

# Préserver le capital de vie des abeilles

José ARTUS

Rédaction : Estelle Carton de Wiart

Janine Kievits

**Nos ruches souffrent durement de mortalités hivernales. Elles ne sont sans doute pas à imputer toutes aux pratiques apicoles, loin s'en faut; mais dans un tel contexte, la seule chose que l'éleveur puisse faire, c'est mettre tout en œuvre pour que ses colonies aient, dès le début du printemps, la vigueur nécessaire à la reprise en force de l'élevage. L'époque où l'abeille s'élevait quasiment toute seule est révolue et nous ignorons si elle reviendra jamais : il nous faut affiner nos pratiques pour mettre toutes les chances du côté des colonies. C'est donc toute l'économie de la ruche qu'il nous faut considérer, et cela dès le début du mois de juillet.**

Durée de vie de l'abeille, un capital : nous parlons ici de son espérance de vie maximum, non seulement selon son potentiel génétique mais en considérant aussi la préservation de ce capital dès la naissance (éclosion de la larve). Ceci inclut donc la « gestation » de l'abeille qui dépend du comportement de toute la colonie, les conditions de bon développement et de bon fonctionnement (environnement favorable : bonne ventilation, absence de chocs thermiques, eau et nourriture en suffisance, absence de parasites... c'est-à-dire, en général, absence de stress) et un principe d'économie d'énergie en hiver.

*Quelle est la durée de vie des abeilles d'hiver?*

L'on trouve dans la littérature apicole des chiffres assez variables, par exemple « quelques mois » ou encore de 150 à 200 jours<sup>1</sup>. Intéressons-nous de plus près à ces chiffres.

Quelques calculs...

Posons qu'une abeille d'hiver dispose d'une espérance de vie de 160 jours. Au 15 septembre, la population de la future grappe hivernale est constituée à 90% puisqu'à ce moment (et nous le verrons, cela est plus que souhaitable), la reine diminue sa ponte puis l'arrête complètement. Les 10% restants naîtront entre le 15 septembre et le 15 octobre : soit en moyenne 25 jours à 200 abeilles par jour, qui donneront 5000 abeilles.

Si l'abeille que vous stockez pour l'hiver a 160 jours de vie devant elle à compter du 15 septembre, elle périra aux alentours du 25 février. A cette date, il ne vous restera donc que les 5000 abeilles nées après le 15 septembre, les autres ayant épuisé leur capital durée de vie... Et si le 10 mars, comme constaté en 2010, la reine n'a pas encore (ou peu) repris sa ponte, les jeunes abeilles ne seront pas prêtes avant le début du mois d'avril : il ne vous restera que 1000 ou 1500 abeilles... une colonie bien faible pour démarrer la récolte ! Malheureusement, un tel cas de figure (voire, pire, la mort de toute la colonie) est fréquent dans nos ruches.

Selon nous, de telles abeilles sont en fait atrophiées, c'est-à-dire que leur espérance de vie a été entamée.

Reprenons notre raisonnement, en considérant maintenant que notre abeille a un capital durée de vie de 210 jours (c'est-à-dire quasiment 7 mois)<sup>2</sup>. La population d'hiver est toujours constituée à 90% au

1. Voir par exemple l'article « Les abeilles d'hiver s'installent » par B. Cartel : [http://www.beekeeping.com/abeille-de-france/articles/abeilles\\_hiver.htm](http://www.beekeeping.com/abeille-de-france/articles/abeilles_hiver.htm)

2. Selon nous, le capital potentiel est peut-être même plus grand.





15 septembre, et les 10% naissent toujours entre le 15 septembre et le 15 octobre. 210 jours de durée de vie à partir du 15 septembre nous mènent au 15 avril. Mi-avril, il reste donc dans la colonie 5000 abeilles d'hiver qui, ayant vécu en économie<sup>3</sup> durant la période d'hivernage, sont prêtes à butiner. En effet, ces abeilles n'effectuent pas tout le cycle des tâches qu'on peut observer en saison; en l'absence de ces tâches, leur potentiel de vie n'a pas été consommé pendant l'hiver, ou alors juste assez pour permettre à la colonie de se maintenir en vie, puis pour couvrir la génération suivante.

Nous verrons plus loin quels facteurs entrent en ligne de compte pour permettre une telle économie.

Revenons à nos calculs. Les jeunes abeilles, nées entre le 30 janvier et le 15 février<sup>4</sup>, pourront après 40 jours prendre le relais de ces butineuses issues de la grappe hivernale. C'est-à-dire que, contrairement au premier cas de figure que nous avons envisagé, les générations vont se superpo-

ser, ce qui permet l'agrandissement rapide de la colonie. Une telle superposition est souhaitable au 15 avril. Cette date signe virtuellement le début des récoltes significatives de miel et de pollen; les abeilles sont sorties de l'état d'hivernage (donc du principe d'économie), elles s'activent et s'usent au travail (on entre dans un principe de consommation). Autant de « pertes »<sup>5</sup>, qui seront à partir de ce moment remplacées à une cadence de 1000 abeilles par jour voire plus, idéalement : les générations se superposeront alors sans interruption pendant toute la saison.

*Comment vérifier la durée de vie de nos abeilles ?* Par exemple, remplacez votre reine le 15 septembre; cette nouvelle monarque donnera des filles différentes des autres abeilles de la colonie (comportement, couleur...). Observez votre population dans la première quinzaine d'avril : s'il reste des filles de votre ancienne reine, l'hypothèse d'une espérance de vie de 210 jours sera confirmée.

## Gérer la colonie pour améliorer le capital de vie

Au-delà des dates, ce qui importe, c'est le fond mathématique du raisonnement et les déductions qui s'imposent : nous sommes convaincus que c'est en amont et non en aval de la nouvelle saison qu'il s'agit d'envisager la population de nos colonies. C'est la gestation de nos abeilles qu'il va falloir considérer, protéger et entourer de nos soins. Comme l'homme entoure de ses soins sa femme enceinte, l'apiculteur devra soigner la colonie qui donnera le jour aux abeilles de ses futures récoltes !

Quels sont les facteurs qui pourraient entamer le capital durée de vie de l'abeille d'hiver, amenant l'affaiblissement voire la mort de la colonie ? Et comment l'apiculteur peut-il intervenir pour prévenir, réduire ou empêcher les effets de ces facteurs ? Voilà la réflexion qu'il nous faut mener consciencieusement, avec rigueur et précision, et prendre en considération l'impact parfois néfaste de nos propres pratiques apicoles. Cette réflexion s'avère indispensable, non seulement pour permettre un élevage fort et sain et assurer la récolte, mais aussi pour apporter à nos colonies une protection justifiée, notamment contre les agents de pollution de masse.

Voici les principaux éléments qui, selon nous, pourraient diminuer le capital de vie des abeilles en hivernage, et sur lesquels l'apiculteur peut avoir une influence. Nous ne les classons pas par ordre d'importance : c'est de leur interaction que dépendra le capital que nous voulons préserver. Même s'ils ne sont pas tous également dangereux, il n'en faudra pas moins les traiter chacun au moment opportun dans l'accompagnement de nos colonies :

- la varroase et les maladies associées (viroses notamment),
- un traitement inapproprié de la varroase,
- une mauvaise gestion du nourrissage,
- la présence de couvain en quantité significative après le 15 septembre (sous nos climats !),
- la surconsommation hivernale (mauvaise régulation thermique de la ruche - perturbations),
- la génétique de l'abeille.

Laissons la génétique et intéressons-nous aux facteurs liés à la pratique apicole.

### Cadre d'hivernage



3. En grappe, les abeilles vivent sur un principe d'économie d'énergie (voir *Abeilles & Cie* n° 131 p. 12-14 : *Grappe hivernale, l'art de l'économie*). Pour cela, il faut que l'abeille ne brûle pas ses calories en ventilant, en stressant... comme le fait une colonie dérangée. Ce dérangement s'observe aisément : la grappe se défait, les abeilles s'agitent, bruissent, s'éparpillent... au contraire, une grappe non perturbée consomme calmement ses ressources, en quantité juste suffisante pour maintenir en vie la colonie d'hiver.

4. Comme les chiffres de population, ces dates servent le raisonnement mathématique : la reprise de la ponte de la reine n'est pas fixée sur le calendrier ! Elle dépend des besoins de la colonie, en harmonie avec la reprise printanière de tout l'écosystème environnant.

5. ou de potentiel de durée de vie entamé



## Varroase : agir tôt !

Il faut nous en soucier dès le 15 juillet : à partir de cette date, nous avons 30 jours pour assainir nos colonies. En effet, c'est à ce moment que se développent les nourrices qui élèveront les abeilles d'hiver. Chaque jour perdu représente donc autant de miel de printemps en moins, car une abeille affaiblie ne peut pas assurer à la génération suivante un capital durée de vie optimal, comme une femme enceinte affaiblie par la maladie ne peut assurer la pleine santé à son enfant à la naissance ! Il nous faut donc observer le degré d'infestation des colonies de façon systématique et rigoureuse. Non seulement en observant la mortalité naturelle sur le plateau, mais en examinant les abeilles sur le couvain : en effet, le varroa est plus difficile à voir sur les vieilles abeilles (il se glisse entre les sternites) que sur les jeunes, qui sont celles qui couvent et soignent nymphes et larves.

Dès que la miellée est terminée (et ces dernières années, elle l'était toujours à la mi-juillet), on enlèvera les hausses, quitte à déshumidifier le miel, et on procédera au traitement d'été (Thymovar). Si la ruche est infestée, la traiter au 15 août, c'est trop tard ! Nos abeilles d'hiver n'auront droit qu'à des nourrices déficientes...

## Réfléchir le nourrissage

Le rappel de quelques chiffres nous aidera à comprendre les besoins de la colonie.

En ce qui concerne la nourriture : 1 dm<sup>2</sup> de cadre, rempli de miel sur les deux faces, représente 400 g; un cadre Dadant (10 dm<sup>2</sup>) contient donc environ 4 à 4,5 kg de réserves.

En ce qui concerne le couvain, 1 dm<sup>2</sup> de cadre comporte 800 cellules et peut contenir un peu plus de 700 larves (sans mortalité, il faut compter environ 10 % de cellules vides).

Le nourrissage ne se fait pas en aveugle. Il se fonde sur une analyse des besoins de chaque colonie et se pense non seulement en termes d'apport de nourriture mais aussi de stimulation et/ou de régulation du cycle de ponte. Celle-ci doit être suffisante mais pas excessive, et se réduire progressivement au fil de l'arrière-saison. En effet, si au printemps chaque nourrice élève plusieurs larves, à partir du 15 août ce rapport n'est plus que de 1:1 au maximum car de plus en plus de nourrices seront les futures abeilles d'hiver : il ne

faut pas qu'elles s'épuisent aux soins du couvain car elles entameraient alors leur capital de vie.

A partir de la mi-juillet, la récolte faite, les colonies sont donc visitées chaque mois, avec estimation complète de la nourriture présente dans la ruche et de la place dont la reine dispose pour sa ponte.

Donnons ici, à titre d'exemple, les opérations qui seront réalisées dans une grosse colonie d'abeilles Buckfast.

A la mi-juillet, la colonie a besoin au minimum d'une douzaine de kg de nourriture (généralement il faudra lui en remettre 6-7 kg à ce moment, selon ce dont elle dispose déjà) et 5 cadres de couvain. Attention, il ne s'agit pas ici d'équiva-

## les abeilles d'hiver, une physiologie particulière

Les abeilles d'hiver ne sont pas simplement des ouvrières dont la durée de vie serait plus longue parce qu'elles « hibernent » au sein de la grappe. Elles sont réellement constituées différemment. Elles ont les corps gras bien plus développés que les abeilles d'été, ainsi qu'un taux particulièrement élevé de protéines dans l'hémolymphe et dans les glandes hypopharyngiennes. Elles ont aussi un taux moindre d'hormone juvénile, une hormone qui intervient notamment dans l'évolution de l'abeille d'intérieur vers le butinage, et dont une concentration élevée a pour effet de raccourcir l'espérance de vie de l'abeille. La production de telles abeilles serait enclenchée par le déclin de la ponte en été et par la modification démographique qui en résulte : la proportion plus grande de vieilles abeilles induirait les modifications hormonales qui conduisent à la production d'abeilles d'hiver.

L'élevage du couvain consomme les protéines de stockage des abeilles d'hiver, et notamment la vitellogénine, une lipoprotéine qui contribue à leur longévité. La seule présence des phéromones du couvain a déjà pour effet de modifier la physiologie des abeilles, avec pour conséquence une réduction de leur espérance de vie. De plus, la présence de couvain suppose une température du nid (34°C) à laquelle les taux d'hormone juvénile des abeilles sont plus élevés qu'aux températures généralement plus fraîches de la grappe sans couvain, ce qui contribue à abrégier leur existence. L'élevage tardif est donc à éviter car il est loin de constituer un apport pour la colonie; les abeilles produites à ce moment n'auront pas nécessairement les caractéristiques voulues pour l'hivernage et viendront entamer la longévité de nos grappes dès l'arrière-saison.

*Otis GW, Wheeler DE, Buck N & Mattila HR 2004, Storage proteins in winter honeybees, Apiacta 38, 352 - 357 ; et Mattila HR, Harris JL et Otis GW, 2001 : Timing of production of winter bees in honey bee (Apis mellifera) colonies, Insectes soc. 48, 88 - 93.*

C'est la durée de vie des abeilles d'hiver qui assure la vigueur des colonies au printemps





lents-cadres ! Le couvain n'occupe que partiellement les cadres et concrètement, ces 5 cadres représenteront environ 40 à 45 dm<sup>2</sup> d'espace réellement pondus, soit environ 30 000 jeunes abeilles potentielles. La colonie, à ce moment, occupera encore 8 à 9 cadres. On peut encore tirer d'une telle colonie un essaim artificiel; les deux cadres prélevés seront remplacés par des cires qui seront bâties car il y a eu un apport de sirop.

Au 15 août, on rajoutera encore 10 kg de sirop. La reine a encore besoin de place pour un cycle complet de ponte, soit environ 21 000 cellules, soit encore 3 équivalents-cadres de couvain. Une grosse colonie peut donc hiverner favorablement sur 7 à 8 cadres : 4 équivalents-cadres pour la nourriture, 3 équivalents-cadres pour la ponte.

Après le 15 septembre, tout apport qui simulerait une miellée excessive aura un effet néfaste sur la colonie : il stimulera la ponte, entraînant le vieillissement prématuré des abeilles d'hiver. Il s'agit alors de restreindre l'espace de ponte pour le ramener à 1 équivalent-cadre de couvain, largement suffisant pour abriter les larves de nos 5000 abeilles qui seront pondues après cette date. A ce moment, nous comblerons donc 2 ou 3 cadres en apportant 5 à 8 kg de nourriture<sup>6</sup>.

Enfin, le 10 octobre, nous n'avons plus à nous préoccuper de l'espace disponible pour la ponte; par contre, il nous faut finaliser le travail de nourrissage de manière à ce que la colonie dispose au total de 25 à 30 kg de réserves pour passer l'hiver.

## Eviter les perturbations

Un traitement adapté contre la varroase, un calcul judicieux de l'espace de ponte dont la reine a besoin constituent déjà par eux-mêmes un bon moyen de permettre à la colonie de vivre harmonieusement. Il nous faudra en outre veiller à préserver les ruches des oiseaux, rongeurs etc... et surtout veiller à l'isolation et à la ventilation de la ruche.

L'isolation n'est pas indispensable lorsque la ruche est en hivernage et que la grappe est constituée. La grappe se chauffe elle-même, elle ne chauffe pas son logement. Sa consommation n'est pas inversement proportionnelle à la température extérieure :

une bonne grappe consomme même moins par léger gel qu'à 15 °C. En somme, il faut que les conditions de la ruche permettent aux abeilles de se maintenir au chaud et de juger de la température extérieure, qu'elles sentent le froid sans le subir (thermorégulation). Toutefois, l'isolation de la ruche est indispensable tant que l'élevage peut être présent, c'est-à-dire jusqu'à la mi-octobre, et à partir de la mi-janvier : à ce moment, la grappe se délie, les abeilles s'activent, et la thermorégulation n'est plus aussi évidente : une bonne isolation aide les abeilles à maintenir la température adéquate tout en s'activant. En hiver, on évitera aussi la prise au vent par le bas de la ruche, en protégeant l'avant du rucher ou en conservant le lange du plateau.

La ventilation de la ruche est essentielle : la grappe respire, produit du gaz carbonique et de l'eau qu'il lui faut évacuer, et elle a besoin d'oxygène en suffisance. Une bonne aération de la grappe requiert un effet de cheminée : pendant tout l'hivernage, et jusqu'à ce que l'élevage ait repris, on conservera ouvert le trou de vol, même s'il est large. On le fermera par de la mousse (qui isole tout en permettant la circulation de l'air) dès que l'élevage aura repris. On peut aussi le couvrir d'une moustiquaire que les abeilles propolisent au gré de leurs besoins - réglant alors elles-mêmes la ventilation de leur logis : vous pourrez souvent observer comment d'elles-mêmes, elles la diminuent lorsqu'elles recommencent à couvrir leur progéniture.

Il faut aller voir les ruches qui hivernent une fois par semaine au moins et les observer en se servant de tous ses sens : entre autres, non seulement l'on soupèse une colonie mais l'on voit, sur le lange, si la grappe vit toujours, comment elle se déplace, si l'élevage a repris, si l'envie de bâtir commence à démanger les cirières; on entend bruire une grappe dérangée ou stressée; et on sent souvent, à l'odeur, si la ruche est bien portante - c'est un des avantages de la ventilation par le haut.

## En conclusion...

A notre avis, le rôle de l'apiculteur est crucial entre le 15 juillet et le 15 septembre : c'est à cette période que se décidera l'avenir des colonies la saison suivante ! Chaque intervention, chaque observation déterminera l'avenir de la colonie.



Il nous faut donc accompagner consciencieusement nos abeilles, mais aussi prendre conscience de manière précise de nos interventions et de nos observations en cette période, afin de faciliter le diagnostic au moment de l'évaluation des colonies le printemps suivant.

Une telle apiculture consciente et consciencieuse permet l'approfondissement de nos connaissances, de notre compréhension de l'abeille actuelle et du rôle de l'apiculteur dans ce contexte. Elle nous fait tendre toujours plus vers un accompagnement des abeilles en vue de leur bien-être et de leur conservation, avec pour effet des récoltes abondantes. Pour effet et non pour but : le but premier, dans ce schéma de pensée, est de permettre l'harmonie de la colonie.

**Mots clés : biologie, conduite et guides, varroa, nourrissage**

Résumé : c'est la durée de vie des abeilles d'hiver qui détermine la vigueur de la colonie au printemps. Les abeilles d'hiver doivent vivre 210 jours au moins afin d'assurer la superposition des générations au printemps. Une telle durée de vie suppose un bon traitement de la varroase et un nourrissage pensé pas-à-pas selon les besoins de la colonie

6. Cet apport représente donc non pas une stimulation, mais une opportunité de stockage afin que les abeilles « bloquent » le nid à couvain

7. Voir *Abeilles & Cie* n° 131 p. 12-14 : Grappe hivernale, l'art de l'économie