adventices. La contamination peut avoir lieu à deux moments (pendant et après le traitement phytosanitaire), par deux voies d'intoxication différentes (contact ou ingestion) :



- **par contact** : quand l'abeille est exposée directement à un produit dangereux, surtout aux heures chaudes de la journée ; se pose sur une fleur ou sur la végétation traitée avec un produit persistant ; reçoit des traînées de vapeurs ou de poussières toxiques au-dessus des plantations limitrophes de celles qui sont en fleurs ;
- **par ingestion** : quand l'abeille prélève du nectar ou du pollen sur des fleurs contaminées suite à

une pulvérisation ; par l'utilisation avant floraison d'un produit rémanent ou systémique ; suite à un enrobage de semence avec un produit systémique et persistant durant la floraison ; ou enfin par des poussières d'enrobage insecticide émises lors de semis en l'absence de mesures appropriées de gestion des risques, telles que définies notamment dans l'arrêté interministériel du 13 janvier 2009.

Sur « e-phy »,
consultez la rubrique
ECOACS



**Base de données
nationale sur les
effets non inten-
tionnels des pro-
duits**

Connaître les risques d'intoxication d'abeilles avant de traiter

Les professionnels de la production végétale et du paysage doivent impérativement connaître l'écotoxicité des produits phytosanitaires avant de les appliquer sur les cultures ou les zones non agricoles. La règle de base consiste à lire l'étiquette du produit figurant sur l'emballage (classement toxicologique, phrases de risque correspondantes). En complément, il est possible de consulter les fiches de données de sécurité¹ des produits phytopharmaceutiques et l'Index phytosanitaire de l'Acta, mis à jour chaque année.

Sur Internet, on peut aussi consulter avec intérêt le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages autorisés en France "e-phy"², dans lequel figure une rubrique appelée Ecoacs (voir encadré) sur les effets non-intentionnels sur les auxiliaires biologiques, dont l'abeille domestique. Enfin, la base Agritox³ renseigne sur les principales propriétés de « dangers » des substances actives.

1-<http://www.quickfds.com> ou <http://www.phytodata.com>

2-<http://e-phy.agriculture.gouv.fr>

3-Agritox est une base de données sur les propriétés physiques et chimiques, la toxicité, l'écotoxicité, le devenir dans l'environnement, la réglementation sur les substances actives phytopharmaceutiques. Elle a été créée par le département de phytopharmacie et d'écotoxicologie de l'Inra. 80 % des informations proviennent des dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché déposés par les industriels et validés par les experts aux niveaux français et européen, et 20 % sont de source bibliographique (www.dive.afssa.fr/agritox/index.php).

Les bonnes pratiques phytosanitaires inscrites dans la réglementation en vigueur

• Conditions d'utilisation des insecticides et acaricides à usage phytosanitaire



D'une façon générale, il faut noter que l'arrêté du 28 novembre 2003, paru au Journal officiel du 30 mars 2004, interdit tout emploi d'insecticides ou d'acaricides en période de floraison ou de production d'exsudats ; ceci afin de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs. Par dérogation, l'emploi d'insecticides et acaricides en période de floraison ou de production d'exsudats est cependant possible dès lors que deux conditions sont respectées :

1. L'intervention a lieu en dehors des périodes de butinage, c'est-à-dire tard le soir ou tôt le matin (les cultures n'étant pas visitées par les butineuses).

2. Le produit insecticide ou acaricide employé bénéficie d'une mention « abeilles ». L'arrêté définit en effet trois types de mention « abeilles » pouvant être attribuées aux insecticides ou acaricides :

- « Emploi autorisé durant la floraison en dehors de la présence d'abeilles ».
- « Emploi autorisé au cours de périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles » ;
- « Emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles ».

• Éviter les dérives lors des traitements

L'arrêté interministériel du 12 septembre 2006 impose aux applicateurs (professionnels agricoles, personnel des collectivités, particuliers) de mettre en œuvre des moyens appropriés pour éviter tout entraînement des produits phytopharmaceutiques en dehors des parcelles ou des zones traitées. Il convient dans ce cadre d'éviter toute dérive des produits vers les ruches et ruchers.



• Mesures anti-dérives lors du semis

L'arrêté interministériel du 13 janvier 2009 précise les conditions d'enrobage et d'utilisation des semences traitées par des produits phytopharmaceutiques en vue de limiter l'émission des poussières lors du procédé de traitement en usine.

ANNEXES

• **Mélanges de produits phytopharmaceutiques dangereux pour les abeilles**

L'association de certaines molécules à visée phytopharmaceutique peut faire courir un risque important aux pollinisateurs (effets possibles de synergies). Pour cette raison, il convient d'être extrêmement vigilant en matière de mélanges et de respecter l'arrêté ministériel du 7 avril 2010. Ce dernier prévoit dans son article 8 : que « durant la floraison ou au cours des périodes de production d'exsudats, au sens de l'article 1^{er} de l'arrêté du 28 novembre 2003 susvisé, un délai de 24 heures soit respecté entre l'application d'un produit contenant une substance active appartenant à la famille chimique des pyréthrinoïdes et l'application d'un produit contenant une substance active appartenant aux familles chimiques des triazoles ou des imidazoles. Dans ce cas, le produit de la famille des pyréthrinoïdes est obligatoirement appliqué en premier ». Les mélanges extemporanés de pyréthrinoïdes avec triazoles/imidazoles sont donc interdits en période de floraison et d'exsudation de miellat par les pucerons.

A RETENIR

- **Pensez à observer vos cultures avant de traiter !**
- **Il est interdit de traiter en présence des abeilles, même si le produit comporte la mention « abeilles ».**
- **Périodes et conditions où la présence des abeilles est la plus propice sur vos cultures :** dès que les températures sont supérieures à 13°C, la journée ensoleillée et peu ventée.
- **Périodes et conditions où les abeilles sont peu présentes dans vos cultures :** si les températures sont fraîches (<13°C), par temps nuageux, pluvieux et par vent fort.

Attention : d'autres pollinisateurs sauvages sont présents sur des plages horaires plus larges au cours de la journée et sous des températures plus fraîches (par exemple, les bourdons). Par ailleurs, les abeilles peuvent être actives du lever du jour au coucher du soleil.

Les bonnes pratiques pour favoriser l'activité des insectes pollinisateurs et pour maintenir des ressources alimentaires en dehors des périodes de floraison des cultures mellifères

- Avant toute prise de décision concernant une éventuelle intervention phytosanitaire, pensez à consulter le Bulletin de Santé du Végétal et à évaluer rigoureusement l'état phytosanitaire de la culture.
- Ne laissez jamais d'eau polluée par des substances actives chimiques autour des parcelles ou sur votre exploitation, les abeilles s'abreuvent et collectent de l'eau pour assurer le développement de leur colonie.
- Favorisez la présence des pollinisateurs pour la pollinisation de vos cultures en implantant des espèces mellifères autour de vos parcelles (bandes mellifères le long des cours d'eau et bord de champ, haies mellifères, CIPAN mellifères...). Rendez non attractifs pour les abeilles les couverts herbacés et fleuris entre-rangs dans la parcelle à traiter, par exemple en les broyant ou les fauchant. Pour ne pas que la flore mellifère devienne un piège pour les pollinisateurs, il est impératif que la dérive des traitements réalisés sur les cultures voisines soit évitée.
- Participez au maintien de l'apiculture sur votre territoire avec des cultures diversifiées et des rotations plus longues en intégrant des légumineuses ou des oléoprotéagineux dans votre assolement.
- Laissez des plantes messicoles s'implanter en bords de champs pour favoriser la biodiversité florale et mellifère.



Pour plus d'informations sur les abeilles et l'apiculture, contactez l'ADA (association de développement apicole) de votre région, le référent apiculture de la chambre régionale d'agriculture ou consultez le site Internet de l'ITSAP-Institut de l'abeille www.itsap.asso.fr

Communiqué de presse

Avis de l'Anses sur l'usage des pesticides avec mention Abeilles : l'ITSAP-Institut de l'abeille se félicite d'avoir été entendu

L'Anses a publié le 28 avril 2014 son avis sur l'utilisation des traitements phytosanitaires avec mention Abeilles : ceux-ci ne devront être appliqués qu'après le coucher du soleil. L'ITSAP-Institut de l'abeille, qui a été auditionné par l'Anses, a présenté un état des connaissances scientifiques aboutissant aux mêmes conclusions. La prise en compte de ces conclusions représente une grande avancée pour la filière apicole, dans la prise en compte des abeilles et pollinisateurs dans l'environnement.

Dans le Plan de développement durable de l'apiculture (PDDA) de Stéphane LE FOLL, la mesure 2.3 proposait d'« ouvrir une réflexion sur la modification de l'arrêté du 28 novembre 2013 pour clarifier les modalités de traitement des cultures en fleurs ». Pour éclairer ses décisions quant à l'opportunité de modifier l'arrêté, la Direction générale de l'alimentation du ministère chargé de l'Agriculture (DGAL) a saisi l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) le 19 décembre 2013 afin de mieux définir les conditions liées aux paramètres météorologiques, à l'heure et à la culture, qui garantissent l'absence d'abeilles sur les cultures et ainsi l'usage des produits ayant une mention Abeilles. C'est dans ce cadre que l'ITSAP-Institut de l'abeille a été consulté pour apporter son expertise sur la fréquentation des parcelles agricoles cultivées par les abeilles.

Lorsqu'un risque pour l'abeille est identifié au cours de l'évaluation d'un produit phytosanitaire qui doit s'appliquer lors de la floraison d'une plante cultivée, des mesures de restriction de l'usage de ce produit peuvent être appliquées. Ces mesures de gestion conditionnent l'utilisation du produit dans un cadre restreint qui est censé protéger les abeilles. C'est le cas des mentions « Abeilles » qui conditionnent l'utilisation d'insecticides et d'acaricides sur une culture en dehors de la présence d'abeilles butineuses. Trois mentions Abeilles existent : « emploi autorisé durant la floraison en dehors de la présence d'abeilles », « emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles » et « emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles ». Toutefois, l'intitulé de ces mentions est imprécis et sujet à différentes interprétations par les cultivateurs.

Afin d'émettre son avis sur cette question, l'Anses a auditionné l'ITSAP-Institut de l'abeille (Axel DECOURTYE, Directeur scientifique et technique et Cyril VIDAU, Écotoxicologue) le 21 mars dernier pour que l'institut lui restitue de façon synthétique un état des lieux des connaissances sur les principaux facteurs qui déterminent l'activité de butinage des abeilles (mellifères et sauvages) sur les parcelles cultivées.

Les données techniques et scientifiques recueillies par l'ITSAP-Institut de l'abeille dans la littérature et dans les projets menés par l'UMT PrADE rapportent les faits suivants :

- la notion de « températures seuils » (minimales ou maximales) au-delà desquelles l'activité de butinage serait absente, est mise à mal par l'influence significative d'autres facteurs que la température, liés aux abeilles elles-mêmes (espèce, santé, cycle de développement) ou liés à la luminosité, au vent, à l'environnement (qualité, quantité et localisation des ressources), et à la période de l'année (durée d'ensoleillement) ;
- les espèces sauvages plus corpulentes (bourdons) sont moins sensibles aux températures extrêmes, et peuvent donc butiner sur des plages horaires plus étendues que l'abeille mellifère ;
- des données sont disponibles pour attribuer un degré de fréquentation par l'abeille mellifère aux plantes cultivées (score d'attractivité, potentiel mellifère, voire pollinifère). Mais ces données sont inapplicables pour décliner les recommandations d'usage des pesticides par culture à titre générique dans l'ensemble des conditions. En effet, de multiples facteurs (autres que ceux liés à

ANNEXES

l'abeille elle-même) vont moduler cette fréquentation (variété, pédo-climat, conduites des cultures, présence d'autre floraisons, d'autres pollinisateurs ou de bioagresseurs...);

- la flore naturelle présente dans les parcelles cultivées ou à proximité de celles-ci représente une voie d'exposition des abeilles, mellifères ou sauvages, aux résidus de pesticides ;
- un emploi différencié des pesticides selon la zone de la parcelle (bordure non traitée) va à l'encontre des résultats obtenus chez le colza montrant que les abeilles mellifères et les bourdons sont plus abondants au centre des parcelles qu'en bordure (inverse des abeilles sauvages).

D'après l'état des lieux des connaissances réalisé par l'institut, aucun paramètre lié à la météorologie ou à la nature des cultures n'est utilisable à ce jour comme critère décidant ou non de l'usage d'un pesticide. C'est pourquoi, toute présence de plante en fleurs dans la parcelle (cultivée ou adventice) doit provoquer l'application du pesticide une fois le soleil couché. À l'exception des abeilles sauvages nidifiant dans le sol, l'absence de luminosité représente la seule garantie permettant de s'assurer de l'absence de butineuses dans les cultures. La rémanence des produits sur les végétaux implique également de proscrire leur application en fin de nuit ou à l'aube.

L'ITSAP-Institut de l'abeille se réjouit d'avoir pu apporter son expertise et que son argumentaire ait été pris en compte dans l'avis émis par l'Anses. Cet avis représente une grande avancée pour la filière apicole car il permettra la révision de l'arrêté du 28 novembre 2003 relatif aux conditions d'utilisation des insecticides et acaricides à usage agricole, en vue de mieux protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs.

Contacts :

Axel DECOURTYE, Directeur scientifique et technique

04 32 72 26 54 ; axel.decourtye(a)acta.asso.fr

Patricia ODOUNTAN, Chargée de Communication

01 40 04 50 25 ; patricia.odountan(a)itsap.asso.fr

À propos de l'ITSAP-Institut de l'abeille

L'Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation a pour objectif de concourir au développement de l'apiculture à travers l'expérimentation, la recherche appliquée, l'assistance technique et économique, l'animation, la diffusion et la formation. Il fédère et accompagne les professionnels et les groupements de la filière apicole tout en mettant à leur service son expérience et ses compétences.

Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation – Institut de l'abeille

149 rue de Bercy – 75595 PARIS Cedex 12 – Tél. 01 40 04 50 29 – Fax 01 40 04 51 48

ANNEXES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAPI – « Suivi annuel (2008-10) de l'efficacité d'Apivar® contre Varroa et effet du repositionnement des lanières au milieu de la grappe ». Lien : <http://www.adapi.itsap.asso.fr/infos/22222222222222222222.php>
- ADARA (2014) « L'encagement des reines une nouvelle technique pour lutter contre varroa » - Journée varroa et santé des abeilles à Lyon. Lien : www.adara.itsap.asso.fr/downloads/encagement_160114.pdf
- AFSSA (2008) « Mortalités, effondrements et affaiblissements des colonies d'abeilles », Lien : <http://www.afssa.fr/Documents/SANT-Ra-MortaliteAbeilles.pdf>
- Al Toufaily H.M., Amiri E., Scandian L., Kryger P., Ratnieks FLW (2014) « Towards integrated control of varroa: Effect of variation in hygienic behaviour among honey bee colonies on mite population increase and symptoms of deformed wing virus incidence », Journal of Apicultural Research Vol. 53 (5) pp. 555-562
- Al Toufaily, Scandian, Ratnieks (2015) « Towards integrated control of varroa: 2) comparing application methods and doses of oxalic acid on the mortality of phoretic Varroa destructor mites and their honey bee hosts », Journal of Apicultural Research, Vol. 54, Iss. 2.
- Alaux C., Brunet J.L., Dussaubat C., Mondet F., Tchamitchan S., Cousin M., Brillard J., Baldy A., Belzunces L. P. and Le Conte Y. (2009) « Interactions between Nosema microspores and a neonicotinoid weaken honeybees (Apis mellifera) », Environmental Microbiology
- Amdam G.V., Hartfelder K., Norberg K., Hagen A. et Omholtz S.W. (2004) « Altered Physiology in worker honey bee (Hymenoptera: Apidae) infected with the mite Varroa destructor (Acari: Varroidae); A factor in colony loss during overwintering? ». J. Econ. Entomol 97(3): 741-747
- Amigou M (2016) CÈSE LES RÉSIDUS DE MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES ET DE PESTICIDES DANS LES PRODUITS APICOLES ALIMENTAIRES (MIEL, POLLEN, GELÉE ROYALE ET PROPOLIS) - FACULTE DE MEDECINE DE CRETEIL, Lien <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=1986>
- Anderson KE, Sheehan TH, Eckholm BJ, Mott B et DeGrandi-Hofman G (2011) « An emerging paradigm of colony health : microbial balance of the honeybee and hive (Apis mellifera) ». Insect.Soc. 58 : 431-444
- Ballis A. (2010), « Nosema_ceranae_-Resume_des_nouvelles_publications_sciens.pdf » sur la page apicole de la Chambre d'Agriculture d'Alsace http://www.alsace.chambagri.fr/fileadmin/documents_alsace/INTERNET/elevage/apiculture/SANTE_Traduction_publication_2010_Nosema_ceranae.pdf
- Ballis A., « Bilans des enquêtes pertes hivernales en Alsace », <http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture/pertes-de-cheptel.html>
- Barker R.J. and Lehner Y. (1974 b.) « Food choice changes in aging honey bees ». Ann. ent. Soc. Am., 67 : 717-718.
- Bastille R. (2007) « Audit de la filière apicole en Alsace », Conseil Régional d'Alsace.
- Baude M., Kunin, Boatman, Conyers, Davies, Gillespie, Morton, Smart et Memmott (2016) « Journal name:Historical nectar assessment reveals the fall and rise of floral resources in Britain » Nature Volume:530, Pages:85–88 Date published:(04 February 2016) DOI:doi:10.1038/nature16532
- Beinert, Aumeier, Kirchner « was wirklich zählt-optimale Anwenendungsbedingungen für Ameisensäure im Bienenvolk », Rub Weiss. Lien : http://www.andermarkt-biovet.de/media/downloads/970/Pr_sentationen_zum_MAQs_auf_AG-Tagungen_2013_und_2014.pdf
- Bertrand B (Thèse - 2013) « Analyse de la diversité génétique de populations d'abeilles de la lignée Ouest-Méditerranéenne (Apis mellifera mellifera) : Application à la conservation ». Université Paris Sud - Paris XI. Lien : http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/95/12/88/PDF/VD2_BERTRAND_BENEDICTE_28062013.pdf
- Biesmeijer J. C., Roberts S.P.M., Reemer M., Ohlemüller R., Edwards M., Peeters T., Schaffers A. P., Potts S. G., Kleukers R., Thomas C. D., Settele J., Kunin W. E. (2006) « Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands ». Science 313 : 351-354
- Boecking O, Spivak M (1999), « Behavioral defenses of honey bees against Varroa jacobsoni Oud. ». Apidologie, 30, 141-158.
- Bogdanov S., Charrière J.D., Imdorf A., Kilchenmann V. et Fluri P. (2002), « Determination of residues in honey after treatments with formic and oxalic acid under field conditions ». Apidologie 33 (4) 399-409 (2002) DOI: [dx.doi.org/10.1051/apido:2002029](https://doi.org/10.1051/apido:2002029)
- Bogdanov S. (2004) « Beeswax: quality issues today » Bee World 85, 46–50.
- Bogdanov S. (1999) « Stockage, cristallisation et liquéfaction du miel ». Centre Suisse de Recherches Apicoles
- Bogdanov S. (1994) « Liquéfaction du miel avec les appareils Melitherm et Jakel ». Centre Suisse de Recherches Apicoles
- Bommarco R., Lundin O., Smith H. G. et Rundlöf M. (2012), « Drastic historic shifts in bumble-bee community composition in Sweden ». Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences 279, 309-315.
- Botías C., Martín-Hernández R., Barrios L., Meana A., Higes M (2013) « Nosema spp. infection and its negative effects on honey bees (Apis mellifera iberiensis) at the colony level » Veterinary Research 2013, 44:25
- Branco, Kidd, Pickard (2006) « A comparative evaluation of sampling methods for Varroa destructor (Acari: Varroidae) population estimation* » Apidologie 37, 452–461 [Note BA : résumé en français en fin de publication]
- Brodtschneider R. et Craillshiem K. (2010), « Nutrition and health in honey bees ». Apidologie 41, 278-294.
- Bruneau et Colin (2006) « Clefs pour l'alimentation de l'abeille ». Abeilles&cie n°113 et 114.
Liens : Partie 1 http://www.cari.be/medias/abcie_articles/113_clefspourlalimentation_1.pdf ; Partie 2 http://www.cari.be/medias/abcie_articles/114_clefs_2.pdf
- Buchler et al (2008), « Selection for varroa tolerance : concept and results of a long-term selection project ». Apidologie 39, 598
- Burkle L. A., Marlin J. C. & Knight T. M. (2013) « Plant-Pollinator Interactions over 120 Years : Loss of Species, Co-Occurrence and Function ». Science 339 (6127): 1611-1615
- Calis et al. (1999b), « Population modelling of Varroa jacobsoni Oud. Apidologie 30 », 111 - 124
- Calderone, N. W. (2005), « Evaluation of Drone Brood Removal for the Management of Varroa destructor (Acari:Varroidae) in Colonies of the Honey Bee Apis mellifera L. (Hymenoptera: Apidae) in the Northeastern USA ». J. Econ.Entomol. 98: 645-650.
- Cerutti N., Colloque du CETIOM sur la pollinisation et les oléagineux, organisé par l'association des multiplicateurs de semences oléagineuses (Anamso) et l'ITSAP. Lien : www.cetiom.fr/fileadmin/cetiom/regions/Est/2012/RTR/4-_pollinisation-oleagineux-abeilles.v1.pdf
- Chagnon M. (2008) « Causes et effets du déclin mondial des pollinisateurs et les moyens d'y remédier ». Fédération Canadienne de la Faune. Bureau régional du Québec.
- Chapleau J.-P. et Giovenazzo P. (2004), « Développement de la résistance naturelle de l'abeille à la varroase dans le contexte de l'élaboration d'une stratégie de lutte intégrée ». La fédération des apiculteurs du Québec. Rapport final du projet 2033. 43p.
- Charrière, Hurst, Imdorf, Fluri (1999), « Intoxications des abeilles ». Centre Suisse de recherches apicoles, Agroscope Liebefeld Posieux. Lien : www.agroscope.admin.ch/data/publikationen/pub_CharrirID_2006_16328.pdf
- Charrière, Maquelin, Imdorf, Bachofen (1998) « Quelle proportion de la population de Varroa prélève-t-on lors de la formation d'un nucléus ? » Revue Suisse d'Apiculture, 95, 217-221
- Charpentier G. (Thèse – 2013) « Étude des effets létaux et sublétaux d'une intoxication au thymol sur le développement et l'immunité des larves d'Apis mellifera élevées in vitro ». Thèse de doctorat de l'université de Toulouse. Lien : <http://thesesups.ups-tlse.fr/2094/>.
- Charpentier G., Vidau C., Ferdy J.B., Tabart J., Vetillard A. (2014) « Lethal and sub-lethal effects of thymol on honeybee (Apis mellifera) larvae reared in vitro ». Pest Manag Sci ; 70 : 140 – 147.
- Chauzat MP, Faucon JP, Martel AC, Lachaize J, Cougoule N, Aubert M. (2006) « A survey of pesticide residues in pollen loads collected by honey bees in France ». J Econ Entomol 2006 Apr ; 99(2):253-62. Lien : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16686121>.
- Chauzat MP, Martel AC, Cougoule N, Porta P, Lachaize J, Zeggane S, Aubert M, Carpentier P, Faucon JP (2011) An assessment of honeybee colony matrices, Apis mellifera (Hymenoptera Apidae) to monitor pesticide presences in continental France. Environ Toxicol Chem 30:103–111
- Colin (2009) – Intervention auprès de l'ADAM sur Varroa. Communication personnelle.
- Damiani et al. (2010) « Evaluation of the toxicity of a propolis extract on Varroa destructor (Acari: Varroidae) and Apis mellifera (Hymenoptera: Apidae) » Journal of Apicultural Research Vol. 49 (3) pp. 257-264
- Decourtaye A., Lecompte P., Pierre J., Chauzat M.P., Thiébeau P. (2007), « introduction de jachères florales en zones de grandes cultures : comment mieux concilier agriculture, biodiversité et apiculture ? ». Courrier de l'environnement de l'INRA n° 54, septembre 2007 (<http://www7.inra.fr/dpenv/pdf/DecourtayeC54.pdf>)
- Decourtaye A et al. (2014), « Concevoir des systèmes de cultures innovants favorables aux abeilles ». Innovations Agronomiques 34 19-33 (http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/POLINOV_cle0e1c19.pdf)
- Dively GP, Kamel A. (2012), « Insecticide residues in pollen and nectar of a cucurbit crop and their potential exposure to pollinators ». Journal of Agricultural and Food Chemistry, 60(18): 4449-56.
- Dively GP, Embrey MS, Kamel A, Hawthorne DJ, Pettis JS (2015) Assessment of Chronic Sublethal Effects of Imidacloprid on Honey Bee Colony Health. PLoS ONE 10(3): e0118748. doi:10.1371/journal.pone.0118748
- Dussaubat C. et al. (2010), « Nosema spp. Infection Alters Pheromones Production in Honey Bees ». J. Chem. Ecol
- De Groot A.P. (1953), « Protein and amino acid requirements of honeybee ». Physiol.comp.Oecol. 3, 197-270
- EFSA (autorité européenne de sécurité des aliments) - Dossier « Santé des abeilles ». Lien : <http://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/beehealth.htm>
- Fléché C., Clément M.-C., Zeggane S. & Faucon J.-P. (1997) « Contamination des produits de la ruche et risques pour la santé humaine : situation en France ». Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 1997, 16 (2), 609-619
- Fleming JC, Schmeil DR, Ellis JD (2015) « Characterizing the Impact of Commercial Pollen Substitute Diets on the Level of Nosema spp. in Honey Bees (Apis mellifera L.) ». PLoS ONE 10(7): e0132014. doi:10.1371/journal.pone.0132014
- Frazier (2005) « VARROA MITES », MAAREC Publication 4.7., The Pennsylvania State University
- Frazier M., Mullin C., Frazier J. et Ashcraft S. (2008) « What have pesticides got to do with it? » American Bee Journal 148: 521-523.
- Frey E. et Rosenkranz P. (2014), « Autumn Invasion Rates of Varroa destructor (Mesostigmata: Varroidae) Into Honey Bee (Hymenoptera: Apidae) Colonies and the Resulting Increase in Mite Populations ». Journal of Economic Entomology, 107(2):508-515. <http://jee.oxfordjournals.org/content/107/2/508>
- Freytag I. (2008) « Test à l'azote », abeilles & cie n°126, 5-2008
- Fries I. et al., 1994. Population dynamics of Varroa jacobsoni : a model and a review, Bee World 75, 5 – 28

ANNEXES

- Fries et al. (2003), « Influence de l'essaimage sur le développement des populations d'abeilles domestiques et de l'acarien varroa destructor en suède ». *Apidologie* 34 (2003) 389-397. Lien : <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/89/17/92/PDF/hal-00891792.pdf>
- Fries I., Imdorf A., Rosenkranz P. (2006) « Survival of mite (Varroa destructor) infested honey bee (Apis mellifera) colonies in a Nordic climate ». *Apidologie* 37, 564–570.
- Fries I. (2011), « Évaluation de la tolérance des abeilles face à l'acarien Varroa ». *Abeilles&Fleurs* N°727—Mai 2011
- Garedew et al. (2002) "The varroacidal action of propolis: a laboratory assay" *Apidologie* 33, 41–50
- Gatien, P., and R. W. Currie (2003), "Timing of acaricide treatments for control of low-level populations of Varroa destructor (Acari: Varroidae) and implications for colony performance of honey bees". *Can. Entomol.* 135: 749D763. Résumé en français sur : <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=8482265>.
- Ganachaud F. (ENSCM Montpellier) Conférence "Physico-chimie du Thymol". Lien <http://www.youtube.com/watch?v=RIL4Z2N0ak0>
- Gauthier et al., 2007 « Viral load estimation in asymptomatic honey bee colonies using the quantitative RT PCR technique », *APIDOLOGIE* 38
- Gauthier L., Droz B., Dietemann V. et Charrière J.D., (2013) « L'engagement des reines : une méthode pour traiter varroa en été » *REVUE SUISSE D'APICULTURE* - Centre de recherches apicoles Agroscope Liebefeld-Posieux No 7 / 2013
- Garedew A. et al. (2002), "The varroacidal action of propolis: a laboratory assay". *Apidologie* 33, 41–50
- Genersch et al. (2010), "The German bee monitoring project: a long term study to understand periodically high winter losses of honey bee colonies". *Apidologie* 41 332–352
- Genersch E., Aubert M. (2010), "Emerging and re-emerging virus of the honey bee (Apis mellifera L.)". *Veterinary Research, BioMed Central*, 2010, 41 (6),
- Genersch E., Institut Hohen Neuendorf—Communiqué lors du colloque du Réseau de Biodiversité pour les Abeilles de 2011(RBA).
- Gerster F. (2012) « Plan de développement durable de l'apiculture ». *CGAAER* N° 11 174 – 01. 31p.
- Goodwin RM, Ten Houten A, Perry JH (1994), « Effect of feeding pollen substitutes to honey bee colonies used for kiwifruit pollination and honey production ». *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 22:459-462
- Graciela et al. (2003), « Évaluation de quelques huiles essentielles et de leurs mélanges pour le traitement de la loque américaine », *Apidologie* 34, 417–427.
- Gregorc A., Pogačnik A., Bowen I.D. (2004), "Cell death in honeybee larvae treated with oxalic or formic acid". *Apidologie* 35, 453–460.
- Gumpp T., Drysch K., Radjaipour M., Dartsch P. C. (2003) "Application d'acide oxalique par évaporation – ce procédé est-il sans risque pour les utilisateurs?" - Centre Suisse de Recherches Apicoles
Lien : <http://www.agroscope.admin.ch/imkerie/00316/00329/02081/index.html?lang=fr>
- Haarmann, T., Spivak, M., Weaver, D., Weaver, B., Glenn, T. (2002) « Effects of fluralinate and coumaphos on queen honey bees (Hymenoptera: Apidae) in two commercial queen rearing operations ». *Journal of economic entomology* 95, 28–35.
- Halis JP (2012) « Bases de génétique et de sélection animale », Lycée agricole de Tours-Fondettes.
Lien : www.tours-fondettes.educagri.fr/fileadmin/user_upload/pdf/Lyce/Divers/Bases_de_genetique_et_de_selection_animale.pdf
- Harbo J., Harris W., 1999 « Selecting honey bees for resistance to Varroa jacobsoni », *Apidologie* 30, 183-196.
- Hawthorne, Dively (2011) « Killing Them with Kindness? In-Hive Medications May Inhibit Xenobiotic Efflux Transporters and Endanger Honey Bees". *PLoS ONE* 6(11).
- Haxaire et Villemant, 2010) « Impact sur l'entomofaune des pièges à frelon asiatique », revue *Insectes*, n°159, 4e trimestre 2010. Lien : www.inra.fr/opie-insectes/pdf/159haxaire-villemant.pdf.
- Hedtkke et al. (2011) « Evidence for emerging parasites and pathogens influencing outbreaks of stress-related diseases like chalkbrood" *Jour. of Inv. Patho.* 108
- Henry et al. (2012) « A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees », *Science*
- Higes et al. (2010) « The reliability of spore counts to diagnose Nosema ceranae infections in honey bees" *Journal of Apicultural Research and Bee World* 49(2)
- Holzmann C. (2012) « Hivernage et pertes de colonies chez les apiculteurs professionnels français ». <http://www.itsap.asso.fr/>
- Huang W-F, Solter LF, Yau PM, Imai BS (2013) « Nosema ceranae Escapes Fumagillin Control in Honey Bees ». *PLoS Pathog* 9(3)
- Imdorf A (1983) « Polleneintrag eines Bienenvolke aufgrund des Rückbehaltes in der Pollenfalle – 1.Teil: Berechnungsgrundlagen ». *Schweizerische Bienen-Zeitung* 106:69-77.
- Imdorf A, Bogdanov S, Kilchenmann V, Maquelin C (1995) « Apilife Var : A new Varroacide with thymol as the main ingredient ». *Bee World* 76, 77–83.
- Imdorf A, Charrière JD, Kilchenmann V, Bogdanov S, Fluri P (2003), "Alternative strategy in central Europe for the control of Varroa destructor on honey bee colonies ». *Apiacta*. 38 : 258-285.
- Imdorf A, Ruoff K, Fluri P (2010) « Le développement des colonies chez l'abeille mellifère ». *Agroscope Liebefeld Posieux -ALP forum* n°68.
- Imdorf (2007) « Quelles sont les causes possibles des pertes de colonies de ces dernières années ». *Station Agroscope Liebefeld Posieux*
- Iwasa et al. (2004), « Mechanism for the differential toxicity of neonicotinoid insecticides in the honey bee". *Apis mellifera Crop Protection* 23 (2004) 371–378
- Johnson, RM, Pollock HS et Berenbaum MR (2009), "Synergistic interactions between in-hive miticides in Apis mellifera". *Journal of Economic Entomology* 102: 474-479.
- Johnson RM (2009) "When varroacides interact." *American Bee Journal* and in *Bee Culture*, December 2009. Lien : www.extension.org/pages/24758/when-varroacides-interact
- Johnson RM, Ellis MD, Mullin CA, Frazier M (2010) "Pesticides and honey bee toxicity – USA". *Apidologie* 41 (3) 312–331.
- Johnson R.M. (2015) « Honey Bee Toxicology » *Annu. Rev. Entomol.* 60:22.1–22.20. Lien : <http://pollinatorstewardship.org/wp-content/uploads/2014/12/annurev-ento-011613-162005.pdf-Honey-Bee-Toxicology-by-Johnson.pdf>
- Keller, I., Fluri, P., Imdorf, A. (2005), « Pollen nutrition and colony development in honey bees: part I" *Bee World*. 86, (1), 2005, 3-10
- Keller I., Fluri P., Imdorf A. (2006), « Le pollen et le développement des colonies chez l'abeille mellifère - 1ère partie ». *Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP - Centre de recherche apicole* (2006). Lien : www.agroscope.admin.ch/imkerie/00000/index.html?lang=fr
- Kievits J. (2014) « L'équilibre microbien de l'abeille et de la ruche », *La Santé de l'Abeille* n°259
- Krohn PW et al. (2008) « US Patent, US 2008/0261811 A1 (synergies betalaxyl M – metalaxyl M and neonicotinoids ». Lien : www.faq.org/patents/app/20080261811.
- Krohn EA (2008) « Synergistic mixtures exhibiting insecticidal and fungicidal action ». *US Patent* US2008/0261811. 2008.
- Kujumgiev A., Tsvetkova I., Serkedjieva Yu., Bankova V., Christov R., Popov S. (1999) « Antibacterial, antifungal and antiviral activity of propolis of different geographic origin » *Journal of Ethnopharmacology* 64 (1999) 235–240
- Lambert O (Thèse de doctorat en Ecologie - 2012) « Contamination chimique de matrices apicoles au sein de ruchers appartenant à des structures paysagères différentes », *Clermont-Ferrand* 2. Lien : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00833765/document>.
- Lambert N et Labonté R (2003), *Guide technique « Préparation de la cire d'abeille »*. Conseil des productions végétales du Québec, Agedex 616. Lien : <http://www.agrireseau.qc.ca/apiculture/?id=64013>.
- Lee, Moon, Burkness, Hutchison et Spivak (2010) « Practical Sampling Plans for Varroa destructor (Acari: Varroidae) in Apis mellifera (Hymenoptera: Apidae) Colonies and Apiaries", *Journal Of Economic Entomology*
- Li Z., Chen Y., Zhang S., Chen S., Li W., Yan L., Shi L., Wu L., Sohr A., Su S. (2013) "Viral infection affects sucrose responsiveness and homing ability of forager honey bees, Apis mellifera L.". *PLoS ONE* 2013, 18(2), 1–6.
- Liebig G. (2001), « How many Varroa mites can be tolerated by a honey colony ? » *Apidologie* 32, 482-484
- Lodesani M., Pellacani A., Bergomi S., Carpana E., Rabitti T., Lasagni P. (1992) « Residue determination for some products used against Varroa infestation in bees ». *Apidologie*, 23, (2), 257-272.
- Locke B (Thèse - 2012) « Host-Parasite Adaptations and Interactions Between Honey Bees, Varroa Mites and Viruses ». Lien : http://pub.epsilon.slu.se/9036/1/locke_b_120912.pdf.
- Locke B, Le Conte Y, Crauser D, Fries I (2012) "Host adaptations reduce the reproductive success of Varroa destructor in two distinct European honey bee populations". *Ecology and Evolution* 2: 1144–1150. doi: 10.1002/eece3.248
- Mallick A. (2013 – thèse – Université Claude Bernard LYON 1) « Action sanitaire en production apicole : Gestion de la varroose face à l'apparition de résistances aux traitements chez Varroa destructor ». Lien : www.vetagro-sup.fr
- Martin, S.J. (1998) « A population dynamic model of the mite Varroa jacobsoni ». *Ecological Modelling*, 109, 267–281.
- Martin C., Salvy, M., Provost E., Bagnères A.G., Roux M., Crauser D., Clément J.-L., Le Conte Y. (2002), « Potential mechanism for detection by Apis mellifera of the parasitic mite Varroa destructor inside sealed brood cells ». *Physiological Entomology*. 27 : 175-188.
- Martin S.J. et al. (2012), « Global Honey Bee Viral Landscape Altered by a Parasitic Mite », *Science* Vol. 336, 8 JUNE 2012
- Masterman R., Ross R., Mesce K., Spivak M. (2001) « Olfactory and behavioral response thresholds to odors of diseased brood differ between hygienic and non-hygienic honey bees (Apis mellifera L.) », *J. Comp. Physiol. A* 187, 441–452.
- Mazzei M, Carrozza ML, Luisi E, Forzan M, Giusti M, Sagona S, et al. (2014) « Infectivity of DWV Associated to Flower Pollen: Experimental Evidence of a Horizontal Transmission Route ». *PLoS ONE* 9(11): e113448. doi:10.1371/journal.pone.0113448
- McMenamin AJ, Genersch E (2015) « Honey bee colony losses and associated viruses ». *Curr Opin Insect Sci*
- Medina LM and Martin SJ, (1999) « A comparative study of Varroa jacobsoni reproduction in worker cells of honey bees (Apis mellifera) in England and Africanized bees in Yucatan, Mexico »
- Mullin CA, Frazier M, Frazier JL, Ashcraft S, Simonds R, et al. (2010) "High levels of miticides and agrochemicals in North American apiaries: Implications for honey bee health". *PLoS ONE* 5 (3) e9754. doi: 10.1371/journal.pone.0009754
- Nazzi F, Della Vedova G, D'Agaro M (2004), « A semiochemical from brood cells infested by Varroa destructor triggers hygienic behaviour in Apis mellifera ». *Apidologie*, Springer Verlag (Germany), 2004, 35 (1), pp.65-70.
- Nordstrom, S. (2000) "Virus infections and Varroa mite infestations in honey bee colonies". PhD Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden
- Panella F. « Mise en cage, une solution », *Abeilles & cie* (2-2011) n°141.
- Palacio MA, Rodriguez E, Goncalves L, Bedascarrasbure E et Spivak M (2010) "Hygienic behaviors of honey bees in response to brood experimentally pin-killed or infected with Ascosphaera apis". *Apidologie* 41 (2010) 602–612
- Palacio MA, Figini E, Ruffinengo S, Rodriguez E, DelHoyo M, Bedascarrasbure E (2000) « Changes in a population of Apis mellifera L. selected for hygienic behaviour and its relation to brood disease tolerance », *Apidologie* 31 471–478
- Pernal S, Sewalem A, Melathopoulos A (2012) « Breeding for hygienic behaviour in honeybees (Apis mellifera) using free-mated nucleus colonies », *Apidologie*, 43, 403-416
- Pernal S et Currie RW (2000), "Pollen quality in fresh and 1-year-old single pollen diets for worker honey bees (Apis mellifera L)". *Apidologie* 31:387-409.
- Pettis JS, Lichtenberg EM, Andree M, Stitzinger J, Rose R, et al. (2013) "Crop Pollination Exposes Honey Bees to Pesticides Which Alters Their Susceptibility to the Gut Pathogen Nosema ceranae". *PLoS ONE* 8(7)
- Pettis JS, Lichtenberg EM, Andree M, Stitzinger J, Rose R, et al. (2013) "Crop Pollination Exposes Honey Bees to Pesticides Which Alters Their Susceptibility to the Gut Pathogen Nosema ceranae". *PLoS ONE* 8(7): e70182. doi:10.1371/journal.pone.0070182
- Potts, Biesmeijer, Kremen, Neumann, Schweiger et Kunin (2010) "Global pollinator declines: trends, impacts and drivers" *Trends in Ecology and Evolution* Volume 25, Issue 6.
- Poirot B., Nevers V., Gourmaud M.-J., Brunet B., Gandon C., Bataille F.
Lien : http://www.apinov.com/includes/pdf/Posters/Developpement_d_un_procede_de_decontamination_de_la_cire_d_abeille.pdf

ANNEXES

- Rasmont P., Pauly A., Terzo M., Patiny S., Michez D., Iserbyt S., Barbier Y. & Haubruge E. (2005) « The survey of wild bees (Hymenoptera, Apoidea) in Belgium and France ». FAO-report 2005, Rome : 18 p
- Reed M. Johnson (2008) "Toxicogenomics of *Apis mellifera*", UNIVERSITY OF ILLINOIS, 117 pages; 3347400
- Requier, Odoux, Tamic, Moreau, Henry, Decourtye, Bretagnolle (2015) "Honey bee diet in intensive farmland habitats reveals an unexpectedly high flower richness and a major role of weeds". Ecological Applications 25:881–890. Lien : <http://dx.doi.org/10.1890/14-1011.1> (<http://www.poitou-charentes.inra.fr/Toutes-les-actualites/Role-des-plantes-sauvages-dans-le-regime-des-abeilles>).
- Retschnig G, Williams GR, Mehmman MM, Yañez O, de Miranda JR, Neumann P (2014) "Sex-Specific Differences in Pathogen Susceptibility in Honey Bees (*Apis mellifera*)". PLoS ONE 9(1): e85261. doi:10.1371/journal.pone.0085261
- Reuter G.S. et Spivak M. Instructional Poster #162 "Testing for Hygienic Behavior". Department of Entomology (University of Minnesota). Lien : www.extension.umn.edu/honeybees.
- Rivière et al., AFSSA « CBPV - Chronic bee paralysis virus, dissemination in honeybee colonies and diagnosis » - Congrès APIMONDIA
- Rortais A., Arnold G., Halm M. P., Touffet-Briens F. (2005) "Modes of honeybees exposure to systemic insecticides: estimated amounts of contaminated pollen and nectar consumed by different categories of bees". Apidologie 36, 71–83
- Rosenkranz P (1999), « Honey bee (*Apis mellifera* L.) tolerance to *Varroa jacobsoni* Oud. in South America » , Apidologie 30, 159-172
- Rosenkranz P, Renz (2003) « *Varroa destructor* infestation of adult bees, worker brood and drone brood during the season and consequences for treatment concepts » . Apidologie 34, 509–510.
- Rosenkranz P et al., (2006), « Population dynamics of honey bee colonies and varroa tolerance : a comparison between Uruguay and Germany » . In proceedings 7th Encontro Sobre Abelhas, Brazil.
- Rosenkranz P, Aumeier P, Ziegelmann B. (2010), « Biology and control of *Varroa destructor* ». Journal of Invertebrate Pathology 103 S96–S119
- Rosso A., Mogliotti P., Pietropaoli M., Giacomelli A., Ragona G., Floreano R., Carbellano F., Chiado S., Pradella D., Macri S., Formato G. « Study on formic acid residus in honey after treatment of hive with MAQS », Dossier d'AMM.
- Saffari A.M., Kevan P.G., Atkinson J.L. (2004), « A promising pollen substitute for honey bees » . American Bee Journal 144:230-231.
- Sanchez-Bayo F, Goka K (2014) « Pesticide Residues and Bees – A Risk Assessment ». PLoS ONE 9(4): e94482. doi:10.1371/journal.pone.0094482
- Schäfer, M.O., Pettis, J.S., Ritter, W., Neumann, P. (2010) "Simple Small Hive Beetle Diagnosis". Am. Bee J, April, 371-372.
- Schepfer J., Holzschuh A., Kuussaari M. et al. (2013), "Environmental factors driving the effectiveness of European agri-environmental measures in mitigating pollinator loss – a meta-analysis". Ecology Letters. 16: 912–920. DOI: 10.1111/ele.12128.
- Schepfer J. et al. (2014) "Museum specimens reveal loss of pollen host plants as key factor driving wild bee decline in the Netherlands". Proc. Natl Acad. Sci USA 111,
- Simon G. Potts et al. (2010) "Global pollinator declines: trends, impacts and drivers". Trends in Ecology and Evolution (sous presse).
- Simone-Finstrom MD, Spivak M (2012) « Increased Resin Collection after Parasite Challenge: A Case of Self-Medication in Honey Bees? » PLoS ONE 7(3)
- Somerville D. (2005), « Fat Bees Skinny Bees - a manual on honey bee nutrition for beekeepers »
- Spivak M., Reuter (2001a) "Resistance to American foulbrood disease by honey bee colonies *Apis mellifera* bred for hygienic behavior" Apidologie 32 (555–565)
- Spivak M., Reuter (2001b) "Varroa destructor infestation in untreated honey bee (Hymenoptera Apidae) colonies selected for hygienic behavior" J. Econ. Entomol. 94
- Stanimirovic et al. 2008 « heritability of hygienic behaviour in grey honey bees (*Apis mellifera* carnica), Acta veterinaria (Beograd) Vol.58, No. 5-6, 593-601
- Stoner KA, Eitzer BD. (2012), « Movement of soil-applied imidacloprid and thiamethoxam into nectar and pollen of squash (*Cucurbita pepo*) ». PLoS ONE, 7(6): e39114
- Steffan-Dewenter, I et Tscharntke, T (2000), "Resource overlap and possible competition between honey bees and wild bees in central Europe". Oecologia 122, 288–296
- Southwick EE (1985b), « Allometric relations, metabolism and heat conductance in clusters of honey bees at cool temperatures » . J Comp Physiol 156B, 143-149
- Tasei JN « impact des pesticides sur les Abeilles et les autres pollinisateurs » (Courrier de l'environnement de l'INRA n°29, décembre 1996)
- Tautz, Heilmann (2008) "The buzz about bees: biology of a superorganism" Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Tene, N; Vetillard, A; Treilhou, M (2009) "Recherche de résidus de pesticides dans la cire d'abeille: comparaison entre les cires de corps et d'opercules ». In : Jean-Marie Barbançon et Monique l'Hostis, Ed., Journée Scientifique Apicole, Saint Avold, 26 février 2009, pp 97. Lien : <http://isa2009.s.j.f.unblog.fr/files/2009/04/nteneetalisa09.pdf>
- Tentcheva D. et al., 2004, « Prevalence and seasonal variations of six bee viruses in *Apis mellifera* and *Varroa destructor* mite populations in France » Appl Environ Microbiol,
- Thompson (2012) « Interaction between pesticides and other factors in effects on bees ». Lien : <http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/340e.pdf>
- TIak Gajger, I. (2011) « Nozevit aerosol application for *Nosema ceranae* disease treatment". Am Bee J 151, 11, 1087-1090. Lien : <http://www.apivita.hr/hr/saznaj-vise/znanstveni-clanci/>.
- Tosi et al. (2012) « Role of food quality in bee susceptibility to fipronil and clothianidin" CRA-API, Julius-Kuhn-Archiv, 437,
- Toufaily et al. (2014), « Towards integrated control of varroa: Effect of variation in hygienic behaviour among honey bee colonies on mite population increase and symptoms of deformed wing virus incidence ». Journal of Apicultural Research Vol. 53 (5) pp. 555-562
- Van Engelsdorp D., Evans J.D., Saegerman C., Mullin C., Haubruge E., Nguyen B.K., Frazier M., Frazier J., Cox-Foster D., Chen Y., Underwood R., Tarpy D.R., Pettis J.S. (2009) « Colony collapse disorder: a descriptive study ». PLoS ONE 4, e6481 Johnson, R. M. 2009. When varroacides interact. Lien : <http://www.extension.org/pages/24758/when-varroacides-interact>
- Van Engelsdorp D., Evans J.D., Donovall L., Mullin C., Frazier M., Frazier J., Pettis J.S. (2009). "Entombed Pollen": A new condition in honey bee colonies associated with increased risk of colony mortality. Journal of invertebrate pathology, 101(2), 147-149.
- Vandame J., « Lutte contre Varroa – Efficacité des médicaments AMM », La Santé de l'Abeille n°237.
- Wallner K. (1999), « Varroacides and their residues in bee products » Apidologie v. 30(2-3) p. 235-248 [Un résumé en français se trouve en fin de publication].
- Webster T. (2010) « *Nosema ceranae* the inside-story" American Bee Journal, p. 367-369. Lien : <http://www.extension.org/pages/27064/nosema-ceranae-the-inside-story>
- Wendling S. (Thèse de doctorat vétérinaire - 2012) « *Varroa destructor* (ANDERSON ET TRUEMAN, 2000), un acarien ectoparasite de l'abeille domestique *Apis mellifera* Linnaeus, 1758. Revue bibliographique et contribution à l'étude de sa reproduction ».
- Wilkes K. et Oldroyd B. (2002), « breeding hygienic disease resistant bees », RIRDC publication No 02/048
- Wilkinson D et Smith GC (2001), "Piégeage des varroas dans le couvain mâle : modélisation de l'efficacité de différents scénarios ». Apicultural Research.
- Wu JY, Anelli CM, Sheppard WS (2011) "Sub-Lethal Effects of Pesticide Residues in Brood Comb on Worker Honey Bee (*Apis mellifera*) Development and Longevity". PLoS ONE 6(2): e14720. doi:10.1371/journal.pone.0014720
- Zhu W, Schmehl DR, Mullin CA, Frazier JL (2014), "Four Common Pesticides, Their Mixtures and a Formulation Solvent in the Hive Environment Have High Oral Toxicity to Honey Bee Larvae". DOI: 10.1371/journal.pone.0077547

Fin



LES CONTACTS



Association pour le
Développement de
l'Apiculture en Alsace



CETA
Apicole d'Alsace



- Retrouvez les Flash'Abeilles et divers documents techniques, scientifiques et réglementaires sur la page apicole de la Chambre d'agriculture d'Alsace : <http://www.alsace.chambagri.fr/elevage/apiculture.html>
- Retrouvez l'actualité des syndicats apicoles et des fédérations sur <http://www.apiculture-alsace.com/cariboost1/>
- Retrouvez également le GDSA de votre département sur ce même site.
- Retrouvez l'association des apiculteurs professionnels d'Alsace sur www.cetaa-alsace.com

STRUCTURES APICOLES EN ALSACE	
ADA Alsace Association pour le Développement de l'Apiculture en Alsace	Mail : contact@ada-alsace.fr Internet : www.ada-alsace.fr
CETAA Alsace Centre d'Etudes Techniques Agricoles Apicoles d'Alsace ; Association des apiculteurs professionnels d'Alsace	http://cetaa-alsace.com/
Confédération Régionale des Apiculteurs d'Alsace	Frieh A. – 03 89 73 74 58 – a.frieh@orange.fr
Fédération des syndicats d'apiculteurs du Bas-Rhin	http://www.apiculture-alsace.com/cariboost1/
Fédération des syndicats d'apiculteurs du Haut-Rhin	Frieh A. – 03 89 73 74 58 – a.frieh@orange.fr
GDSA du Bas-Rhin Groupement de Défense Sanitaire Apicole	http://www.gdsa-67.fr/
GDSA du Haut-Rhin Groupement de Défense Sanitaire Apicole	http://www.apiculture-alsace.com/cariboost1/
ODG Miel d'Alsace Organisme de Défense et de Gestion de l'IGP « miel d'Alsace »	Contactez le Conseiller technique apicole pour toutes demandes d'informations.
Association des Moniteurs Apicoles Formations envers les apiculteurs amateurs	Moniteur.apicole@orange.fr

STRUCTURES AGRICOLES	HAUT – RHIN	BAS-RHIN
Conseiller technique apicole Chambre d'agriculture de région Alsace	Alexis BALLIS - 03 88 95 64 04 – 07 89 68 04 38 - a.ballis@alsace.chambagri.fr 2 rue de Rome - 67 013 - Strasbourg Cedex	
Aide à l'Installation Chambre d'agriculture de région Alsace	03 89 20 97 73	03 88 19 17 59
CFE (Centre de Formalité des Entreprises)	03 89 20 97 16	03 88 19 17 95
Formation professionnelle apicole « BPREA Apiculture »	CFPPA de Rouffach 03 89 78 73 07	CFPPA d'Obernai 03 88 49 99 99
GDS Alsace Groupement de Défense Sanitaire	gds68@gds68.com - 03 89 22 28 00 Chambre d'Agriculture du Haut-Rhin 11 rue Jean Mermoz 68127 Ste Croix en plaine - BP 80038	gds67@reseaugds.com - 03 88 19 16 73 Maison de l'agriculture 2 rue de Rome - 67300 Schiltigheim

Siège Social

Chambre d'agriculture d'Alsace
Espace Européen de l'Entreprise
2 rue de Rome - CS 30022 SCHILTIGHEIM
67013 STRASBOURG Cedex
Tél : 03 88 19 17 17
Fax : 03 88 83 30 54