

Bien préparer son rucher pour l'hiver : enjeux et conseils pratiques

L'hivernage constitue une phase décisive du cycle annuel de la colonie d'abeilles, durant laquelle se joue l'avenir sanitaire et productif du rucher. Dans un contexte marqué par des hivers de plus en plus instables et une pression parasitaire difficile à contrôler, les exigences de préparation sont plus fortes que jamais. Voici comment bien répondre aux besoins de ses colonies...

par **Jean-Luc Delon**



© Jean-Luc Delon

Pour survivre à l'hiver, la colonie d'abeilles s'organise dès la fin de l'été : stockage de nourriture, élevage des abeilles d'hiver... L'apiculteur doit lui aussi se mobiliser au bon moment pour préparer soigneusement l'hivernage.

L'hivernage est une étape cruciale du cycle annuel de la colonie d'abeilles mellifères : il conditionne sa survie durant l'hiver et contribue à sa vigueur lors de la reprise de fin d'hiver. Durant cette période, les abeilles vont passer d'un mode actif de production à un rythme d'activité ralenti, concentré sur la préservation de la chaleur, la consommation mesurée des réserves alimentaires stockées et la protection de la colonie contre les aléas climatiques et biologiques. Un hivernage bien préparé va réduire les risques de mortalité, prévenir l'effondrement des colonies et favoriser un redémarrage rapide de la ponte et du butinage dès l'apparition des journées plus favorables.

1. Qu'est-ce que l'hivernage ?

Les abeilles mellifères, vivant en colonie avec une vie sociale très élaborée, ont développé après des milliers d'années d'évolution (et de coévolution avec les plantes à fleurs), une stratégie originale leur permettant d'assurer la pérennité de leur colonie, malgré la période hivernale, parfois très marquée et longue sous les climats tempérés. Le succès de cet hivernage est rendu possible grâce au stockage et à la conservation d'aliments énergétiques (miel) et nutritifs (« pain d'abeilles »), selon des techniques de conservation évoluées permettant d'éviter la dégradation de ces réserves patiemment accumulées en période favorable :

- Le nectar sucré, récolté en saison, subit une déshydratation le transformant en miel, dont la teneur en eau très faible (inférieure à 18 %) ne permet pas aux levures naturelles de démarrer une fermentation.
- Le pollen entreposé dans les alvéoles, grâce aux micro-organismes présents dans la colonie, subit une fermentation lactique qui a pour double effet d'améliorer sa digestibilité et de garantir sa conservation plusieurs mois, malgré l'humidité et la température élevées au sein de la ruche.
- La propolis, prélevée sur les bourgeons des végétaux, permet aux abeilles de colmater les entrées d'air ou d'eau dans la ruche et d'aseptiser le logement qu'occupe la colonie.

Le nid occupé de manière pluriannuelle par la colonie est constitué d'un matériau, non récolté à l'extérieur (comme le font les guêpes ou les frelons) mais produit et assemblé par les abeilles elles-mêmes. Cette cire est une substance lipidique aux performances mécaniques remarquables, notamment pour soutenir le poids considérable du miel.

Les alvéoles dans lesquelles se sont succédé des générations de larves et de nymphes se retrouvent tapissées de cocons de soie qui renforcent les capacités isolantes et mécaniques du rayon.

Les abeilles « d'hiver » ou abeilles *diutinus*

Ces ouvrières à longévité importante apparaissent dans les colonies d'abeilles domestiques (*Apis mellifera*) à l'approche de l'hiver, lorsque les ressources sont faibles, que les conditions météorologiques l'imposent et que la colonie ne produit plus beaucoup de couvain (larves). Le mot *diutinus* vient du latin *diuturnus*, signifiant « durable » ou « de longue durée ». Il désigne, en apiculture et en biologie des insectes sociaux, les ouvrières dont la durée de vie est prolongée pour assurer la survie hivernale du groupe, et présentant un certain nombre de spécificités.

Des modifications comportementales

- Des activités extérieures réduites : pas ou peu d'activité de butinage.
- Des activités internes plus spécifiques : nettoyage ou encore thermorégulation de la colonie (grappe).
- Soins au couvain très limités : peu de couvain et donc peu de sécrétions de gelée royale, ce qui influence leur physiologie.

Des modifications biologiques et physiologiques

- Une durée de vie prolongée : jusqu'à 6 mois, contre 35 à 45 jours pour une abeille d'été.
- Des glandes hypopharyngiennes qui diminuent de volume en repos car elles ne secrètent plus de gelée royale.

Le métabolisme est tourné vers la constitution de réserves dans les corps gras.

- Les corps gras sont hypertrophiés à cause du stockage de protéines, lipides, glucides et autres nutriments essentiels à leur survie pendant l'hiver, mais aussi pour qu'elles puissent relancer la production de gelée royale au printemps.
- Un profil métabolique spécifique : l'hormone juvénile est peu abondante, ce qui retarde leur vieillissement. Quant à la forte concentration de vitellogénine (une des protéines de réserve), elle soutient leur immunité, leur longévité et favorisera l'alimentation du couvain dès la reprise de ponte de la reine.
- Leur métabolisme général est ralenti : elles consomment moins d'énergie, ce qui prolonge leur durée de vie.

Un rôle spécifique au sein de la colonie

- Leur rôle est donc essentiel à la survie de la colonie pendant l'hiver, car ce sont elles qui permettent de relancer les cycles de reproduction au printemps en nourrissant les premières larves.
- On peut les considérer comme des réservoirs métaboliques vivants, procurant la chaleur nécessaire à la survie de la colonie pendant la période froide.

2. La thermorégulation de la grappe hivernale

Une abeille isolée est incapable de maintenir une température constante. Mais la colonie mise en grappe, en consommant l'aliment très énergétique qu'est le miel, va pouvoir générer la chaleur indispensable à sa survie globale et parfois au maintien d'une quantité minimale de couvain, très sensible au refroidissement.

Rappelons comment fonctionne la grappe hivernale. Elle est constituée de toutes les abeilles de la colonie, réparties sur plusieurs rayons. Le cœur de la grappe produit de la chaleur à partir de la consommation de miel et grâce à des contractions fortes de muscles puissants (les muscles alaires), peu visibles mais générateurs de chaleur. Ce cœur de grappe est recouvert d'abeilles qui prennent peu à peu le relais des abeilles productrices de chaleur. La couverture d'abeilles entourant le centre chauffant de la grappe présente une température bien plus basse (parfois 15 à 20 °C de moins, selon la présence ou l'absence de couvain). Ainsi, la grappe ne chauffe pas l'ensemble de la ruche, mais assure uniquement son propre maintien en température (voir à ce propos le livre de Jürgen Tautz, *L'étonnante abeille*¹). L'air ambiant de la ruche, en dehors de la grappe, n'est pas réchauffé. En fonction des températures extérieures, la grappe hivernale s'étale ou se contracte. Ce fonctionnement permet à la colonie d'économiser les ressources de miel.

Dans ce contexte, la taille de la grappe est une donnée essentielle : dans une ruche, une grappe importante consomme moins de réserves alimentaires qu'une petite grappe car, avec peu d'abeilles, les pertes thermiques sont plus importantes. De plus, en présence de couvain, la température à maintenir est bien plus élevée (33 à 36 °C) et les besoins énergétiques sont donc augmentés.

Ainsi, une colonie de plus de 1,5 kg d'abeilles est tout à fait capable d'affronter les rigueurs hivernales, à condition que :

- les réserves de miel soient suffisantes ;
- les perturbations soient limitées (vent, dérangements répétés...) ;
- l'aération soit adaptée (voir le paragraphe infra dédié).

1 – Cet ouvrage paru en 2009 (éditions De Boeck) précise les mécanismes et affine le concept de la thermorégulation dans la ruche. Mais son principe est connu de longue date. Dans son ouvrage *Traité de la biologie de l'abeille* paru en 1968 aux éditions Masson, Remy Chauvin présente le microclimat de la ruche et parle de la thermorégulation au tome IV.

3. L'importance des réserves alimentaires en qualité et en quantité

La meilleure nourriture à stocker pour les abeilles reste bien celle produite par les fleurs en fin de saison, leur assurant un bon équilibre minéral, des apports protéiques, vitaminiques et en oligo-éléments essentiels. Le cholestérol, que l'abeille ne sait pas fabriquer, est un apport très important. Il permet de maintenir la souplesse des membranes cellulaires, même par grand froid, et joue aussi un rôle dans la production de certaines hormones. Ce cholestérol doit être apporté par l'alimentation, notamment par le pollen des fleurs d'automne. La présence d'une végétation variée dans l'environnement proche du rucher est donc décisive. Les pluies de fin d'été ont également un impact important en relançant la floraison tardive de certaines plantes mellifères. Ces apports de nectar et surtout de pollen seront cruciaux pour accompagner la ponte de la reine et l'élevage des abeilles d'hiver. Les nourrissements de complémentation ne parviennent pas à compenser totalement et correctement les absences florales à cette période². Selon les zones climatiques et géographiques, des plantes comme le lierre en toutes zones, le buplèvre et l'inule visqueuse en zone méditerranéenne, sont importantes.



L'inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), que l'on trouve notamment en climat méditerranéen, est une ressource précieuse en pollen pour la constitution des abeilles d'hiver.

© Raymond Gimilio / CC share alike 4.0

2 – Voir le dossier « Connaître la flore intestinale et réussir le nourrissement de l'abeille », notamment l'article « L'influence de la pratique apicole sur la flore intestinale de l'abeille », paru dans *La Santé de l'Abeille* n° 322 de juillet-août 2024. Ce dernier article est consultable en libre accès sur www.fnosad.fr

BON À SAVOIR

Si l'épisode hivernal est très marqué et prolongé (confinement), la dilatation de l'ampoule rectale peut atteindre les deux tiers de l'abdomen. Cela entraîne la nécessité d'un « vol de propreté », pas toujours réalisable durant cette période, particulièrement dans certaines zones géographiques, en raison d'un microclimat local défavorable.

C'est pourquoi l'hivernage se passera mieux si le miel consommé est issu de fleurs plutôt que de miellat qui peut encombrer davantage l'ampoule rectale, et reste susceptible de favoriser l'apparition de la nosébose.



© Jean-Luc Delon

Largement répandu en France, le lierre constitue une ressource importante en pollen en automne, même si le miel qui en est issu cristallise rapidement dans les alvéoles et peut devenir problématique en fin d'hiver.

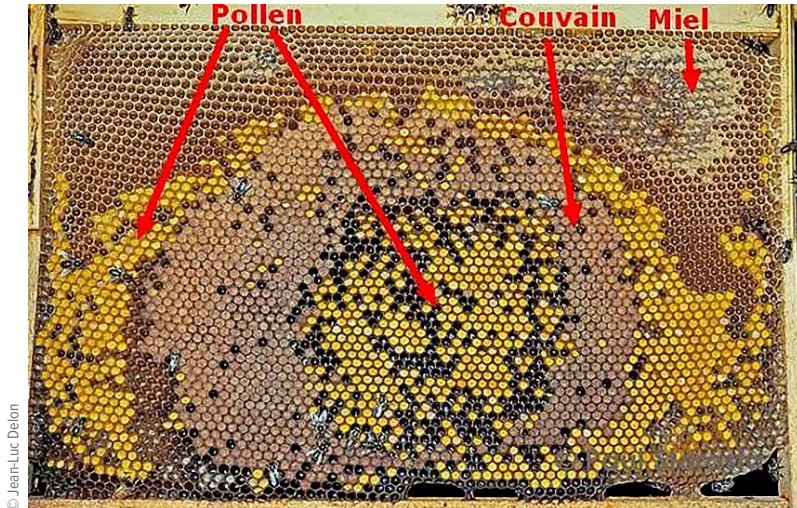
Conseil pratique : bien évaluer les réserves avant l'hivernage

- La répartition des réserves de miel et de pollen sur les cadres du corps de ruche est un paramètre important à surveiller. Un positionnement au centre de la grappe peut entraîner un blocage de ponte par manque d'alvéoles disponibles.

Cette situation se produit lorsque l'espace dédié au cœur de la colonie est occupé par un excès de pollen (pain d'abeilles). De même, un stockage excessif de miel dans cette zone peut poser un problème, en particulier lorsqu'il résulte d'une miellée de lierre, tardive (octobre), survenant après un arrêt de ponte lié à une sécheresse.

Ce miel cristallise vite et devient inutilisable en fin d'hiver, ce qui constitue une double peine pour la colonie : espace central saturé et réserves inexploitable.

- Le nombre de cadres occupés par la colonie permettra de définir le volume final à proposer pour l'hivernage en ajoutant, si nécessaire, des partitions de réduction.
- Le poids de la ruche (ou ruchette) doit être pris en compte à l'occasion d'une visite évaluant les surfaces de couvain et de réserves, ce qui permettra de programmer un éventuel nourrissage.



Exemple de mauvaise répartition des réserves : le cœur du cadre est ici majoritairement occupé par du pollen, repoussant le couvain en périphérie.

Faut-il compléter les réserves de la colonie ?

Le nourrissage est une pratique courante en apiculture qui peut malgré tout s'avérer délicate et qui doit être mise en œuvre avec discernement. Trop nourrir, comme mal nourrir ou nourrir tardivement sont des erreurs fréquentes qui ont des impacts importants sur une majorité de colonies. Les parcours de transhumances, ou encore les épisodes climatiques qui ont précédé la visite d'automne, conditionnent inévitablement les stocks de nourriture avant l'hiver.

Parmi les erreurs fréquentes dans les pratiques apicoles, le nourrissage massif sur des colonies jugées – à juste titre – trop faibles, peut avoir un effet délétère : ces colonies sont souvent incapables d'assimiler et donc de stocker correctement cet apport important et ce sirop peut rester plusieurs jours dans le nourrisseur. Sans entrée fortement réduite, ces colonies-là sont des cibles désignées pour un pillage par les colonies les plus fortes, du rucher... ou d'ailleurs ! Ces colonies faibles (après analyse des causes de cet état de fait) doivent, si nécessaire bien sûr et comme toutes les autres, être nourries impérativement à la tombée de la nuit et pas en journée.

BON À SAVOIR

À cette époque de l'année, et après évaluation des besoins, le nourrissage au sirop est le plus pertinent. Un sirop « lourd », typiquement composé à 60 % de sucre et 40 % d'eau, va convenir. Il va permettre à la colonie de le stocker selon sa propre organisation interne et doit être distribué tant que la ruche a une activité satisfaisante, selon l'avancement de l'automne.

Quels sucres ? Du saccharose, issu de betteraves ou de canne à sucre ? Ou bien un sirop du commerce contenant du glucose, du fructose, mais également d'autres sucres pas toujours digestes comme le maltose ? Lorsqu'ils sont obtenus par la technique d'hydrolyse de l'amidon de blé ou de maïs, certains sucres peuvent irriter le tube digestif de l'abeille et favoriser l'apparition de nosémose en fragilisant le microbiote intestinal. Quant au nourrissage au saccharose, il doit être effectué assez tôt en saison, car la transformation enzymatique en glucose et fructose représente un « coût » énergétique : les abeilles doivent assurer cette conversion avant le stockage.

Et le candi ? Il est plutôt réservé à des solutions de secours (quand on a raté le bon moment et que les températures sont devenues trop basses pour le sirop). Il est plus généralement utilisé pour les interventions de fin d'hiver.

En règle générale, « éviter de trop nourrir » et « surveiller le poids de la ruche » sont deux critères importants, mais ne remplacent pas une visite (même rapide) pour avoir une idée de l'état de la colonie avant de procéder au nourrissage.

4. Les facteurs de risques sanitaires pour la colonie en hiver

Même si la colonie dispose de bonnes réserves, elle reste exposée à divers facteurs de stress qui peuvent compromettre sa survie. Il est essentiel de les identifier, d'évaluer leur poids relatif, mais aussi de comprendre comment leurs effets peuvent se cumuler, affaiblissant les colonies les plus fragiles au moment de l'hivernage.



© Florentine Giraud

Couvain en mosaïque :
un signal qui doit
alerter l'apiculteur sur
la capacité de la colonie
à survivre à l'hivernage.

- **La pression parasitaire (*Varroa destructor*) et les infections virales concomitantes à la parasitose.**

Il est impensable aujourd'hui, sous peine de sanction rapide, de ne pas avoir mis en œuvre à temps les traitements, les vérifications, les comptages, en lien avec les pratiques apicoles, le calendrier des miellées et les parcours de transhumance. Les traitements conventionnels ou admis en bio ont dû suivre la récolte de miel. À tout moment, et sans perturber la colonie, des contrôles de chutes naturelles de varroas via les langes sous ruche doivent permettre de vérifier cette pression.

Pour ce qui est de l'efficacité des traitements, régulièrement mise en cause, il faut insister sur le fait qu'aucun traitement contre le varroa, même correctement appliqué, ne sauvera jamais une colonie trop affaiblie.

- **La qualité de la reine, son âge, sa génétique.**

La reine joue un rôle central dans la vigueur de la colonie. Une ponte régulière, dense et adaptée à la saison est un indicateur à observer lors des visites. L'âge et la génétique de la reine influencent directement la qualité des abeilles d'hiver.

- **La vigueur ou faiblesse de la colonie.**

Une colonie peu populeuse est plus vulnérable au froid et aux prédateurs. Elle peut également se retrouver en sous-effectif pour le bon fonctionnement de la grappe hivernale.

- **La présence d'une forte pression du frelon asiatique.**

D'une intensité variable d'un rucher à l'autre, la prédation du frelon a bien évidemment un impact majeur sur l'avenir des colonies car il intervient au plus mauvais moment de la saison apicole. Ce stress généré par le frelon s'ajoute à celui causé par le varroa, et souvent au stress alimentaire de la fin d'été. Ce « cocktail » constitue un facteur d'élimination des colonies les plus faibles.

Pour évaluer ces risques sanitaires, il faut tenir compte d'évidences souvent éludées :

- Les abeilles nourrices doivent être en bonne santé pendant leur vie larvaire car des colonies trop parasitées ou traitées trop tardivement vont très mal prendre en charge l'élevage crucial de la fin de l'été pour les futures abeilles d'hiver.
- Des abeilles qui paraissent saines ont pu être parasitées pendant leur vie larvaire avec tous les effets délétères connus, comme des défenses immunitaires affaiblies, des corps gras insuffisamment développés, des glandes hypopharyngiennes atrophiées...
- La population de varroas peut doubler tous les 30 jours et le taux d'infestation explose à l'automne avec une visibilité tardive des symptômes sur les abeilles adultes.
- Une absence de varroas visibles sur les abeilles adultes (phorétiques) peut faire illusion mais le couvain, souvent très réduit en surface à ce moment, présente un taux d'infestation très élevé.

5. Les risques liés aux pratiques apicoles

Au-delà de facteurs biologiques, certaines erreurs ou négligences dans la conduite du rucher peuvent compromettre l'hivernage. Une observation rigoureuse, des décisions adaptées, une bonne anticipation font toute la différence.

Le choix des emplacements d'hivernage des ruches doit bien sûr tenir compte des éléments pouvant perturber périodiquement les ruches. L'exposition aux vents

dominants froids doit être considérée ainsi que les risques de chutes de branches ou autres perturbations comme les risques d'inondations.

Les lieux humides trop peu ensoleillés en hiver ou situés dans des points bas qui accumulent les masses d'air froid en l'absence de vent sont à éviter.

Dans la perspective de la reprise printanière, les ressources florales de proximité doivent également être prises en compte, en quantité comme en diversité.

La visite de contrôle sanitaire. Lors de la visite de contrôle automnale, l'apiculteur doit repérer et noter l'état de la population d'abeilles et les éventuelles anomalies du couvain. Le nombre de cadres occupés permettra de prendre une décision sur le volume final à proposer à la colonie pour passer l'hiver. L'aspect « en mosaïque » du couvain doit impérativement alerter et orienter vers la recherche de maladies.

La rigueur de l'apiculteur et le soin apporté aux colonies seront autant de facteurs décisifs pour réussir la planification des actions à mener. Il ne faut pas écarter une éventuelle décision radicale, certes brutale mais pouvant assurer la pérennité du rucher, en sacrifiant une colonie trop mal engagée à cette période de l'année et sans espoir de guérison ni de survie post-hivernale et qui pourrait mettre en péril d'autres ruches du rucher ou du voisinage.



Préparation à l'hivernage avec installation de partitions isolantes. La grappe sera concentrée sur les cadres de couvain et de réserves, ce qui favorise une meilleure thermorégulation pendant l'hiver.

La gestion des colonies faibles. La première question à se poser est de savoir pourquoi la colonie est « faible ». Il peut s'agir d'une colonie peu populeuse mais avec une reine en bonne ponte, par exemple, s'il s'agit d'une création tardive d'essaim en fin de printemps. Cela peut aussi être un essaim constitué en été et auquel on a fourni une reine fécondée de l'année et en ponte.

Si la faiblesse de la colonie est due à une reine trop âgée, avec un couvain en mosaïque malgré les traitements antivarroa bien appliqués, il faudra se poser la question de l'intérêt de la conserver pour l'hivernage avec les risques, le travail et les coûts de nourrissage à prévoir. Ces colonies seront bien sûr des « offrandes » au frelon asiatique !

La gestion du volume occupé par la colonie. Le volume proposé à la colonie d'abeilles doit être adapté à sa taille et à sa dynamique, et dans une ruche à 10 cadres, le partitionnement permet de gérer ce volume. Le maintien de cadres bâtis, avec ou sans réserves, dans une ruche dont la colonie n'est pas assez populeuse pour occuper tous les cadres, garantit de retrouver au printemps des cadres moisies. Si une seule partition est utilisée, elle doit être positionnée côté « froid », moins exposé au réchauffement solaire.

L'isolation de la ruche. Il est important de rappeler que les colonies fortes et bien préparées ne craignent absolument pas le froid et l'intérêt d'une isolation est plutôt de faciliter la reprise de ponte en fin d'hiver, mais cette pratique nécessite une surveillance accrue à ce moment. Il s'agira d'utiliser des partitions isolantes mais sans favoriser un « piège à humidité », celle-ci étant très redoutée par les abeilles.



© Jean-Luc Delon

Les plaques sous plateau grillagé, utilisées pour le comptage des chutes de varroas sont souvent laissées tout l'hiver pour éviter les refroidissements dus au vent mais dans ce cas, il faut penser à les nettoyer très régulièrement pour éviter que les détritux accumulés ne moisissent, provoquant une atmosphère insalubre sous la ruche.

Les réductions d'entrée permettent aux abeilles de mieux gérer la défense face aux intrus (frelons, mulots ou autres) ainsi que les tentatives de pillage. L'entrée des ruchettes ou des ruches partitionnées doit être davantage réduite.

Conclusion : une vigilance décisive...

Tout ceci montre à quel point la vigilance de l'apiculteur est décisive dans le bon hivernage de ses colonies. Car même si les hivers récents ont été peu rigoureux, leur imprévisibilité et la persistance des pressions sanitaires compliquent la donne. Les évolutions climatiques que nous constatons ont en effet un impact sur les floraisons et donc sur la dynamique de la colonie d'abeilles. Des floraisons tardives, des redoux en cours d'hiver, surtout dans les zones de montagne aux hivers habituellement bien installés, vont déclencher des reprises de ponte avec des effets dont il est difficile de mesurer les conséquences. Ces nouveaux aléas imposent à l'apiculteur d'adapter plus que jamais ses pratiques et d'être plus « à l'écoute » de ses ruches.

La préparation de l'hivernage reste un moment qui doit mobiliser toute l'attention de l'apiculteur, tant le vieil adage selon lequel la saison apicole démarre à l'automne (et non au printemps) est vrai. ●

Ces ruches surélevées, bien exposées et abritées du vent, sont prêtes pour la phase de repos des colonies durant l'hiver.

