

Apiculture biologique

Principes et mise en pratique





À ce jour, l'apiculture occupe une place à part dans l'agriculture biologique, car elle est souvent pratiquée séparément du reste de l'agriculture. Toutefois, l'apiculture biologique est également soumise à des règles claires, basées sur les principes de l'agriculture biologique.

En apiculture biologique, il s'agit de favoriser la santé et la vitalité des colonies d'abeilles et de réduire autant que possible l'effet des facteurs environnementaux négatifs grâce à beaucoup de circonspection et de soin. Ce premier objectif exige des connaissances spécialisées sur les besoins et le comportement naturel des abeilles, une bonne observation des colonies et une méthode de travail minutieuse.

La présente fiche technique donne un aperçu des principaux principes et méthodes de l'apiculture biologique. Une attention particulière est accordée aux moyens de prévenir les maladies et de lutter contre les ravageurs. La publication s'adresse donc aussi bien aux novices qu'aux apicultrices et apiculteurs souhaitant travailler selon les principes de l'agriculture biologique.

Sommaire

Le potentiel économique de l'apiculture biologique	3
Les principes de l'apiculture biologique	4
Différents concepts et directives	5
Pratiques autorisées en apiculture organo-biologique	6
Pratiques obligatoires en apiculture biodynamique	7
Choix de l'emplacement des ruches	12
Mesures d'exploitation visant à améliorer l'emplacement	13
Mesures d'exploitation visant à améliorer l'emplacement	16
Conception et gestion des ruches	17
Gestion de l'essaimage et multiplication des colonies	19
Nourrissement conforme aux normes de production biologique	21
Prévention et détection des maladies et des ravageurs	22
Lutte contre le varroa	26
Lutte contre d'autres ravageurs et maladies	27
Reconversion à l'apiculture biologique	30

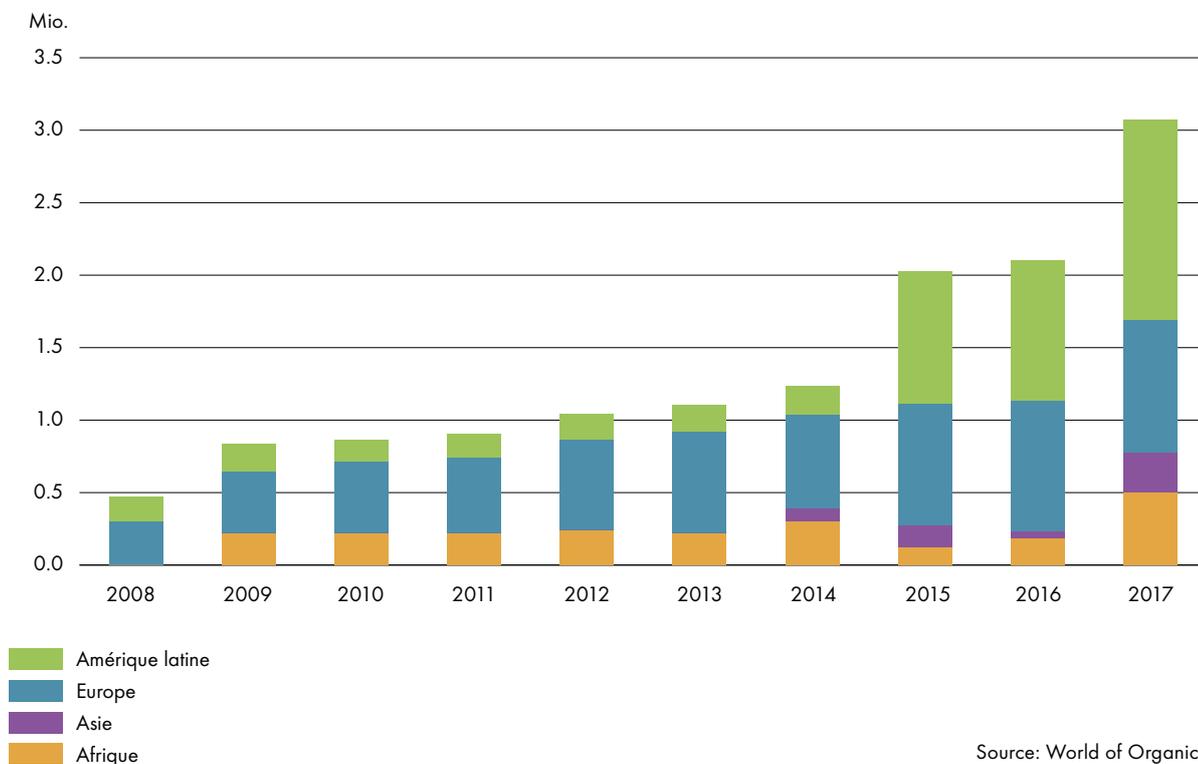
Le potentiel économique de l'apiculture biologique

Ces dernières années, l'apiculture biologique a connu une croissance constante dans le monde entier (voir Figure 1). Cela s'explique par la demande croissante de miel certifié biologique de la part des consommatrices et consommateurs, en particulier dans les pays riches. Dans certains pays européens, la part de miel certifié bio vendu dépasse déjà les 10 %. De même, la demande de miel biologique pour la fabrication de produits biologiques transformés comme le muesli, les barres de céréales ou les pâtisseries augmente. Pour des raisons financières, les entreprises de transformation utilisent du miel bio produit à bas prix. Cela explique la forte augmentation du nombre de ruches certifiées bio en Amérique latine (voir Figure 1). L'Europe de l'Est est elle aussi devenue une importante région de production de miel d'exportation certifié biologique.

Contrairement aux entreprises de transformation de produits biologiques, les consommatrices et consommateurs qui achètent du miel bio sont attentifs à son origine régionale. En tant que produit typiquement local, le miel peut être commercialisé en vente directe avec une forte valeur ajoutée. Cela explique aussi pourquoi une grande partie du miel bio est vendue directement à la ferme ou sur Internet. Grâce à sa bonne conservation, le miel se prête particulièrement bien à ces canaux de vente.

Outre la vente directe, c'est surtout la vente de miel bio en plus grandes quantités à des magasins d'alimentation ou à des commerçants spécialisés qui présente un grand potentiel économique. Dans ce cas, les coûts de production par kilogramme de miel peuvent être maintenus à un niveau bas grâce aux structures de production plus grandes. Le prix d'achat plus élevé du miel bio compense les rendements légèrement plus faibles, les coûts de certification et le surcroît de travail.

Figure 1: Nombre de ruches certifiées biologiques dans le monde



Le nombre de ruches certifiées biologiques dans le monde a été multiplié par six entre 2008 et 2017. La croissance a été particulièrement importante en Amérique latine et en Afrique, mais aussi en Europe de l'Est.

Les principes de l'apiculture biologique

L'apiculture biologique vise à élever, nourrir et sélectionner les abeilles de la manière la plus naturelle et la plus respectueuse possible de l'espèce, ainsi qu'à obtenir des produits apicoles de haute qualité. Voilà pourquoi la prévention des maladies, l'utilisation de matériaux et d'intrants naturels ainsi que la garantie d'une bonne miellée constante revêtent une grande importance.

Ce que l'on comprend par vitalité d'une colonie d'abeilles

- La capacité à faire face à une faible miellée ou à des intempéries
- Une forte résistance aux ravageurs et aux maladies
- La longévité, l'envie d'essaimer, une bonne activité de construction
- Des abeilles actives, pleines de vie et réactives

Principes importants en apiculture biologique

Les principes suivants sont centraux, mais ils sont appliqués de manière quelque peu différente selon les normes de production biologique:

- Site bénéficiant de facteurs environnementaux favorables
- Construction des ruches en matériaux naturels
- Races d'abeilles robustes adaptées au site
- Élevage proche de la nature sans utilisation de reines étrangères; sélection axée sur la vitalité
- Interventions limitées au minimum et adaptées à la colonie d'abeilles
- Promotion de la construction naturelle des rayons et de la multiplication par essaimage naturel
- Nourrissement uniquement avec du miel de l'exploitation ou des aliments de qualité biologique
- Application de mesures de prévention des maladies et de lutte contre les ravageurs
- Lutte directe contre les maladies et les ravageurs uniquement si nécessaire et exclusivement à l'aide de substances actives naturelles

Dérogation au principe de la globalité

Le principe de la globalité, qui figure dans de nombreuses normes de production biologique, suggère que les abeilles dans une exploitation bio doivent également être élevées de manière biologique. Or, ce sont souvent des proches ou des connaissances qui s'occupent des abeilles, et non les agricultrices et agriculteurs eux-mêmes. Voilà pourquoi l'apiculture n'est souvent pas considérée comme faisant partie de l'exploitation agricole.

Il est possible de pratiquer l'apiculture conventionnelle dans une exploitation biologique Bourgeon suisse. De même, on peut conduire un rucher selon les principes de l'apiculture biologique même si les champs environnants sont cultivés de manière conventionnelle. Lorsque l'apiculture biologique est pratiquée dans une exploitation conventionnelle, une analyse des risques doit permettre d'exclure toute contamination des produits apicoles. Cela rend difficile une certification biologique dans les régions où l'agriculture est intensive et où l'utilisation de pesticides ou de cultures génétiquement modifiées fait partie des pratiques courantes.



Dans de nombreux pays, les organismes de certification vérifient si l'apiculture biologique est envisageable sur un site donné. Pour ce faire, ils analysent les produits apicoles afin de déterminer s'ils contiennent des résidus de pesticides provenant des champs environnants

Différents concepts et directives

En Europe, pendant longtemps, l'apiculture n'a pas été reconnue par l'agriculture biologique. Initialement, les apicultrices et apiculteurs appliquaient les directives générales de l'élevage biologique. Ce n'est qu'à la fin du XXe siècle que des exigences spécifiques ont été progressivement élaborées pour l'apiculture et la transformation des produits apicoles biologiques. Ces directives définissent aujourd'hui un certain cadre. L'objectif global de l'apiculture biologique est de soutenir les processus naturels des abeilles afin de favoriser au mieux la santé, la vitalité et le développement des colonies. Toutefois, les apicultrices et apiculteurs biologiques disposent d'une marge de manœuvre relativement importante pour décider à quel point leurs pratiques doivent être proches de la nature. Ils peuvent privilégier des pratiques qui mettent l'accent sur la vitalité de la colonie d'abeilles ou viser une production de miel élevée. En principe, on distingue l'apiculture organo-biologique de l'apiculture biodynamique. En raison de leur histoire, les deux disposent de leurs propres directives et autorisent des pratiques différentes (voir Figure 2 et Tableau 1 à la page 8).

Apiculture organo-biologique

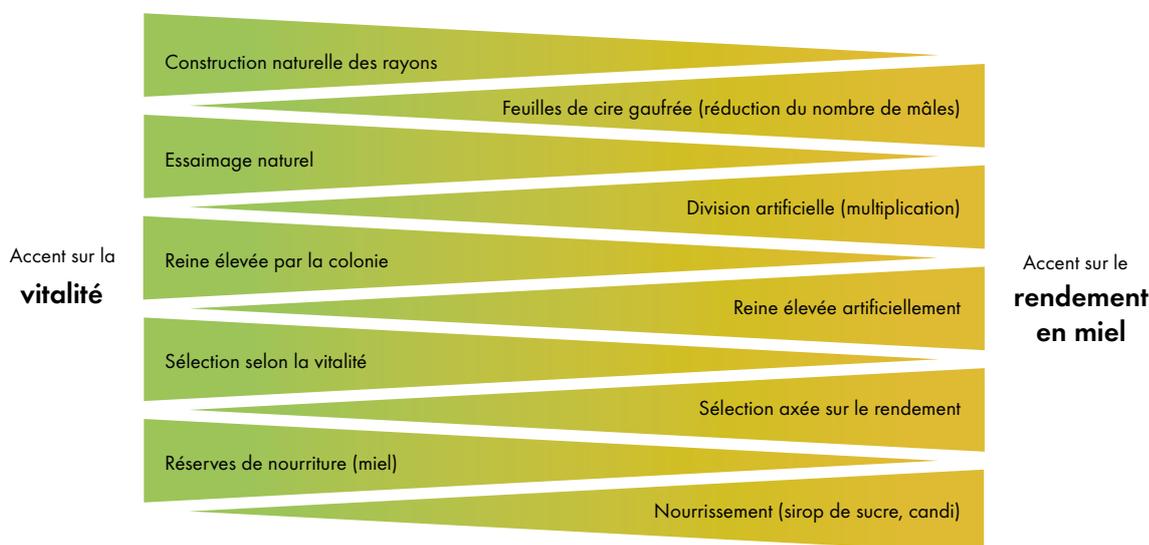
Ce type d'apiculture vise un compromis entre un élevage respectueux des animaux et un bon rendement en miel de haute qualité. Les directives garantissent un élevage, une alimentation et une sélection

des abeilles mellifères qui répondent aux besoins spécifiques de l'espèce. En outre, les pratiques autorisées visent une production de produits apicoles exempts de résidus, dans la mesure du possible.

Apiculture biodynamique

Ce type d'apiculture est également appelé «apiculture respectueuse de la nature de l'abeille» (wesensgemässe Imkerei, en allemand). Elle ne s'oriente pas en premier lieu vers des normes écologiques, mais vers des principes biodynamiques. Ceux-ci se basent sur les observations et les idées de Rudolf Steiner et de Ferdinand Gerstung datant du début du siècle dernier. Ils reposent sur une attention particulière à la nature et aux besoins tant des abeilles individuelles que de la colonie comme organisme dans son ensemble. Les pratiques appliquées favorisent le comportement naturel des abeilles. Voilà pourquoi, par exemple, on n'intervient pas systématiquement dans le comportement de ponte d'une colonie pour limiter le développement du couvain de mâles. De même, l'apiculture biodynamique permet l'essaimage naturel et une sélection naturelle des colonies d'abeilles ayant la plus grande vitalité. Depuis 1995, les principes fondamentaux de l'apiculture biodynamique font partie intégrante du cahier des charges de l'agriculture biodynamique et sont donc contraignants pour les exploitations apicoles certifiées Demeter.

Figure 2: Différentes pratiques et leur impact sur la vitalité et le rendement en miel



Pratiques autorisées en apiculture organo-biologique

La transition entre l'apiculture organo-biologique et l'apiculture biodynamique se fait en douceur. Les pratiques énumérées ci-après sont autorisées en apiculture organo-biologique. Cela ne signifie pas pour autant que chaque apicultrice ou apiculteur organo-biologique applique à la lettre toutes les pratiques décrites.

Feuilles de cire gaufrée

L'utilisation de feuilles de cire gaufrée permet de réduire la charge de travail des abeilles. Néanmoins, cette pratique intervient également dans le développement d'une colonie d'abeilles. En effet, la structure prédéfinie des rayons influence la proportion des différents types d'individus dans la ruche. Le petit diamètre des alvéoles préformées correspond à celui des cellules d'ouvrières et des rayons à miel. Les faux bourdons, quant à eux, ont besoin d'alvéoles plus grandes pour se développer. Voilà pourquoi cette pratique inhibe le développement du couvain de mâles. Toutefois, les faux bourdons ne jouent qu'un rôle secondaire dans l'apiculture organo-biologique, puisqu'il est possible d'utiliser des reines étrangères fécondées.

Empêcher l'essaimage

Agrandir le magasin à miel

Afin de mettre suffisamment de place à la disposition des abeilles pendant la phase de croissance d'une colonie, au printemps et au début de l'été, les apicultrices et apiculteurs peuvent agrandir artificiellement la chambre à couvain et le magasin à miel en ajoutant des cadres garnis de cire gaufrée dans le corps de ruche respectivement la hausse. Il est également possible d'utiliser une grille à reine. Celle-ci empêche la reine de déposer des œufs dans la hausse. En revanche, les ouvrières, plus petites, peuvent toujours accéder aux rayons à miel. Cet agrandissement de l'espace réduit le comportement naturel d'essaimage de la colonie d'abeilles et favorise la récolte d'une plus grande quantité de miel.

Former de jeunes colonies

Nucléi

L'apicultrice ou l'apiculteur prélève des cadres de miel et de couvain occupés par des abeilles de différentes colonies et les met dans une nouvelle ruche avec une reine fécondée étrangère.

Essaims artificiels

L'apicultrice ou l'apiculteur prélève des abeilles de différentes colonies, sans cadres de couvain ni cadres de miel, et les loge ensemble dans une caisse à essaim. Un jour après, elle ou il y ajoute une reine étrangère.

Destruction des cellules royales

Afin d'empêcher le processus naturel d'essaimage, l'apicultrice ou l'apiculteur élimine les cellules royales en les écrasant. Elle ou il empêche ainsi la division de la colonie. Par conséquent, la colonie entière reste dans la ruche avec sa reine existante et la production de miel reste élevée.

Reines étrangères fécondées

Afin de maintenir une production élevée d'œufs, les apicultrices et apiculteurs organo-biologiques peuvent utiliser chaque année de nouvelles reines, généralement élevées par des tiers, pour remplacer leurs reines d'une année.



Lorsque le processus d'essaimage devient aigu dans la colonie, les nouvelles reines se développent dans des cellules spéciales, appelées cellules royales.

Directives détaillées

Voir la rubrique «Directives apicoles des associations d'agriculture biologique» à la page 30

Pratiques obligatoires en apiculture biodynamique

Construction de rayons naturels pour le couvain

Dans le corps de ruche, les abeilles construisent des rayons naturels. Une zone de couvain se forme à l'intérieur de ces rayons grâce à l'activité de ponte de la reine et aux soins des abeilles nourrices. C'est la colonie d'abeilles elle-même qui décide de la taille de la zone de couvain. Cela vaut aussi bien pour le couvain d'ouvrières que pour celui de mâles. Le nombre de faux bourdons n'est donc pas maintenu bas artificiellement. Afin de garantir la construction d'alvéoles de différentes tailles, les apicultrices et apiculteurs biodynamiques n'utilisent que des cadres en bois sans feuilles de cire gaufrée. Ces cadres ne contiennent qu'une fine amorce de cire qui sert de point de départ à la construction naturelle des rayons par les abeilles.

Promotion du processus naturel d'essaimage

En apiculture biodynamique, la multiplication et le renouvellement d'une colonie d'abeilles se font exclusivement par l'utilisation du processus naturel d'essaimage. L'apicultrice ou l'apiculteur peut attendre que les colonies d'abeilles essaiment et les loger dans de nouvelles ruches ou bien contrôler le processus d'essaimage par des méthodes proches de la nature.

Pratiques proches de la nature pour multiplier les colonies d'abeilles

- **Anticipation de l'essaimage:** l'apiculteur ou l'apicultrice n'attend pas que la colonie d'abeilles procède elle-même à sa division, mais il ou elle contrôle le moment. Pour ce faire, il ou elle loge la reine existante avec une partie de la colonie d'abeilles, mais sans les cadres de miel et de couvain, dans une caisse à essaim. Il ou elle munit la caisse de nourriture et la stocke pendant trois jours dans l'obscurité. Cet essaim artificiel forme ainsi une nouvelle colonie d'abeilles. Après cette période de «mise en cave», l'apiculteur ou l'apicultrice loge toute la colonie dans une nouvelle ruche.

- **Formation de nucléi de mi-journée:** l'apiculteur ou l'apicultrice loge une partie de la colonie avec des cadres de couvain et de miel dans une nouvelle ruche. Cela se fait avec ou sans la reine existante. Dans le premier cas, la nouvelle colonie se développe avec la vieille reine; dans le second cas, la nouvelle colonie élève une jeune reine à partir d'une cellule royale existante. Comme la colonie mère divisée a maintenant plus de place, son comportement d'essaimage se réduit. L'apiculteur ou l'apicultrice place la nouvelle ruche à l'emplacement de l'ancienne, de sorte que le plus grand nombre possible d'abeilles retournent dans cette nouvelle ruche.
- **Formation de nucléi:** l'apiculteur ou l'apicultrice crée un nouvel emplacement pour une colonie en forte croissance. Il ou elle loge une partie de la colonie dans une autre ruche, avec des cadres de miel et de couvain ainsi qu'avec au moins deux cellules royales. Il ou elle place cette ruche idéalement à une distance d'au moins trois kilomètres de l'emplacement de la colonie mère. Cela permet d'éviter que les butineuses de cette jeune colonie retournent à la colonie mère.



Les cadres en bois sans feuilles de cire gaufrée permettent à la colonie d'abeilles de décider elle-même du type de rayons qu'elle construit. Dans ce système, la proportion de rayons de mâles peut évoluer naturellement.

Tableau 1: Comparaison de l'apiculture conventionnelle, organo-biologique et biodynamique *

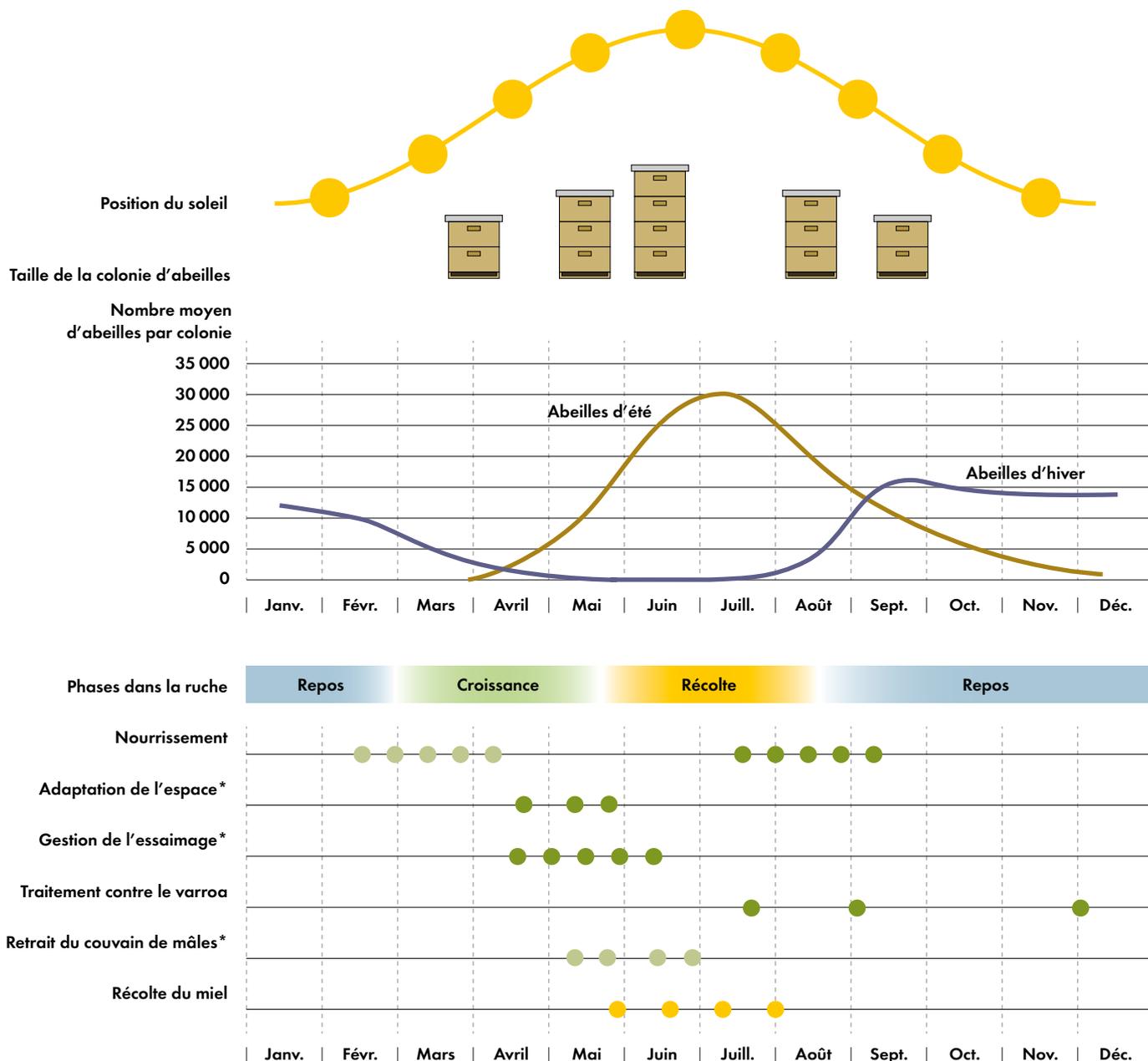
Concept	Conventionnel	Organo-biologique		Biodynamique
Emplacement	Aucune réglementation	De préférence sur des surfaces biologiques ou naturelles; réduction de l'effet des facteurs environnementaux négatifs (pesticides, etc.)		
Ruches	Aucune réglementation	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de matériaux naturels comme le bois, l'argile et la paille Peinture naturelle exempte d'additifs synthétiques 		
Construction des rayons	Utilisation de feuilles de cire gaufrée dans les corps de ruche et les hausses autorisée	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de feuilles de cire gaufrée dans les corps de ruche et les hausses autorisée par la plupart des associations bio, mais uniquement s'il s'agit de cire biologique ou sans résidus Cire en circuit fermé 	<ul style="list-style-type: none"> Corps de ruche à une seule pièce et de grande taille: construction naturelle des rayons Hausses: feuilles de cire gaufrée de qualité Demeter autorisées La cire des hausses ne doit pas être réutilisée. 	
Séparation de la hausse du corps de ruche	Utilisation de grilles à reines autorisée	Utilisation de grilles à reines autorisée en respectant les exigences spécifiques du label		Utilisation de grilles à reines tolérée en cas d'utilisation non systématique
Multiplification des colonies	Division artificielle des colonies possible à n'importe quelle période	Division artificielle des colonies possible à n'importe quelle période		Division des colonies uniquement par essaimage naturel
Élevage de reines	Élevage artificiel de reines autorisé Insémination artificielle autorisée	<ul style="list-style-type: none"> Élevage artificiel de reines autorisé Insémination artificielle autorisée à titre exceptionnel 	<ul style="list-style-type: none"> Élevage artificiel de reines interdit Insémination artificielle interdite 	
Lutte contre le varroa **	Pesticides chimiques de synthèse (acaricides, en particulier) et acides naturels autorisés	Utilisation de substances aussi naturelles que possible: acide lactique, acide formique, acide oxalique, thymol, camphre, menthol**		Utilisation de substances aussi naturelles que possible: acide lactique, acide formique, acide oxalique**
Nourrissement	Aucune réglementation	<ul style="list-style-type: none"> Sucre bio Pas de substituts au pollen 	<ul style="list-style-type: none"> Sucre Demeter (CH: également sucre bio) Pas de substituts au pollen Privilégier son propre miel comme aliment lors de la mise en hivernage. Le complément d'alimentation doit contenir au moins 10 % (FR), resp. 5 % (CH) de miel de qualité Demeter. Tisane de camomille 	
Extraction du miel et conditionnement	<ul style="list-style-type: none"> Conformément à l'ordonnance sur les denrées alimentaires Teneur en HMF***: max. 15 mg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> Chauffage jusqu'à 40 °C autorisé Teneur en HMF: max. 10 mg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> Conditionnement avant toute solidification Seul un chauffage indirect du miel à une température inférieure à 35 °C est envisageable. Teneur en HMF: max. 10 mg/kg 	
Norme de production biologique de référence	Aucune	Règlement de l'UE sur l'agriculture bio	Bio Cohérence, Bioland, Bio Suisse, Naturland	Demeter

*Ce tableau livre quelques points de repère sommaires; les directives précises sont disponibles dans les différentes normes de production biologique: voir la rubrique «Directives apicoles des associations d'agriculture biologique» à la page 30.

**En Suisse, seules les substances figurant dans la Liste des intrants (shop.fibl.org >1078) doivent être utilisées; quant aux produits pour l'apiculture, il s'agit de produits contenant de l'acide formique et oxalique. Les associations d'agriculture biologique qui autorisent l'utilisation de thymol, de camphre et de menthol imposent généralement des conditions à leur application.

***HMF est l'abréviation d'hydroxyméthylfurfural, un indicateur qui montre la température à laquelle le miel a été chauffé lors de sa transformation et de son conditionnement. Une faible teneur en HMF va de pair avec une transformation douce et des températures basses lors de l'extraction et de la mise en pot du miel.

Figure 3: L'année apicole en Europe centrale – évolution de la force des colonies d'abeilles et pratiques apicoles



*En apiculture biodynamique (Demeter), les possibilités d'adaptation de l'espace par la pose de grilles à reines sont limitées. Les colonies ne peuvent pas non plus être divisées. La division se fait de manière naturelle, en anticipant l'essaimage primaire en cas de fièvre d'essaimage ou en capturant un essaim naturel pour le loger dans une nouvelle ruche.

● optionnel ● recommandé ● recommandé

Tableau 2: Calendrier de l'année apicole en Europe centrale

Travaux au cours de l'année apicole	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Biologie des abeilles; développement des colonies	Repos		Croissance			Récolte
Réparations / préparatifs						
Construire resp. réparer et passer à la flamme les ruches						
Construire les cadres, resp. fabriquer et fixer les feuilles de cire gaufrée						
Remettre en état et nettoyer les outils						
Gestion de l'espace						
Retirer les cadres ou les hausses en surnombre						
Ajouter des cadres à mâles et des feuilles de cire gaufrée*						
Ajouter des cadres à miel						
Élargir le trou de vol						
Réduire la taille du trou de vol						
Gestion des rayons						
Fondre la cire des vieux cadres						
Renouveler les cadres garnis de cire gaufrée, resp. les rayons naturels						
Multiplication						
Capter des essaims sauvages						
Former de jeunes colonies, resp. des nucléi et des essaims artificiels						
Élever une nouvelle reine						
Récolte						
Récolter le miel et le pollen						
Récolter la propolis						
Contrôle sanitaire						
Éliminer ou réunir les colonies faibles						
Contrôler la présence de loque américaine et européenne dans les colonies						
Sélectionner les colonies en fonction de leur vitalité						
Lutte contre les ravageurs						
Contrôler la présence de varroas sur le linge**						
Traiter les rayons contre les fausses teignes						
Approvisionnement en nourriture						
Contrôler les réserves de nourriture et offrir de la nourriture si nécessaire						
Nourrir les colonies pour l'hiver						
Offrir de la nourriture aux jeunes colonies et aux essaims						
Déplacer les colonies dans les Préalpes ou dans la forêt						
Commercialisation						
Transformer et vendre le miel						
Transformer et vendre le pollen						
Transformer et vendre la propolis						
Vendre la cire						
Vendre les colonies d'abeilles						
Contrôle bio						
Préparer les documents pour le contrôle bio						
Période prévue pour le contrôle bio						
Travaux au cours de l'année apicole	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin

* resp. des cadres vides pour la construction naturelle

** Les concepts de traitement contre le varroa varient selon le pays, les labels et les associations apicoles; certaines recommandations sont présentées à la page 32.

Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Travaux au cours de l'année apicole	
	Repos						Biologie des abeilles; développement des colonies
							Réparations / préparatifs
							Construire resp. réparer et passer à la flamme les ruches
							Construire les cadres, resp. fabriquer et fixer les feuilles de cire gaufrée
							Remettre en état et nettoyer les outils
							Gestion de l'espace
							Retirer les cadres ou les hausses en surnombre
							Ajouter des cadres à mâles et des feuilles de cire gaufrée*
							Ajouter des cadres à miel
							Élargir le trou de vol
							Réduire la taille du trou de vol
							Gestion des rayons
							Fondre la cire des vieux cadres
							Renouveler les cadres garnis de cire gaufrée, resp. les rayons naturels
							Multiplication
							Capturer des essaims sauvages
							Former de jeunes colonies, resp. des nucléi et des essaims artificiels
							Élever une nouvelle reine
							Récolte
							Récolter le miel et le pollen
							Récolter la propolis
							Contrôle sanitaire
							Éliminer ou réunir les colonies faibles
							Contrôler la présence de loque américaine et européenne dans les colonies
							Sélectionner les colonies en fonction de leur vitalité
							Lutte contre les ravageurs
							Contrôler la présence de varroas sur le lange**
							Traiter les rayons contre les fausses teignes
							Approvisionnement en nourriture
							Contrôler les réserves de nourriture et offrir de la nourriture si nécessaire
							Nourrir les colonies pour l'hiver
							Offrir de la nourriture aux jeunes colonies et aux essaims
							Déplacer les colonies dans les Préalpes ou dans la forêt
							Commercialisation
							Transformer et vendre le miel
							Transformer et vendre le pollen
							Transformer et vendre la propolis
							Vendre la cire
							Vendre les colonies d'abeilles
							Contrôle bio
							Préparer les documents pour le contrôle bio
							Période prévue pour le contrôle bio
Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Travaux au cours de l'année apicole	

* resp. des cadres vides pour la construction naturelle

** Les concepts de traitement contre le varroa varient selon le pays, les labels et les associations apicoles; certaines recommandations sont présentées à la page 32.

Choix de l'emplacement des ruches

Accès à une miellée abondante et de qualité

Le choix d'un emplacement approprié est décisif pour tout type d'apiculture biologique. En effet, ce choix influence non seulement la santé et la vitalité des colonies d'abeilles, mais aussi le rendement en miel. Le critère le plus important est un accès facile à la source de nourriture, la miellée. Celle-ci doit être disponible en quantité suffisante pendant la saison apicole, du printemps à la fin de l'automne.

Plus les plantes à fleurs sont proches, abondantes et variées, plus le développement des colonies d'abeilles est rapide et fort au printemps. Toutefois, les sources de miellée ne doivent pas être contaminées par des pesticides afin d'exclure toute contamination des produits apicoles. Pour garantir l'absence de résidus, les ruches doivent être entourées autant que possible de flore spontanée. Les champs adjacents ne devraient pas être cultivés de manière conventionnelle, mais biologique ou extensive. Les zones comportant au moins 50 % de surfaces proches de l'état naturel, de forêts ou de réserves naturelles offrent aux abeilles un habitat diversifié.



Idéalement, l'offre de nourriture se trouve dans un rayon de quelques centaines de mètres de la ruche. Toutefois, les abeilles ont un rayon de vol d'au moins 3000 m et peuvent profiter des miellées dans ce rayon.

Sur les terres assolées, les bons rendements en miel dépendent souvent de la miellée de quelques cultures comme le colza, le tournesol, les légumineuses ou le sarrasin. Les cultures fruitières, mais aussi les plantes sauvages comme les robiniers, l'érable, la ronce, le pissenlit ou le trèfle sont des sources de miellée tout aussi importantes. En Europe, les abeilles sont tributaires d'une miellée en quantité suffisante de mi-février à fin août. Plus la miellée est variée et échelonnée, plus l'approvisionnement des abeilles est sûr. Ce facteur est essentiel pour le bon développement de la colonie tout au long de l'année apicole.

Recherche d'un nouvel emplacement offrant une miellée abondante

Pour choisir un emplacement approprié, l'apiculteur ou l'apicultrice doit évaluer si une zone donnée offre suffisamment de nectar et de pollen aux colonies d'abeilles du printemps à la fin de l'automne.

- L'apiculteur ou l'apicultrice peut obtenir des **informations** à ce sujet en parcourant le terrain, mais aussi en consultant des cartes agricoles, des géoportails en ligne et Google Maps. Le site www.beePods.com/honey-bee-forage-map/ permet d'évaluer des emplacements dans le monde entier.
- L'**utilisation agricole** des surfaces détermine si la végétation convient comme source de miellées. Les prairies intensives, le maïs et les céréales n'offrent pas de nourriture aux abeilles.
- **Les prairies et pâturages extensifs** ainsi que **les grandes cultures en floraison** conviennent bien comme sources de miellées. De même, **les cultures pérennes** comme les arbres fruitiers sont de précieuses sources de pollen et de nectar. **Les sous-semis** en floraison ou **les habitats semi-naturels** tels que les bandes fleuries, les bandes culturales extensives, les ourlets sur terres assolées et les talus exploités de manière extensive sont particulièrement riches. En outre, **les arbres** peuvent être une source abondante de nectar.
- Pour limiter **la concurrence alimentaire** et la pression infectieuse, la distance entre les ruchers doit être d'au moins 500 m. Dans certains pays, dont la Suisse, il existe des géoportails qui indiquent la position de tous les ruchers.

Tableau 3: Sélection de plantes mellifères offrant du pollen et du nectar précieux aux abeilles

Nom	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arbustes et arbrisseaux												
Noisetier*		abc	abc	abc								
Saule marsault			abcd	abcd	abcd							
Épine noire*				ab								
Sureau noir					ab	ab						
Rosier des chiens*						abc						
Arbre												
Érable plane*				ab								
Marronnier				ab	ab							
Érable champêtre					ab							
Robinier (faux acacia)*					ab	ab						
Arbres fruitiers												
Cerisier doux*				ab	ab							
Pommier cultivé					ab							
Petits fruits												
Groseillier rouge				ab	ab							
Myrtille				abcd	abcd	abcd						
Fraisier cultivé				ab	ab	ab	ab					
Framboisier*					abcd	abcd	abcd					
Ronce commune						abc	abc	abc				
Plantes sauvages et plantes à fleurs												
Perce-neige	ab	ab	ab									
Crocus de printemps*			bcd	bcd	bcd	bcd						
Pissenlit officinal*				abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd		
Souci des champs (BF, CI)				a	a	a	a	a	a	a	a	a
Moutarde des champs					abc	abc	abc	abc	abc	abc		
Berce des prés					abcd	abcd	abcd	abcd	abcd			
Bourrache officinale (BF, CI, SS)					ab	ab	ab	ab				
Phacélie à feuilles de tanaïse (BF, CI)*					a	a	a	a	a	a		
Bleuet (BF)*						abc	abc	abc	abc			
Sarrasin commun (BF, CI, SS)*							ab	ab	ab			
Tournesol (BF, CI)*							a	a	a			
Solidage verge d'or*							abcd	abcd	abcd	abcd		
Lierre*									ab	ab		
Légumineuses: fixation de l'azote atmosphérique; dans la rotation des cultures, tenir compte de la sensibilité à la sclérotiniose												
Trèfle souterrain (BF, CI)				a	a	a						
Lupin blanc (BF, CI, SS)					a	a	a					
Luzerne cultivée (BF, CI, SS)*						abc	abc	abc				
Mélicot officinal (BF, CI, SS)						abc	abc	abc	abca	bc		
Crucifères: ne pas les choisir dans les rotations comportant du colza ou des choux												
Colza*				ab	ab							
Caméline cultivée (BF, CI, SS)					ab	ab						
Moutarde blanche (BF, CI, SS)						ab	ab	ab	ab	ab		
Apiacées												
Cumin des prés (BF, CI, SS)					abcd	abcd	abcd	abcd				
Coriandre (BF, CI)						ab	ab					

Source: Lauber et al., 2018, Flora Helvetica

* Culture à miellée relativement importante; BF = convient aux mélanges pour bandes fleuries; CI = convient comme culture intermédiaire; SS = convient comme sous-semis; Les informations sur la période de floraison se réfèrent aux latitudes d'Europe centrale: a = étage collinéen, b = montagnard, c = subalpin, d = alpin

 Le nectar et le pollen permettent la croissance de la colonie après l'hiver	 Stockage de miel
 Besoin élevé de nectar et de pollen, car la colonie se développe de manière exponentielle	 Stockage de pollen et de nectar pour l'hiver

Un environnement sûr et favorable

Outre l'offre de nourriture et sa diversité, l'accès à de l'eau propre, la protection contre les contaminations et les maladies ainsi que l'absence de perturbations sont cruciaux pour le développement des colonies d'abeilles.

Source d'eau propre

- Facile et rapide d'accès pour les abeilles
- Située dans un endroit ensoleillé, chaud et sans vent
- Garantissant un approvisionnement sûr, pour éviter que les abeilles boivent l'eau de sources moins hygiéniques
- Si aucune source naturelle d'eau propre n'est disponible, il faut installer un abreuvoir à abeilles en dehors de la zone d'envol de la ruche.
- Maintenir l'abreuvoir accessible et propre pendant toute la période de végétation.
- Mettre les abreuvoirs en service après les vols de propreté à la fin de l'hiver, dès que les températures dépassent les 10 °C.

Afin de réduire le risque d'épidémies, les sites apicoles devraient se trouver à une distance d'au moins trois kilomètres des décharges à ciel ouvert.

Avant d'utiliser un terrain donné comme site apicole, il convient également de tenir compte du voisinage. Les personnes vivant à proximité et les agricultrices et agriculteurs qui utilisent les terres environnantes doivent en être informés et donner leur accord.

Étudier les risques de contamination

Quand? Lorsque les cultures environnantes présentent des risques pour les abeilles: cultures de maïs, de soja, de colza, de tournesol, de légumes ou de fruits conventionnelles ou génétiquement modifiées.

Pourquoi? Pour évaluer le risque de contamination.

Quoi? Le miel, le pollen et la cire doivent être analysés pour détecter toute contamination par des substances étrangères.



Un emplacement approprié pour les ruches offre une miellée abondante, est situé dans un endroit calme et permet d'exclure toute contamination par des pesticides et d'autres substances toxiques.

Quels sont les meilleurs emplacements pour les ruches?

Afin de garantir un microclimat idéal pour les abeilles, les sites apicoles doivent présenter les caractéristiques suivantes:

- emplacement chaud, sec et à l'abri du vent;
- orientation des trous de vol vers le sud-est et le sud-ouest;
- site en lisière de forêt ou sous des arbres feuillus pour protéger les abeilles de la chaleur du soleil de midi en été.

En hiver, un bon ensoleillement l'après-midi favorise les vols de propreté. Au printemps et en été, un ensoleillement des ruches tôt le matin est particulièrement important pour favoriser un vol le plus tôt possible.

Les dépressions de terrain où s'accumule l'air froid, les zones humides, les bords de rivière, les futaies et leurs lisières nord ne conviennent pas aux abeilles. Dans l'idéal, il faudrait respecter une distance d'au moins 50 m par rapport aux routes et aux chemins de randonnée.

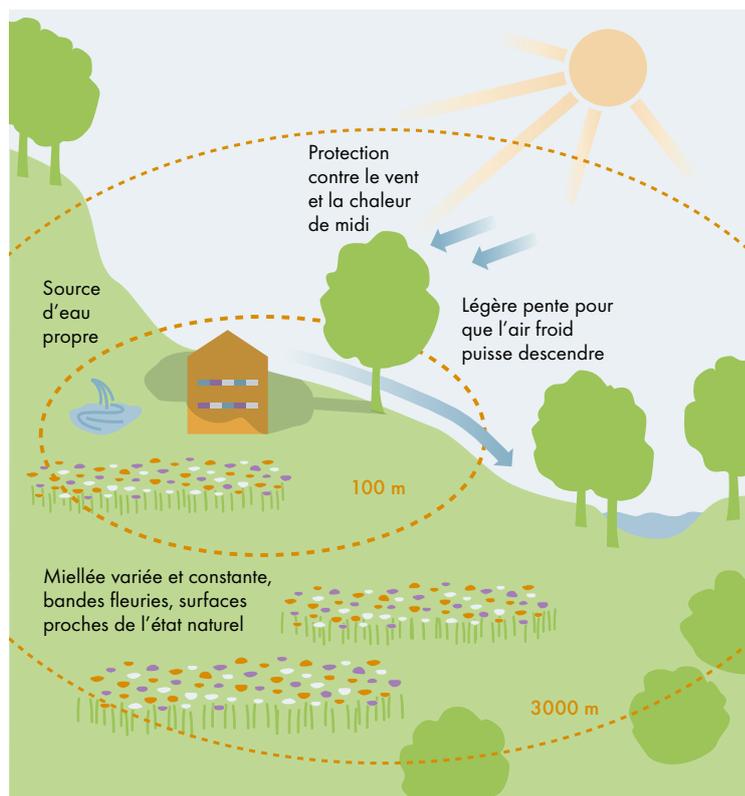


L'ombre des arbres protège les colonies de la chaleur en été.

L'apiculture transhumante: également envisageable en bio

L'apiculture transhumante, qui consiste à déplacer les ruches plusieurs fois au cours de la saison de vol, permet elle aussi d'obtenir une miellée continue. Cette pratique est particulièrement intéressante dans les régions où la miellée n'est abondante que pendant une courte période. C'est le cas par exemple dans les régions boisées avec beaucoup de robiniers, de tilleuls ou de châtaigniers, mais aus-

Figure 4: Emplacement optimal pour les ruches



si dans les régions où les cultures de colza et de fruits sont très étendues. Dans le dernier cas, l'apiculture transhumante est également avantageuse d'un point de vue économique. D'une part, les apicultrices et apiculteurs profitent d'une miellée rentable et, d'autre part, le service de pollinisation des abeilles peut être rémunéré.

Un facteur clé en apiculture transhumante est que les sites ne doivent pas être trop différents les uns des autres. Chaque changement d'emplacement représente un stress pour les abeilles, qu'il convient de réduire autant que possible.

Du point de vue des cahiers de charges bio, l'apiculture transhumante ne pose pas de problèmes tant que les sites choisis se conforment aux directives et qu'ils sont communiqués à l'organisme de certification.



La floraison des pommiers en mai offre une miellée rentable.

Apiculture transhumante: facteurs à prendre en compte

Par nature, une colonie d'abeilles ne vit qu'à un seul endroit, où elle est familiarisée avec le monde des fleurs dans son environnement immédiat. Cela garantit la survie des abeilles. Voilà pourquoi le déplacement des colonies vers d'autres régions est source de stress. D'une part, les abeilles souffrent pendant le transport, surtout lors de longs trajets, et d'autre part, l'acclimatation au nouvel environnement demande du temps et surtout de l'énergie. L'expérience montre que les colonies supportent bien un à deux changements d'emplacement, mais que leur force et leur vitalité diminuent avec chaque déplacement supplémentaire.



Des bandes de prairies dans les terres assolées augmentent l'offre de miellée et sa diversité.

Mesures d'exploitation visant à améliorer l'emplacement

Les zones de grandes cultures, en particulier, n'offrent que peu de cultures attractives pour les abeilles. Voilà pourquoi des mesures spécifiques sont nécessaires pour favoriser la miellée dans ces zones. Les plantes doivent offrir de la nourriture

aux abeilles aussi régulièrement que possible tout au long de la saison.

Lors de la culture d'espèces attractives pour les abeilles, il faut également tenir compte de leurs périodes de floraison (voir Tableau 3 à la page 13).



Les fleurs de la phacélie à feuilles de tanaïs attirent un nombre particulièrement élevé d'abeilles. C'est une culture intermédiaire idéale pour favoriser la fertilité du sol dans les grandes cultures.

Mesures visant à favoriser activement la miellée

- Exploitation extensive des prairies avec une fertilisation modérée pour augmenter la biodiversité
- Fauche rare et tardive pour favoriser la présence de plantes aromatiques et de fleurs (ne pas faucher pendant les périodes de vol!)
- Fauche alternée pour assurer une miellée continue
- Mise en place de surfaces fleuries en bordure de grandes cultures et de chemins
- Semis de plantes à fleurs telles que le sarrasin comme cultures intermédiaires
- Sous-semis pour favoriser la couverture du sol par des plantes à fleurs comme le trèfle blanc ou le trèfle souterrain
- Cultures associées à base d'espèces mellifères comme le pois ou la vesce
- Culture de mélanges à base de trèfle et de graminées (trèfle violet, trèfle blanc, sainfoin, luzerne, etc.) pour la production fourragère

Conception et gestion des ruches

Ruches: des habitations structurées

Les abeilles ont besoin d'une caverne, les apicultrices et apiculteurs d'une boîte ou d'une caisse. Voilà pourquoi l'homme, dans sa relation culturelle avec les abeilles, propose à ces dernières depuis des millénaires les récipients les plus divers comme habitation. Depuis le XIXe siècle, l'on utilise des ruches en bois. Les plus courantes dans le monde sont les ruches verticales modulaires.

Dans certains pays, notamment en Suisse, plusieurs ruches sont souvent intégrées dans un rucher pavillon. Ce système présente l'avantage de pouvoir sortir les ruches par l'arrière et de les rendre accessibles par tous les temps. En outre, les apicultrices et apiculteurs peuvent centrifuger le miel directement dans le rucher pavillon.

Ruches verticales modulaires: économiques et flexibles

Les ruches verticales modulaires sont des caisses ouvertes en haut et en bas, fermées à l'aide d'un couvre-cadres amovible et d'un fond en bois. Des poutres en bois ou des pierres posées sous les ruches protègent contre l'humidité du sol et les fourmis. Les ruches verticales modulaires les plus répandues comportent plusieurs éléments superposés: un corps de ruche et une ou plusieurs hausses. Lorsque tous les modules qui les composent sont de même dimension, ces ruches sont dites divisibles.

Le nombre de hausses peut être adapté en fonction de l'évolution de la colonie au cours de l'année. Des cadres en bois et des hausses supplémentaires permettent notamment d'agrandir la ruche pendant la phase de développement de la colonie (voir Figure 3 à la page 9).



L'ouverture des ruches verticales modulaires se fait par le haut. Les cadres contenant des rayons à miel ou à couvain peuvent être retirés individuellement.



Les rayons naturels sont plus irréguliers que ceux construits sur des feuilles de cire gaufrée, mais la construction naturelle correspond à la nature des abeilles.

Réduire les pertes de chaleur

L'un des inconvénients des ruches qui s'ouvrent par le haut est la perte de chaleur due à leur ouverture. Pour compenser cette perte, les abeilles doivent dépenser de l'énergie. Cela se fait toujours au détriment du rendement en miel. Voilà pourquoi il convient d'ouvrir les ruches le moins possible, surtout au printemps. De même, à cette période de l'année, le trou de vol devrait encore être petit afin d'éviter une réduction de la température au sein de la ruche. En outre, il est recommandé de fermer le fond de la ruche en hiver et d'isoler le couvre-cadres perméable à l'humidité jusqu'à ce que les températures augmentent.

Soutien à la construction des rayons

Pour soutenir la construction des rayons, il est possible d'utiliser des feuilles en cire d'abeille recyclée. Les abeilles utilisent ces feuilles de cire de 3 mm d'épaisseur, sur lesquelles sont gravées des amorces des cellules hexagonales en relief, pour construire des rayons destinés à l'élevage du couvain d'ouvrières ou au stockage du miel. Les directives des différents labels précisent si l'utilisation de feuilles de cire gaufrée est autorisée et le type de cire à uti-

liser pour la fabrication de ces dernières (Bioland n'autorise par exemple que l'utilisation de cire d'opercules ou la construction naturelle de rayons).

Avantages des feuilles de cire gaufrée

- Les rayons forment une structure étendue et plutôt plate et remplissent bien les cadres en bois.
- Les feuilles de cire gaufrée structurent et accélèrent la construction des rayons, augmentant ainsi le rendement en miel.
- La fixation des rayons dans les cadres en bois facilite le contrôle des rayons et la centrifugation du miel.

En apiculture organo-biologique, on peut utiliser des feuilles de cire gaufrée aussi bien pour le corps de ruche que pour la hausse. En revanche, en apiculture biodynamique, l'utilisation de feuilles de cire gaufrée n'est autorisée que pour soutenir la construction des rayons à miel.

La construction naturelle des rayons améliore la santé d'une colonie et renforce son identité

Pour bien coordonner la construction des différents rayons, les abeilles doivent communiquer entre elles. Une construction réussie des rayons représente également un processus social qui renforce l'identité de la colonie d'abeilles. L'identité de la colonie peut aussi être renforcée par la cire produite par elle-même, car celle-ci prend une odeur spécifique à la colonie, à laquelle les abeilles s'identifient. En outre, la construction naturelle des rayons améliore la santé de la colonie à long terme. En effet, les abeilles mélangent de petites quantités de propolis à la cire. Cette masse résineuse et aseptique est fabriquée par les abeilles à partir de la fine couche de résine qui recouvre et protège les bourgeons à feuilles et à fleurs. La propolis peut inhiber le développement de bactéries et d'autres agents pathogènes dans la ruche.

Le passage à la construction naturelle des rayons est envisageable indépendamment de la race d'abeilles et du système de ruches. Le meilleur moment pour la construction naturelle des rayons est la période d'essaimage.

Gestion de l'essaimage et multiplication des colonies

L'essaimage, un processus naturel de reproduction

Alors que l'intérêt principal des apicultrices et apiculteurs est de produire du miel, les colonies d'abeilles poursuivent des objectifs totalement différents. Pour les abeilles, la préservation et la reproduction de la colonie sont une priorité. À cet effet, l'essaimage est essentiel. Une partie de la colonie quitte alors la ruche. L'essaimage est au cœur de l'année apicole. Pour les abeilles, le stockage d'une réserve de miel n'est qu'une condition préalable à la réussite de l'essaimage.

Observation soignée du comportement d'essaimage

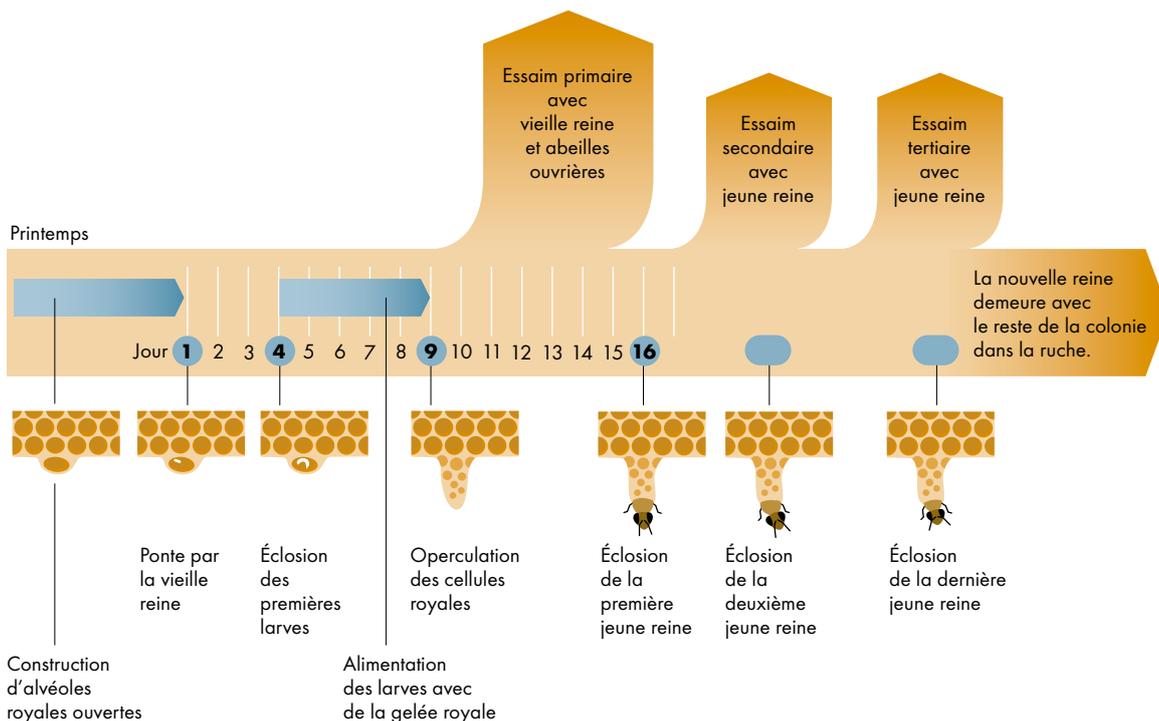
Pour éviter de perdre les colonies d'abeilles qui essaiment, les apicultrices et apiculteurs doivent reconnaître à temps les signes de préparation à l'essaimage. Voilà pourquoi, à partir de la mi-avril, chaque colonie doit être contrôlée au moins tous les 9 jours.

Qu'est-ce qui incite les abeilles à essaimer?

La fièvre d'essaimage se déclenche grâce à l'interaction de plusieurs facteurs qui s'influencent mutuellement:

- **Manque de place dans la ruche:** Il ne reste que peu d'espace pour de nouvelles cellules de couvain et de miel.
- **Déséquilibre entre les abeilles nourrices et les cellules de couvain ouvertes:** s'il y a trop d'ouvrières dont les glandes nourricières sont pleines, elles le communiquent à la colonie.
- **Viellissement de la reine:** les abeilles sentent que les forces de leur reine diminuent.
- **Operculation de la cellule royale:** une fois la cellule royale operculée, le moment de l'éclosion d'une nouvelle reine se rapproche (voir Figure 5).
- **Météo changeante:** un beau temps au printemps accélère le développement d'une colonie d'abeilles. Si le mauvais temps s'installe ensuite, il déclenche la fièvre d'essaimage.

Figure 5: Déroulement du processus d'essaimage dans une colonie d'abeilles



Déroulement de la reproduction

Une colonie d'abeilles se développe au printemps, lorsque la reine pond un nombre accru d'œufs fécondés. C'est le couvain d'été. De ces œufs éclosent les ouvrières. Leur développement, de l'œuf à l'abeille, dure 21 jours. Si la situation météorologique n'affecte pas le couvain, le développement devient exponentiel et atteint son apogée vers la mi-mai.

De même, selon la situation géographique, la première pierre de la reproduction naturelle par essaimage est posée dès la mi-mars:

- Dans un premier temps, la reine dépose des œufs non fécondés dans les rayons à mâles, dont éclosent les faux bourdons après 24 jours.
- La reine dépose ensuite des œufs fécondés dans les alvéoles hémisphériques ouvertes vers le bas, appelées alvéoles royales. Une fois que les cellules royales sont remplies d'œufs, voire au plus tard lorsque les larves de reines ont éclos, ces cellules sont appelées «cellules d'essaimage». Les abeilles nourrices alimentent les larves écloses avec un liquide spécial, la gelée royale. Grâce à celle-ci, ce ne sont pas des ouvrières, mais de jeunes reines qui se développent. Leur développement, de l'œuf à l'éclosion, dure 16 jours.
- Le neuvième jour après la ponte, les cellules d'essaimage sont operculées. La colonie peut alors se diviser. Le premier essaim à s'envoler est l'essaim primaire, formé de la vieille reine et d'une partie des ouvrières. Le reste de la colonie demeure dans la ruche. Une fois écloses, les premières jeunes reines forment des essaims secondaires et quittent la ruche. Dans les jours qui suivent, plusieurs essaims avec de jeunes reines écloses tardivement peuvent se succéder jusqu'à ce que la colonie mette fin à ce processus.



Un essaim primaire composé de 10 000 à 15 000 abeilles: en majorité des ouvrières, une faible proportion de faux bourdons et la vieille reine. Après son départ, l'essaim forme une grande grappe sur une branche basse à proximité de la ruche.

Vol nuptial

Une fois que la colonie d'abeilles a décidé quelle jeune reine doit rester dans la ruche, celle-ci tue les autres reines en croissance dans leurs cellules royales. Une à deux semaines après son éclosion, la nouvelle reine entreprend son vol nuptial, accompagnée des faux bourdons, lesquels sont prêts à féconder la reine une semaine après leur éclosion. Lors du vol nuptial, plusieurs faux bourdons fécondent la reine. Ils peuvent provenir de la même ruche que la reine ou d'autres colonies. La fécondation par des faux bourdons étrangers favorise la diversité génétique. De retour à la ruche, la reine commence à déposer jusqu'à 2 000 œufs par jour dans les cellules de couvain ouvertes. Une reine n'est fécondée que durant sa première année de vie et pond ensuite pendant plusieurs années, du printemps à l'automne.

Durée de vie

Alors que la reine peut naturellement survivre 3 à 5 ans dans la colonie, les ouvrières et les faux bourdons ne vivent que peu de temps. En été, une abeille ouvrière vit jusqu'à 42 jours, en hiver de 4 à 8 mois. Les faux bourdons vivent environ 3 mois et meurent après le vol de fécondation.

Nourrissement conforme aux normes de production biologique

Des produits à base de sucre pour remplacer le miel

L'état de santé d'une colonie d'abeilles dépend fortement de son état nutritionnel. Au printemps et au début de l'été, les abeilles récoltent du nectar et en produisent du miel, qu'elles stockent ensuite comme réserve pour l'hiver. Pour pouvoir récolter le miel en été, les apicultrices et apiculteurs remplacent les réserves de miel manquantes avant l'hivernage par une alimentation complémentaire à base de sirops de sucre. À partir de ces sirops, les abeilles préparent une substance semblable au miel.

Nourrissement hivernal pour un début de saison réussi

Les besoins en nourriture des abeilles sont minimes pendant la saison froide, car leur métabolisme est ralenti. En outre, le nombre d'abeilles dans la ruche passe de 40 000 en été à 15 000 en hiver. Le risque que les abeilles meurent de faim n'augmente qu'au printemps, avec la forte augmentation de la consommation de nourriture en raison de l'activité accrue de la colonie. L'élevage du couvain, en particulier, qui s'intensifie à partir de février, consomme beaucoup d'énergie, car la surface de couvain doit être chauffée à 35–36 °C pour que le couvain soit en bonne santé. Voilà pourquoi les réserves hivernales doivent être suffisamment importantes pour que les abeilles puissent encore en profiter au printemps.

Contrôle des réserves de nourriture au printemps

Lors du contrôle des ruches au printemps, vers la mi-mars, l'apiculteur ou l'apicultrice doit évaluer les réserves de nourriture dans la ruche. S'il ne reste que peu de réserves, il ou elle devrait fournir de la nourriture aux colonies. Pour ce faire, il ou elle peut utiliser de la pâte de nourrissage bio ou des cadres de nourriture stockés remplis de miel. Toutefois, les cadres de nourriture ne doivent être utilisés que jusqu'à quatre semaines avant le début de la

miellée principale au plus tard, afin d'éviter que le miel produit ultérieurement à partir du nectar des fleurs récolté se mélange à la nourriture contenue dans les cadres de nourriture.

Besoins en miel d'une colonie d'abeilles au cours de l'année:

- Semestre d'hiver: 20 à 25 kg
- Semestre d'été: >125 kg
- Réserve minimale: 5 kg
- Quantité totale: 150 kg

Utilisation de sucre

En apiculture biologique, seule l'utilisation de sucre bio est autorisée. Comme le sucre brun ou le sucre brut provoquent des maladies de type dysenterie chez les abeilles et une souillure accrue de la ruche par les excréments en raison de leur teneur élevée en minéraux, il est impératif d'utiliser du sucre cristallisé blanc.

Nourrissement conforme aux normes de production biologique

Sirop de nourrissage (eau sucrée):

- Sucre bio et eau dans un rapport de 3 : 2
- Bioland: seuls les aliments Bioland sont autorisés.
- Demeter: 75 kg de sucre Demeter (en CH également du sucre bio), 50 l d'eau, 7,5 kg de miel Demeter, 20 g de sel de table, 1 l de tisane de camomille

Pâte de nourrissage (candi):

- Trois parts de sucre glace, une part de miel; pour Demeter, ajouter un peu de tisane de fleurs de camomille et une pincée de sel
- Ne pas utiliser la pâte après la mi-août, car les abeilles ont besoin d'environ quatre semaines pour la transformer en nourriture pour l'hiver.

Miel bio de l'exploitation:

- Idéalement, le proposer sous forme de rayons.

Prévention et détection des maladies et des ravageurs

Une densité d'abeilles modérée

Afin de limiter la pression infectieuse, les apicultrices et apiculteurs devraient détenir au maximum 30 colonies par site.

Par ailleurs, le nombre de colonies n'est pas le seul facteur dont il faut tenir compte: la distance entre les différentes ruches, quant à elle, doit être suffisamment grande. Cela permet d'éviter que des abeilles confondent les ruches proches et que des abeilles étrangères pénètrent involontairement dans une ruche et transmettent des maladies. Dans l'idéal, les ruches doivent être espacées d'au moins un mètre.

L'observation au trou de vol aide à détecter les anomalies

Le matin:

Avant même le vol des abeilles, les apicultrices et apiculteurs peuvent voir sur la planche d'envol ce que les abeilles ont retiré de la ruche pendant la nuit.

- Des larves décomposées, appelées momies, indiquent l'apparition d'une maladie affectant le couvain, le couvain calcifié.
- Une planche d'envol souillée par des excréments marque l'apparition de maladies diarrhéiques comme la dysenterie ou la nosérose.

Pendant les périodes de vol

- À la fin de l'été, une grande agitation sur la planche d'envol témoigne d'un pillage, c'est-à-dire l'intrusion d'abeilles étrangères dans la ruche.
- Si l'activité de vol est plus faible par rapport à d'autres colonies, il convient d'observer la colonie de plus près pour en trouver la cause.



Les abeilles ne défèquent pas dans la ruche. Voilà pourquoi, pendant les semaines d'hivernage, elles accumulent les résidus de leur digestion dans leur rectum, situé dans l'abdomen, qu'elles vident lors du vol de propreté au printemps.

Contrôle des déchets: indications sur l'état de santé

Pour contrôler l'état d'une colonie, les apicultrices et apiculteurs insèrent une planche de fond dans la ruche pour une période de trois à cinq jours. Ce dont les abeilles n'ont plus besoin tombe des ruelles entre les cadres. Les débris qui s'accumulent sur la planche de fond sont appelés des déchets. Ces derniers donnent de nombreuses indications sur l'état de santé et le développement d'une colonie d'abeilles, sans qu'il soit nécessaire de la déranger. Il importe donc de bien observer les déchets en continu.

Interpréter les observations faites dans les déchets

- Le **volume** des déchets permet d'évaluer la force de la colonie. La présence de peu de déchets indique une colonie faible, beaucoup de déchets une colonie forte.
- Des **miettes de cire** dans les déchets signifient que la colonie a ouvert des cellules de nourriture operculées.
- La présence **d'eau** sur la planche au printemps indique que la colonie commence à élever le couvain.
- Lors de l'élevage du couvain, les déchets contiennent des **miettes de cire brunes**.
- Lorsqu'une colonie construit de nouveaux rayons, on retrouve des **plaquettes transparentes de cire** dans les déchets.
- La présence de **nombreux gros morceaux de cire, d'ailes et de pattes arrachées** dans les déchets indique un pillage.
- La réduction de la surface de couvain ou la famine peuvent provoquer le cannibalisme chez les abeilles. Les apicultrices et apiculteurs le reconnaissent à la présence **d'exuvies de larves enroulées et blanchâtres** dans les déchets.
- À l'aide des déchets, les apicultrices et apiculteurs peuvent contrôler si une colonie est infestée de parasites. Si les déchets contiennent **des larves, des excréments ou des soies** de la grande et de la petite fausse teigne ou un certain nombre de **varroas** (voir le lien vers le concept de lutte contre le varroa à la page 32), des mesures de lutte contre les parasites doivent être prises.
- Lorsqu'une souris ou une musaraigne a pénétré dans la colonie, on trouve dans les déchets des **corps d'abeilles rongés, des cuticules thoraciques et des excréments de souris**.



En cas d'infestation par le varroa, les déchets contiennent des acariens tombés.

Un bon approvisionnement en nourriture: indispensable à la bonne santé des abeilles

Une pénurie de nourriture peut favoriser l'apparition et la propagation de maladies. Voilà pourquoi les mesures suivantes sont particulièrement importantes:

- Choisir un emplacement offrant une miellée abondante pendant toute la saison apicole.
- Contrôler la quantité de rayons de nourriture pour déterminer l'approvisionnement en nourriture.
- Peser la ruche à plusieurs reprises à l'aide d'un peson ou d'un pèse-bagage afin d'obtenir des informations sur la situation des réserves.
- À la fin de l'été, après la récolte de miel, fournir de la nourriture aux colonies.
- Assurer un bon approvisionnement en nourriture des jeunes colonies en mettant du miel, du sirop de sucre ou de la pâte de nourrissage à leur disposition.
- En cas de pénurie de nourriture, donner aux abeilles des rayons de miel stockés ou un aliment de substitution approprié (voir «Nourrissage conforme aux normes de production biologique», page 21).

Contrôle du couvain pour détecter les maladies

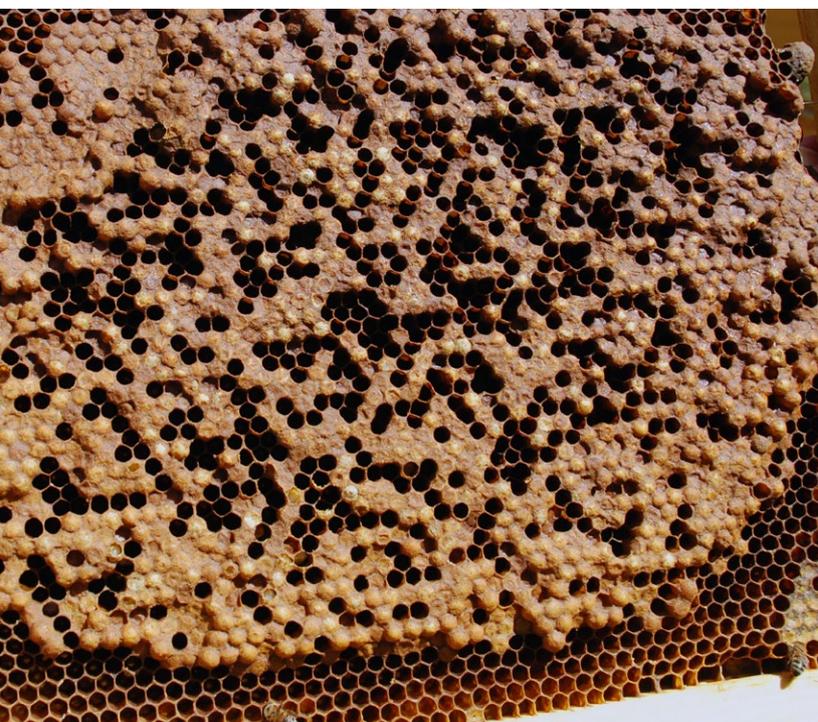
Le contrôle régulier du couvain est essentiel pour détecter les maladies à un stade précoce. Les contrôles peuvent être intégrés dans les interventions de routine afin de ne pas ouvrir inutilement les ruches.

Caractéristiques d'un couvain en bonne santé:

- Le nid à couvain est continu et compact.
- Le couvain nage dans la gelée larvaire.
- Les larves brillent d'un blanc laiteux.
- Les segments des larves sont bien visibles.

Caractéristiques d'un couvain malade:

- Le nid à couvain est lacunaire.
- Le couvain ne nage pas dans la gelée larvaire.
- Le couvain apparaît trouble à gris-brun.
- Les larves sont couchées sur le dos, se dissolvent ou sont complètement décomposées.
- Il y a une masse noire, ce que l'on appelle des écailles, dans la partie inférieure des rayons.



Un nid à couvain irrégulier est le premier signe d'un couvain malade.

Formation de jeunes colonies

Une multiplication active des colonies contribue de manière essentielle à la santé des abeilles, car les jeunes colonies, pleines de vitalité, sont moins sensibles aux maladies. Chaque année, au moins la moitié des colonies d'abeilles doit être rajeunie. Pour ce faire, les apicultrices et apiculteurs forment une jeune colonie à partir d'une colonie mère sur deux. Cela permet de sélectionner les colonies les plus vivaces. Les colonies faibles sont particulièrement sensibles aux maladies et doivent être éliminées.

Renouvellement des rayons et hygiène

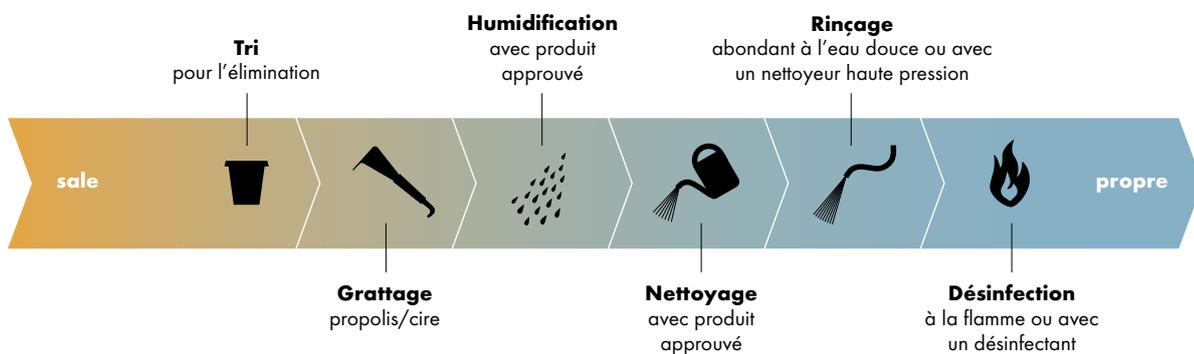
Les agents pathogènes peuvent également s'accumuler et se propager dans les rayons et la cire d'abeille. Voilà pourquoi il est conseillé de ne pas échanger de cadres entre les colonies et de fondre régulièrement les vieux rayons pour en faire de la cire. La fonte tue tous les germes. Les professionnelles de la transformation de la cire stérilisent chaque lot. Il est recommandé de renouveler chaque année au moins un tiers des rayons en utilisant de la cire neuve.

La formation de jeunes colonies interrompt également l'accumulation de germes et de résidus contaminés. En effet, les jeunes colonies doivent être logées dans des ruches nettoyées et désinfectées, où elles construisent leurs rayons à partir de zéro..

Un renouvellement complet des rayons peut également interrompre la propagation des agents pathogènes dans les rayons et la cire. Il s'agit de retirer tous les vieux rayons en même temps et de les remplacer par de nouveaux rayons fabriqués avec de la cire fraîche.

Pour des raisons d'hygiène, les cadres de nourriture, de couvain et de miel stockés ne doivent être accessibles ni aux abeilles ni aux ravageurs.

Figure 6: Concept de nettoyage et d'hygiène pour les ruches et le matériel



Du matériel hygiénique

Le matériel apicole et les outils usagés peuvent également véhiculer des germes pathogènes. Il importe donc de les nettoyer et de les désinfecter correctement après chaque utilisation (voir Figure 6).

Les outils ininflammables peuvent être nettoyés à l'eau froide et à la laine d'acier à usage domestique, puis passés à la flamme.

Les brosses à abeilles en plastique doivent être nettoyées à l'eau chaude ou au lave-vaisselle.



Dans les ruchers pavillons, des ruches individuelles amovibles sont indispensables pour le nettoyage. Ces ruches sont facilement accessibles de l'intérieur du rucher.

Équipement de protection individuel

Les vêtements de protection et le voile doivent être lavés et renouvelés régulièrement. Une attention particulière doit être accordée à l'utilisation de gants.

Lavage des vêtements de travail

- Laver les vêtements de protection à haute température dans la machine à laver.
- Laver le chapeau et le voile à basse température ou à la main.

Hygiène: utilisation de gants

L'utilisation de gants est recommandée notamment en cas de maladies affectant le couvain comme la loque européenne et la loque américaine.

- Cuir: protège bien, mais est difficile à laver; mettre des gants jetables par-dessus.
- Au lieu du cuir: mettre deux couches de gants jetables l'une sur l'autre.
- Éliminer tous les gants jetables après usage.

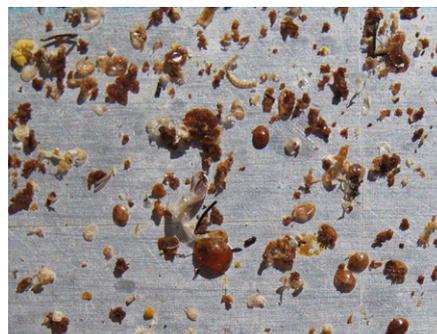
Propreté et ordre dans le rucher et dans le local de stockage

Le soin est également de mise pour le stockage des ruches non utilisées et du matériel comme les feuilles de cire gaufrée. Le matériel apicole ne doit pas être accessible aux insectes tels que la fausse teigne, faute de quoi ces ravageurs détruisent la paroi des ruches, les rayons et les cadres en bois. En outre, le matériel doit être désinfecté avant d'être réutilisé.

Lutte contre le varroa

Varroa

Varroa destructor



Comment le reconnaître?

Sur les abeilles

- Points bruns de 1,5 mm sur les abeilles
- Nanisme
- Abeilles difformes
- Ailes déformées et performances de vol réduites (dû à des virus transmis par les acariens)
- Allure tremblante

Dans les déchets

- Acariens tombés
- Abeilles mortes
- Force réduite de la colonie (peu de déchets)

Dans le nid à couvain

- Nid à couvain lacunaire

Important à savoir

- Il s'agit du principal ravageur en apiculture.
- La varroose se développe et se propage dans le couvain operculé au sein de la ruche.
- Les acariens nuisent à la fois aux abeilles et au couvain.
- La varroose est associée à de nombreux virus: virus des ailes déformées, DWV (Deformed Wing Virus); virus de la paralysie aiguë, APV (Acute Paralysis Virus); virus de la paralysie lente, SPV (Slow Paralysis Virus); virus du cachemire, KBV (Kaschmir-Bee-Virus); virus des ailes opaques, CWV (Cloudy Wing Virus).

Comment prévenir l'infestation?

- Réduire les perturbations.
- Augmenter la résistance des colonies au varroa en utilisant des reines résistantes inséminées artificiellement ou en ne sélectionnant que des colonies d'abeilles présentant une faible infestation par le varroa parmi ses propres colonies.
- Empêcher le pillage et les invasions par des abeilles étrangères.
- Contrôler régulièrement la présence de varroas dans les déchets.
- Former de jeunes colonies par essaimage naturel ou artificiel pour renforcer les colonies.

Quelles mesures de contrôle?

Après l'hiver

- Contrôle des déchets: nombre de varroas morts sur le fond de la ruche

Au printemps et en été

- Contrôle des déchets: nombre de varroas morts sur le fond de la ruche
- Couvain partiellement lacunaire
- Nombre d'acariens s'accrochant au corps de certaines abeilles
- Nombre d'abeilles affectées

Quelles mesures de lutte directe?

Mesures biotechniques

- Découper le couvain de mâles, car les acariens peuvent s'y propager en raison de la période de développement plus longue.
- Retirer complètement les rayons de couvain fortement infestés.

- Une alternative au premier traitement à l'acide formique consiste à provoquer un arrêt de ponte (la reine est enfermée dans une cage pendant 21 jours et ne peut ainsi pas déposer d'œufs).
- Provoquer l'essaimage et traiter les jeunes colonies avec de l'acide oxalique peu après leur installation dans la nouvelle ruche.

Traitement avec des produits autorisés

Il existe différents concepts et produits pour le traitement (voir la rubrique «Informations complémentaires» à la page 32). La plupart du temps, il convient d'appliquer de l'acide formique en été et de l'acide oxalique en hiver et en cas d'urgence.

Plus d'informations sur les lois nationales et les mesures de lutte

CH: épizootie à surveiller, à déclaration obligatoire

UE: épizootie répertoriée

Dans les pays membres de l'UE s'appliquent la législation européenne sur les épizooties (règlement UE 2016/429) et la liste des maladies animales transmissibles correspondante (dernière mise à jour UE 2018/1629).

FR: maladie réglementée, classée comme danger sanitaire de 2^e catégorie à déclaration obligatoire

Lutte contre d'autres ravageurs et maladies

Fausse teigne

Grande fausse teigne: *Galleria mellonella*; Petite fausse teigne: *Achroia grisella*



Comment la reconnaître?

- Excréments noirs sur le fond de la ruche
- Plusieurs opercules bombés ou ouverts de cellules voisines (couvain tubulaire) indiquent la présence d'une galerie creusée par la fausse teigne.
- Soie sur les rayons
- «Test de tapotement» sur les rayons: les fausses teignes s'envolent.

Important à savoir

- L'odeur de la cire attire les fausses teignes.
- Les fausses teignes déposent leurs œufs dans les rayons.
- Les larves de fausses teignes se nourrissent de restes de pollen, de cocons vides et de vieux rayons.
- Dans la nature, les fausses teignes ont une tâche importante, celle de détruire les vieux rayons non surveillés, qui représentent une source d'agents pathogènes.

Comment prévenir l'infestation?

- Ne conserver que les rayons de miel clairs, exempts de pollen et n'ayant jamais contenu de couvain.
- Contrôler régulièrement la présence d'excréments sur les rayons.
- Conserver séparément les cadres de nourriture et de miel.
- Stocker les cadres à une température inférieure à 12 °C, dans un local aéré et lumineux.
- Ne pas stocker mais fondre la cire de

rayons de couvain foncés.

- Ne pas multiplier les colonies faibles.
- Nettoyer et désinfecter le matériel utilisé.

Comment lutter contre le ravageur?

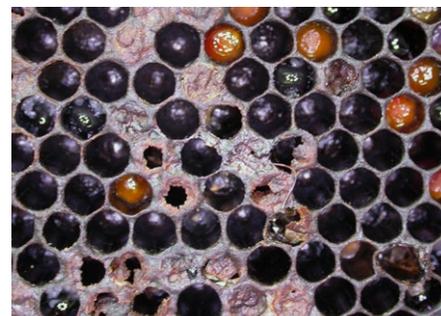
- La lutte ne peut être envisagée que dans le local de stockage, non dans la ruche.
- Ne pas traiter les rayons de miel!
- Fondre ou détruire immédiatement les rayons avec présence de soie.
- Congeler à -18 °C les rayons de nourriture pendant deux jours, puis les stocker dans des caisses à fermeture hermétique.
- CH: le Service sanitaire apicole recommande de renoncer à l'utilisation d'acides.
- L'acide formique tue la fausse teigne indépendamment de son stade de développement: dans l'armoire à cadres, pour des rayons d'un volume de 50 l, poser une lavette-éponge imbibée de 40 ml d'acide formique (Formivar 85 %) sur les rayons.
- UE: seuls les traitements à base de *Bacillus thuringiensis* ou de soufre sont autorisés.

Comment la reconnaître?

- Couvain lacunaire
- Opercules perforés, foncés, aplanis ou légèrement affaissés
- Test à l'allumette: à l'aide d'une allumette, on peut sortir une masse claire à brun café faisant des fils de 1 cm de

Loque américaine

Paenibacillus larvae



long sous les opercules.

- Odeur de séré frais ou de colle d'os putride
- Colonie faible
- Au stade avancé: écailles en forme de langues, plates, brun foncé à noires au fond des cellules

Important à savoir

- Les bactéries peuvent former des spores qui restent infectieuses pendant des décennies.
- Les spores sont répandues dans la colonie par les ouvrières.
- Les larves sont contaminées par la gelée larvaire.
- Les abeilles adultes ne tombent pas malades mais peuvent être porteuses de l'agent pathogène.

Comment prévenir la maladie?

- Éviter l'hypothermie du couvain.
- Veiller à ce qu'il y ait toujours assez de nourriture à disposition des abeilles.
- Ne pas donner aux abeilles de miel étranger à l'exploitation pour nourriture afin d'éviter toute contagion.

Suite: loque américaine

Paenibacillus larvae



- Choisir des colonies vivaces, dotées d'une jeune reine et ayant un fort instinct de nettoyage. Éliminer les colonies faibles.
- Lutter contre le varroa.
- Renouveler régulièrement les cadres.
- Faire preuve de prudence lors de l'échange de cadres entre différentes colonies afin d'éviter la propagation de la maladie.
- Nettoyer et désinfecter le matériel utilisé.

Comment lutter contre la maladie?

- Il n'existe pas de produit de lutte directe.
- Éliminer les colonies atteintes et faire assainir les ruchers.
- Emballer hermétiquement les abeilles mortes ainsi que les cadres de couvain et de nourriture et les apporter à l'usine d'incinération des déchets.

Plus d'informations sur les lois nationales et les mesures de lutte CH: épizootie à combattre, à déclaration obligatoire

UE: épizootie répertoriée

Dans les pays membres de l'UE s'appliquent la législation européenne sur les épizooties (règlement UE 2016/429) et la liste des maladies animales transmissibles correspondante (dernière mise à jour UE 2018/1629).

FR: maladie réglementée, classée comme danger sanitaire de 1re catégorie à déclaration obligatoire

Loque européenne

Melissococcus plutonius



Comment la reconnaître?

- Couvain lacunaire
- Larves flasques, jaunâtres, voire brunâtres
- Dans les cellules, les larves sont à l'envers.
- Test à l'allumette: à l'aide d'une allumette, on peut sortir une masse visqueuse faisant peu de fils sous les opercules.
- Odeur aigre, de matière fécale
- Colonie faible
- Restes de larves (écailles) brunes à noires au fond des cellules, que l'on peut éliminer facilement
- Le couvain operculé est rarement atteint. Symptômes: les opercules sont troués, de couleur foncée, aplatis ou légèrement affaissés et humides.

Important à savoir

- Les bactéries peuvent former des spores qui restent infectieuses pendant des décennies.
- Les spores sont répandues dans la colonie par les ouvrières.
- Les larves sont contaminées par la gelée larvaire.
- Les abeilles adultes ne tombent pas malades mais peuvent être porteuses de l'agent pathogène.



Comment prévenir la maladie?

- Éviter l'hypothermie du couvain.
- Veiller à ce qu'il y ait toujours assez de nourriture à disposition des abeilles.
- Ne pas donner aux abeilles de miel étranger à l'exploitation pour nourriture afin d'éviter toute contagion.
- Choisir des colonies vivaces, dotées d'une jeune reine et ayant un fort instinct de nettoyage. Éliminer les colonies faibles.
- Lutter contre le varroa.
- Renouveler régulièrement les cadres.
- Faire preuve de prudence lors de l'échange de cadres entre différentes colonies afin d'éviter la propagation de la maladie.
- Nettoyer et désinfecter le matériel utilisé.

Comment lutter contre la maladie?

- Il n'existe pas de produit de lutte directe.
- Éliminer les colonies atteintes et faire assainir les ruchers.
- Emballer hermétiquement les abeilles mortes ainsi que les cadres de couvain et de nourriture et les apporter à l'usine d'incinération des déchets.
- Former des essaims artificiels.

Plus d'informations sur les lois nationales et les mesures de lutte CH: épizootie à combattre, à déclaration obligatoire

Ascosphérose

Ascosphaera apis



Comment le reconnaître?

- Tôt le matin, des momies gisent sur le fond de la ruche et la planche d'envol.
- Cela se produit le plus souvent au printemps en raison de vagues de froid et d'un mauvais approvisionnement en nourriture.
- Du fait de la température, ce sont souvent les rayons situés en bordure qui sont touchés.
- Les momies changent de couleur en fonction du stade d'évolution du champignon.
- D'abord, les momies sont blanches à cause des filaments du champignon, puis les sporophores se forment et les momies deviennent grises. Lorsque les sporophores arrivent à maturité, les momies deviennent noires.

Important à savoir

- Cette maladie fongique affecte le couvain d'ouvrières et de mâles.
- Elle est appelée ascosphérose.
- Les spores sont transmises par la nourriture des larves d'abeilles.
- Le champignon germe dans l'intestin des larves et traverse tout leur corps sous forme de filaments.
- La maladie apparaît généralement dans les colonies faibles, au printemps, en raison de vagues de froid, d'un taux d'humidité élevé et d'un mauvais approvisionnement en nourriture.

- Un emplacement fortement infesté à plusieurs reprises est considéré comme inadéquat; les ruches devraient par conséquent être déplacées dans un endroit plus ensoleillé.
- En cas de forte infestation, les colonies peuvent mourir.

Comment prévenir la maladie?

- Assurer l'approvisionnement en nourriture.
- Choisir des colonies vivaces et résistantes aux maladies.
- Éliminer les colonies faibles ou remplacer la reine.
- Éviter d'ouvrir inutilement les ruches par températures basses.
- Ne pas échanger de cadres contenant des momies avec d'autres colonies.
- Renouveler régulièrement les cadres.
- Choisir un emplacement sec et chaud, offrant de bonnes conditions de miellée.

Comment lutter contre la maladie?

En cas de légère infestation

- Retirer et fondre les rayons atteints.
- Resserer l'espace pour réguler la température. Dans les ruchers pavillons, couvrir les ruches avec des coussins le cas échéant.
- Assurer un bon approvisionnement en nourriture.

En cas de forte infestation:

- Reloger la colonie dans une ruche propre.
- Remplacer la reine afin d'améliorer l'instinct de nettoyage.
- Souffrir les colonies faibles et fondre tous les rayons.
- Changer d'emplacement.

Reconversion à l'apiculture biologique

Choix de la norme de production biologique

Étant donné que chaque label bio autorise des pratiques apicoles différentes, il convient de clarifier avant la conversion quelles directives peuvent être respectées dans la future exploitation apicole biologique.

Le règlement de l'UE sur l'agriculture biologique constitue la base de toutes les directives européennes d'apiculture biologique. Les normes plus restrictives des associations d'agriculture biologique de droit privé telles que Bio Suisse, Naturland, Bioland, Bio Cohérence et Demeter reposent sur ce règlement. Demeter, en particulier, a défini des exigences plus élevées en ce qui concerne l'origine, l'élevage, la sélection, le nourrissage et la préservation de la santé des abeilles. Quant à la transformation du miel, les directives de droit privé sont également plus strictes que les réglementations nationales (voir Tableau 1 à la page 8).

Lors du choix de la norme de production biologique, on doit également tenir compte des possibilités de commercialisation. À cet effet, il convient d'analyser les canaux de vente possibles et les prix de vente escomptés. Dans le cas de l'apiculture biodynamique, il faut tenir compte du fait qu'il est possible d'obtenir un prix tendanciellement plus élevé, mais dans ce cas, le rendement en miel est plus faible.

Directives apicoles des associations d'agriculture biologique

- **BIO Cohérence:** www.biocoherence.fr > Bio Cohérence > Les grands principes > [Cahier des charges](#)
- **Bioland:** www.bioland.de > Verbraucher > Über Bioland > Dafür steht Bioland > [Unsere Richtlinien](#) > Kapitel 4.10
- **Bio Suisse:** www.bioactualites.ch > Principes > La réglementation bio > [Cahier des charges](#) > Partie II > Chapitre 5.8
- **Demeter France:** www.demeter.fr > Professionnels > [Cahier des charges](#) > Cahier des charges Demeter - Apiculture



Pour pratiquer l'apiculture biologique avec succès, outre le respect des directives de production biologique, une méthode de travail systématique et une observation intensive des abeilles sont indispensables.

- **Demeter Suisse:** www.demeter.ch > Paysans & transformateurs > Directives, fiches techniques, formulaires > [Apiculture](#) > Chapitre 4.9.8
- **Naturland:** www.naturland.de > Wofür wir stehen > Qualität > [Naturland_Richtlinien](#) > [Imkereien](#)

Conditions nécessaires à la conversion

- Il faut conclure un contrat de contrôle auprès d'un organisme de contrôle agréé.
- Dès la conclusion du contrat, seuls des aliments pour abeilles et intrants conformes aux normes de production biologique doivent être utilisés.
- Après la conversion, seule l'utilisation de cire biologique est autorisée.



La commercialisation du miel en vente directe permet de créer une forte valeur ajoutée.

Méthodes de renouvellement de la cire

Deux possibilités s'offrent aux apicultrices et apiculteurs pour renouveler la cire: soit ils la remplacent en une seule fois, soit ils la remplacent progressivement. Les deux méthodes se distinguent surtout par la charge de travail et les coûts. Toutefois, le bien-être des abeilles, la prévention des maladies et les capacités de stockage peuvent également jouer un rôle dans le choix de la procédure.

Conversion en une seule étape

L'apiculteur ou l'apicultrice munit les ruches de toutes les colonies d'abeilles en même temps de feuilles de cire gaufrée sans résidus ou de rayons naturels. On a recours à cette méthode si, auparavant, de la cire recyclée conventionnelle achetée a été utilisée ou lorsque des pesticides chimiques de synthèse ont été appliqués dans les champs voisins. Le remplacement de la cire se fait soit après la récolte du premier miel de printemps à la mi-juin, soit immédiatement après la récolte du miel de forêt à la mi-juillet.

Avantages:

- Conversion rapide, car le remplacement de la cire se fait en une seule opération
- La phase sans couvain forcée après le remplacement de la cire permet un traitement à l'acide qui réduit la pression de varroa.

Inconvénients:

- L'année de la conversion, le rendement en miel est plus faible.
- Le couvain contenu dans les cadres doit être élevé séparément ou vendu dans le circuit conventionnel.
- Il est indispensable d'avoir tout un stock de cadres et de feuilles de cire gaufrée.

Remplacement de colonies entières

Le remplacement de la cire représente une charge de travail non négligeable et comporte un risque de contamination. Après la conclusion d'un contrat de contrôle, les apicultrices et apiculteurs peuvent également vendre toutes leurs abeilles conventionnelles et acheter des colonies certifiées biologiques et de la cire sans résidus de pesticides.

Lors du remplacement de colonies entières, l'origine et l'état de santé des abeilles achetées sont d'une importance capitale. Les colonies devraient

être vivaces et provenir de régions présentant un faible risque de contamination par pesticides.

La phase d'essaimage représente le moment idéal pour acheter des abeilles biologiques. Les abeilles qui ont essaimé peuvent être élevées en tant que jeunes colonies en bonne santé dans des ruches munies de cire sans résidus. Si la cire achetée est exempte de pesticides, la période de conversion dure un an.

Conversion progressive

En Suisse, si la cire est exempte de résidus de pesticides, le remplacement peut se faire progressivement au printemps, après le retrait des anciens rayons. Néanmoins, la progression de la conversion doit être traçable tant pour l'apiculteur ou l'apicultrice que pour l'inspecteur ou l'inspectrice. Voilà pourquoi les cadres déjà remplacés doivent être marqués.

Avantages:

- Il s'agit d'une méthode douce impliquant peu de perturbations pour la colonie.
- La production de miel n'est que peu affectée.

Inconvénients:

- Cette méthode nécessite une bonne organisation.
- Le nombre plus important d'étapes augmente la charge de travail.
- Le transfert de résidus de pesticides par les abeilles à partir de l'ancienne cire ne peut être exclu.
- Le miel ne peut être commercialisé comme miel bio qu'une fois que toute la cire a été remplacée.
- En cas de suspicion de résidus, la cire doit être analysée.



En apiculture biodynamique (Demeter), il n'y a pas de circuit de la cire, car la cire des rayons à miel construits sur des feuilles de cire gaufrée provenant de rayons naturels Demeter ne peut pas être réutilisée pour la fabrication de feuilles de cire.

Informations complémentaires

Concept de lutte contre le varroa, Service sanitaire apicole (Suisse) www.abeilles.ch > Téléchargements & liens > Téléchargements santé des abeilles > [Concept Varroa SSA](#)

Directives apicoles des associations d'agriculture biologique
Voir page 30

Fiche technique (Suisse)
Garibay S. et al. (2017): Exigences pour l'apiculture biologique; Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, Frick. Disponible sur: shop.fibl.org, n° 1532

Liste des intrants (Suisse)
Speiser B. et al. (2022): Liste des intrants 2022; Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, Frick. Édition mise à jour chaque année, disponible sur: shop.fibl.org, n° 1078; base de données en ligne: betriebsmittelliste.ch

Réglementation bio 2022 (Suisse)
Recueil de toutes les ordonnances, directives et listes applicables à l'agriculture biologique, www.bioactualites.ch > Actualités > [La réglementation bio](#)

Service sanitaire apicole (Suisse)
www.abeilles.ch > Téléchargements & liens > [Téléchargements santé des abeilles](#)

Vidéos sur l'apiculture bio au cours de l'année (FiBL Suisse)
www.youtube.com > FiBLFilm > Playlists > [Bienen-Abeilles](#)

Organisations/adresses

Suisse:

AGNI – Arbeitsgruppe naturgemässe Imkerei
info@agni.ch

Apisuisse – organisation faitière des associations apicoles suisses
Jakob Signer-Strasse 4, 9050 Appenzell, Suisse
Tél. +41 (0)71 780 10 50, Fax -51, sekretariat@apisuisse.ch

Bio Suisse
Association suisse des organisations d'agriculture biologique
Peter Merian-Strasse 34, 4052 Bâle, Suisse
Tél. +41 61 204 66 66, bio@bio-suisse.ch, www.bio-suisse.ch

Centre de recherche apicole
Schwarzenburgstrasse 161, 3097 Liebefeld, Suisse www.apis.admin.ch

Demeter Suisse
Krummackerweg 9, 4600 Olten, Suisse
Tél. +41 (0)61 706 96 43, info@demeter.ch, www.demeter.ch

Institut de la santé des abeilles
Université de Berne, Schwarzenburgstrasse 161, 3097 Liebefeld, Suisse
Tél. +41 31 684 23 22

France:

Bio Cohérence
22 avenue des Peupliers, 31320 Castanet-Tolosan, France
Tél. +33 (0)5 34 31 66 41, contact@biocoherence.fr, www.biocoherence.fr

Demeter France
7 rue Edouard Richard, 68000 Colmar, France
Tél. +33 (0)3 89 41 43 95, contact@demeter.fr, www.demeter.fr

Impressum

Éditeur

Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL
Ackerstrasse 113, case postale 219, 5070 Frick, Suisse
Tél. +41 (0)62 8657-272
info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

Auteur-es: Salvador Garibay (FiBL), Thomas Bernet (FiBL), Bettina Billmann (FiBL)

Relecture: Günter Friedmann (Demeter-Imkerei Friedmann), Ariane Maeschli (FiBL), Eva Marthe (Bio Austria), Hans Rosen (Bioland), Winfried Jordan (Naturland)

Rédaction: Sophie Thanner, Gilles Weidmann (tous deux du FiBL)

Traduction française: Sonja Wopfner

Maquette: Sandra Walti (FiBL)

Photos: Abi. Bienenkunde und Bienenschutz (AGES): page 26 (1, 2, 3), 27 (1, 2, 3), 28 (1, 2, 3), 29 (1, 2, 3), Thomas Alfvöldi (FiBL): p. 1, 16 (1), 20, 30 (1, 3), Thomas Bernet (FiBL): p. 7, 14, 17 (1, 2), 18 Fotolia.com: p. 4, Barbara Früh (FiBL): p. 24, 31, Martin Dettli (apiculteur Demeter, summ-summ.ch): p. 12, 23, Ahmo Hajdarpasic (FiBL): 15 (2), Lukas Pfiffner (FiBL): p. 16 (2), Pixabay.com: p. 2, 6, Sophie Thanner (FiBL): p. 15 (1), 25, Leonore Wenzel (FiBL): p. 22

ISBN: 978-3-03736-454-3

DOI: 10.5281/zenodo.7546392

Numéro d'article du FiBL: 1574

Toutes les informations contenues dans cette fiche technique reposent sur les meilleures connaissances des auteur-es et sur leur expérience. Malgré tout le soin apporté, des inexactitudes ou des erreurs lors de la mise en pratique ne peuvent être exclues. Les auteur-es et l'éditeur déclinent donc toute responsabilité en rapport avec d'éventuels contenus erronés tirés de cette fiche, y compris tout dommage causé par la mise en œuvre des recommandations contenues dans celle-ci.

Toutes les parties de cette publication sont protégées par le droit d'auteur. Toute utilisation est interdite sans le consentement de l'éditeur. Cela vaut en particulier pour les duplications, les traductions, les microfilms, le stockage et le traitement dans des systèmes électroniques.

1^{re} édition 2022 © FiBL