

**Zeitschrift:** Revue suisse d'apiculture  
**Herausgeber:** Société romande d'apiculture  
**Band:** 131 (2010)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** Abeilles et acariens : une relation extrêmement complexe!  
**Autor:** Dettli, Martin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1068054>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

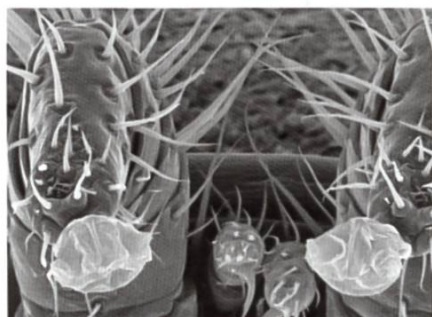
### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Abeilles et acariens – une relation extrêmement complexe!



*Est-ce que la colonie est livrée sans défense à l'acarien varroa? Y a-t-il des indices que notre abeille a des capacités de se protéger contre cet acarien? Si cette capacité existe dans la colonie, il est alors important, pour la suite de la recherche, de connaître les conditions dans lesquelles celle-ci est efficace?*

**Martin Dettli, Dornach**

Il existe des cas isolés où des colonies atteintes de varroas survivent sans traitement. Le chercheur apicole Tom Seeley<sup>1</sup> décrit cela chez les abeilles vivant à l'état sauvage dans les arbres des forêts nord-américaines. De rares colonies ont survécu à l'effondrement sur l'île Gotland.<sup>2</sup> Par la suite les colonies survivantes ont même réussi à se multiplier.<sup>3</sup> Communément, ces colonies ne sont pas ou peu suivies et survivent un certain temps sans traitement contre varroa. En raison de nos expériences apicoles, nous ne pouvons confir-



**Selon la saison, le comptage des varroas peut être contraignant.**



mer de telles situations. Chaque apiculteur/trice expérimenté a déjà perdu des colonies à cause du varroa et il arrive régulièrement de gros effondrements de colonies, même avec des traitements.

Qu'arrive-t-il dans les colonies qui survivent malgré l'atteinte de varroas? Qu'est ce qui fonctionne autrement chez les abeilles et les acariens? Qu'est ce qui arrive pendant la phase critique de survie? Ces questions étaient au centre d'un pré-essai, commencé en 1998, et d'un essai principal en 2004. Des colonies non traitées étaient systématiquement observées. La chute naturelle d'acariens fut comptée chaque semaine durant toute l'année. De plus, la population d'abeilles et le couvain étaient évalués toutes les trois semaines, de mars à octobre.<sup>4</sup> Derrière ces expérimentations, il y avait la recherche des conditions qui permettent à une colonie de survivre sans traitement contre varroa. Par anticipation, ces conditions n'ont pas pu être identifiées. Pourtant, il y a eu des situations de survie. C'était des cas isolés et ils étaient rares.

### **Ordre d'essais**

6 colonies ont été laissées sans traitements en pré-essai. De celles-ci, une a survécu durant 6 ans.<sup>5</sup> A la suite de ces résultats encourageants, un essai contrôlé fut lancé. Lors de cet essai, 10 colonies n'ont pas été traitées, 4 colo-



***Le vélo est le moyen de locomotion le plus rapide lors de la tournée des ruches isolées pour le contrôle hebdomadaire des langes.***



nies de contrôle ont été traitées selon le concept de la lutte alternative, avec acide formique et acide oxalique. Comme mentionné initialement, les interventions par l'apiculteur furent réduites au minimum. Les colonies étaient installées isolées, à une distance minimum de 200 m entre elles. Elles ont construit des cires naturelles. Aucune hausse ne fut posée et elles ont pu essaimer. La réserve de nourriture fut complétée en arrière saison. Lors du comptage hebdomadaire des varroas tombés, on pouvait juger de l'activité de la colonie selon les déchets.

### Peu de situations de survie

On peut facilement imaginer que des nucléis survivent sans traitement durant le premier hiver si on en forme des petits sans couvain. Ces conditions sont données si, lors de l'élaboration d'un nucléi, au départ, on ne donne ni couvain ni cadre déjà bâti. 7 des 10 nucléis ont en effet survécu le premier hiver de cet essai principal. Une colonie ne peut guère survivre un deuxième hiver sans traitement, puisque les colonies démarrent déjà avec un grand nombre d'acariens en début d'année. C'est pourquoi, il doit se passer une chose extraordinaire, sinon les acariens prennent le dessus. Des 7 colonies, 3 ont survécu également le deuxième hiver et vécu une situation de survie (les colonies 3, 5 et 10). Une seule colonie survécut finalement le troisième hiver (colonie 5). Avec les trois situations de survie de la colonie 75 du pré-essai, il était possible de documenter sept situations en tout, au cours desquelles les colonies très atteintes ont réduit la charge de varroas à un niveau supportable. Ce qui est présenté dans le *tableau 1*.

Situation de survie dans les colonies	Début et fin, nombres d'abeilles chute naturelle varroas/jour chnv/j			Durée chnv/j	Arrêt de ponte	Remarques
Survie 1 Colonie 75	juin 1999 - août 1999	13'790 ab. 4'990 ab.	40chnv/j 3chnv/j	81 j. à 32 chnv/j	sans	21 mars 2000 1'600 abeilles
Survie 2 Colonie 75	nov. 2000 - mai 2001	8'140 ab. 3'120 ab.	38chnv/j 1chnv/j	197 j. à 12 chnv/j	sans	20'000 cellules écloses
Survie 3 Colonie 75	avril 2002 - juin 2002	20'490 ab. 6'630 ab.	17chnv/j 4chnv/j	89 j. à 13 chnv/j	perte de reine	
Survie 4 Colonie 5	mai 2005 - juin 2005	18'070 ab. 1'950 ab.	23chnv/j 0chnv/j	60 j. à 12 chnv/j	essaims	
Survie 6 Colonie 3	avril 2005 - août 2005	15'860 ab. 5'460 ab.	3chnv/j 1chnv/j	102 j. à 3 chnv/j	essaims	assainissement de la base
Survie 7 Colonie 10	avril 2005 - juil. 2005	19'500 ab. 2'470 ab.	57chnv/j 1chnv/j	81 j. à 33 chnv/j	essaims	
Survie 5 Colonie 5	mai 2006 - juil. 2006	11'440 ab. 13'780 ab.	26chnv/j 3chnv/j	63 j. à 15 chnv/j	essaims	48'400 cellules écloses

**Tableau 1: Situations de survie avec chute naturelle de varroas (chnv) en diminution (moyenne par jour).**



## Que se passe-t-il lors d'une situation de survie?

Ce qui est passionnant dans les situations de survie, c'est que les colonies arrivent à diminuer la population d'acariens par leur propre force à un niveau supportable; elles vivent une phase d'assainissement. La dynamique exponentielle de la multiplication des varroas ne fut pas seulement freinée et stabilisée, mais il s'en suivait une baisse des chutes naturelles d'acariens. Mais comment diminue la surpopulation d'acariens?



*L'estimation des colonies se fait à deux, ici avec Ruedi Frey comme secrétaire.*

Les 7 situations de survie ont été occasionnées par diverses conditions environnementales. Chacune présente un cas à part et pourtant des similitudes subsistent. Ce sont: le moment de l'assainissement autonome de la colonie et les grandes pertes de colonies suivies d'une phase de petites colonies avec arrêt de ponte.

1. **Le moment:** Toutes les phases d'assainissement ont eu lieu entre mi-avril et mi-août. C'est le moment de l'année où un grand nombre d'abeilles naissent. Durant cette période, de grosses pertes d'abeilles peuvent être compensées par les abeilles naissantes.
2. **Les pertes:** Les phases d'assainissement étaient marquées par un affaiblissement massif de la colonie. Avec les fortes pertes d'abeilles, disparaissaient également beaucoup d'acariens. La forte perte d'abeilles était évidente dans 6 cas sur 7, dans la colonie 5 cela est compensé par une grande quantité d'abeilles naissantes.
3. **La phase de petite colonie:** La grande perte d'abeilles a conduit dans 5 cas sur 7 à une phase de petite colonie, avec entre 1'600 et 5'400 abeilles et dans un cas 6'500 abeilles. La plupart du temps, les colonies arrivaient à la limite de l'effondrement total lors de l'assainissement. La phase de petite colonie était par contre décisive pour la stabilité de l'assainissement. Durant les 10 mois qui suivaient une phase de petite colonie, aucune population massive de varroas n'a réussi à s'établir dans ces colonies, malgré le fait que ces populations d'abeilles aient atteint les normes saisonnières en trois mois.
4. **Arrêt de ponte:** L'arrêt de ponte provoqué par l'essaimage ou un changement de reine imprévu jouait un rôle dans 5 cas sur 7. La dynamique de reproduction de l'acarien est perturbée par l'arrêt de ponte; par contre la population des abeilles ne diminue pratiquement pas.



### **Est-ce que les varroas disparaissent par le trou d'envol ?**

Avec les points communs décrits dans les situations de survie, on ne sait pas encore comment les acariens diminuent dans la colonie. Une publication de Jasna Kralij<sup>6</sup> démontre visiblement des liens : dans plusieurs essais, l'auteur a montré que des abeilles chargées d'acariens rentraient moins souvent à la ruche que des non chargées. La marge de perte était haute dans les colonies fortement atteintes. De ce fait, elle a contribué à la compréhension du processus se déroulant dans les colonies atteintes de varroas. On estime que 2% d'acariens peuvent être évacués par le trou de vol durant la période de végétation dans les colonies massivement atteintes (communication personnelle R.Büchler).

Ces observations et évaluations peuvent contribuer à la compréhension des situations de survie. L'hypothèse est que dans le cas de l'assainissement propre à la colonie, les abeilles sortent avec les varroas et ne reviennent plus à la ruche. Ceci explique les grandes pertes d'abeilles qui sont en lien avec les assainissements décrits.

### **Grandes pertes d'abeilles jusqu'à la phase de petite colonie**

Apparemment, une désertion massive des abeilles arrive lors d'une trop forte charge de varroas. La réaction d'hygiène élémentaire fonctionne dans la colonie : les abeilles malades quittent la ruche. Cet élémentaire pilier du



***La perte de colonies d'essais est toujours très douloureuse.***



Situation de survie dans les colonies	Phase d'assainissement des colonies d'essais (N=7)	Colonies de contrôle (N=11)
Fin avril	0,89	0,77
Mai	0,71	0,75
Début juin	0,80	0,91
Fin juin	0,87	0,72
Mi-juillet	0,99	0,73
Début août	0,80	0,59

**Tableau 2: Proportions de cellules ouvertes – nombres d'abeilles pendant quelques années (moyennes).**

système immunitaire de la colonie semble permettre une survie malgré les acariens. La perte d'abeilles affaiblit les colonies jusqu'à la phase de petite population. De cette phase sortent par contre des colonies saines avec une population de varroas massivement décimée.

La phase de petite colonie pose plusieurs énigmes : comment se rétablissent les colonies dans cette phase ? Lors des essais sur Gotland, la force des colonies n'était pas estimée. Pourtant, les chercheurs avaient remarqué de nettes variations de grandeur de populations. La phase de petite colonie a joué visiblement aussi ici un rôle. Mais la phase de petite colonie démontre également combien ces colonies d'essais isolées sont loin de l'exploitation apicole commune. Cette phase se déroule en mai, juin et juillet, lors de la plus féconde période. Les colonies amoindries sont très peu attractives. De petites colonies qui peinent à survivre constituent un risque au rucher par rapport au pillage et à la propagation du varroa et d'autres maladies.

La phase d'assainissement se caractérise par une réduction massive de la force de la colonie. La surface de couvain est constamment adaptée à la grandeur de la colonie. Les colonies ne développent pas de couvain de remplacement et n'entretiennent pas plus de couvain que nécessaire (tableau 2). Ainsi, les acariens peuvent moins se cacher dans le couvain. Pour la compréhension des chiffres, une valeur plus grande que 1 est considéré comme critique si dans la colonie se trouve moins d'une abeille par cellule ouverte.

### **Le moment est décisif**

Qu'il y ait des situations dans lesquelles les populations d'abeilles régulent leurs acariens est certes une bonne nouvelle, même si cela coûte beaucoup d'abeilles. Mais la restriction arrive immédiatement, tout assainissement ayant lieu dans un laps de temps bien défini. Les colonies d'essais résolvent leur problème d'acariens surtout en mai, juin et juillet. Par contre, si des colonies avec déjà une grande part d'abeilles d'hiver sont accablées par les acariens, l'exode des abeilles isolées ne mènera pas à l'assainissement. Cela conduira à une ruche vide avec un peu de couvain, peut-être encore la reine et une poignée d'abeilles. Ceci correspond à l'image classique de la perte de colonies due au varroa. Lors d'un développement tardif d'acariens, en juillet/août, les



mécanismes de défenses propres aux abeilles sont sans effet. Dans aucune situation de survie, les colonies ont réussi d'elles-mêmes à protéger leurs abeilles d'hiver contre une augmentation tardive de varroas. C'est la situation dans laquelle l'apiculture se trouve chaque année. Nous avons dans nos colonies une augmentation tardive d'acariens en juillet et août et dans cette situation nous n'avons pas d'autre choix que de surveiller attentivement afin de reconnaître l'évolution du degré d'infestation. En raison des observations faites en juin, nous devons traiter plus rapidement ou plus tardivement. Ainsi, nous pouvons protéger à temps les abeilles d'hiver grâce au fait que nous les déchargeons des acariens. L'année suivante, la charge de varroas augmente à nouveau durant l'année et l'inévitable histoire recommence.

Pour la relation future avec l'acarien, il serait souhaitable de se distancer de la lutte de secours, de fin juillet - début août. La diminution d'acariens dans la colonie est possible seulement en mai, juin et juillet. A ce moment, l'augmentation des acariens doit être freinée. Comme nous ne connaissons que la découpe du cadre à mâles, pour le moment, le développement de nouvelles stratégies serait précieux.

### **L'essaim survit-il?**

L'été 2006, la colonie 5 a produit un essaim. Cet essaim fut recueilli, enruché et observé par la suite. Dans la population initiale comme dans l'essaim, il y avait 11'500 abeilles. Quelle partie de population a la plus grande chance de survivre? La colonie initiale ou l'essaim (*tableau 3*)? La colonie-mère portait, comme supposé, une plus grande charge d'acariens dans son couvain, comme le prouvait la chute d'acariens durant les mois de juin et juillet. Malgré tout, cette grande charge d'acariens peut être diminuée dans la période de



***Le 14 septembre, la colonie de contrôle, après le traitement à l'acide formique avec ses 2830 varroas.***



Essaim parti le 22 mai 2006	Force de la colonie le 23 mai	Moyenne: chute varroa/journalière juin/juillet      août/septembre		
Colonie essaïmée Colonie 5	11'500 ab.	17	12	Colonie survit Colonie 5
Essaim de Colonie 5	11'500 ab.	2	34	Ruche vide en novembre

**Tableau 3: Comparaisons: ruche mère - essaim.**

végétation et ainsi la probabilité de survie de la colonie augmente. L'essaim par contre n'a pas pu profiter de son départ avantageux. En août et septembre, la population d'acariens a augmenté comme un sinistre fardeau. Les mécanismes propres de défense ne fonctionnaient plus. Les abeilles ont déserté la ruche et, début novembre, l'essaim était réduit à 20 abeilles avec la reine. Lors des essais sur Gotland, on avait constaté que les essaims avaient de plus petites chances de survie que les colonies-mères.

### Questions ouvertes

D'importantes questions restent sans réponses. Nous savons que les abeilles malades quittent la ruche pour mourir. Ceci est une réaction élémentaire du système d'autodéfense. Que ce système puisse aussi être efficace chez l'acarien varroa est nouveau. Et alors, les abeilles quittent-elles la ruche parce qu'elles se sentent porteuses de varroas ou la quittent-elles parce qu'elles se sentent malades? Nous savons qu'à cause de tous ces acariens divers germes de maladies sont transmis. Ceci est particulièrement valable pour les virus. Il est même probable que les germes de maladies soient responsables de la désertion des ruches. La distribution de varroas ne serait alors qu'un effet collatéral des charges de virus.

De ce fait, l'espoir d'une solution propre à la colonie pour le problème varroas est tempéré. On s'imaginait que les abeilles reconnaissent les acariens comme problème. Ainsi, de bonne heure dans la saison, elles pourraient évacuer les acariens. Pour les éventuels 500 acariens en juin, il suffirait de 500 abeilles sacrifiées. L'apiculteur ne se rendrait même pas compte de la perte des abeilles, puisque nous savons que la colonie élève beaucoup d'abeilles «superflues».

Comme si la colonie était capable d'apprendre dans ce domaine?

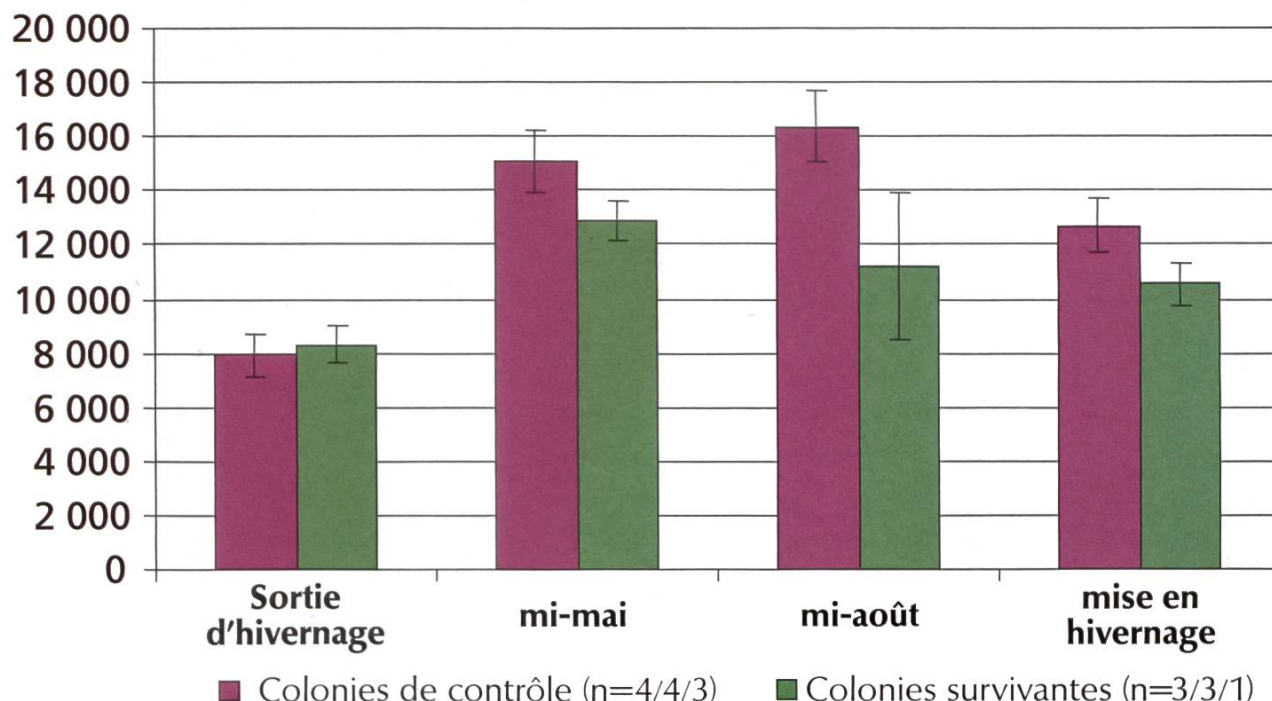
### Remerciements

Le projet de recherche est devenu possible grâce à la collaboration de Toni Imdorf du Centre de recherches apicoles ainsi que de l'Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL de Frick. Soutenu également par Weleda AG, la Fondation Software AG et le Groupement d'apiculture naturelle (AGNI).

D'autres rapports concernant ces travaux de recherches sont disponibles sur internet. Vous les trouvez sous : [www.summ-summ.ch](http://www.summ-summ.ch)



## Comparaison des moyennes de la force des colonies 2005 – 2007



**Graphique:** Les colonies survivantes perdent des abeilles durant l'été. Les colonies de contrôle perdent plus d'abeilles durant l'hiver. Colonies survivantes et colonies de contrôles sortent de l'hiver de manière semblable. Les colonies de contrôle perdent plus d'abeilles durant l'hiver, puisqu'on traite sciemment plus tard, seulement lorsque la première colonie de contrôle a atteint le seuil de dommage de 10 varroas/jour.

### Littérature:

- <sup>1</sup> Seeley, T. (2004) Forest bees and Varroamites. Beeculture 7 : 22-23.
- <sup>2</sup> Fries, I.; Hansen, H.; Imdorf, A.; Rosenkranz, P. (2003) Swarming in honey bees (*Apis mellifera*) and *Varroa destructor* population development in Sweden. Apidologie, 34 : 389-397.
- <sup>3</sup> Fries, I.; Imdorf, A.; Rosenkranz, P. (2006) Survival of mite infested honey bee colonies in a nordic climate. Apidologie 37 : 564-570.
- <sup>4</sup> Imdorf, A.; Bühlmann, G.; Gehrig, L.; Kilchenmann, V.; Wille, H. (1987) Überprüfung der Schätzmethode zur Ermittlung der Brutfläche und der Anzahl Arbeiterinnen in freifliegenden Bienenvölkern. Apidologie (18)2 : 137-146.
- <sup>5</sup> Dettli, M. (2005) Überleben ohne Varroabehandlung – eine Einzelvolkbeobachtung. Schweizerische Bienen-Zeitung 2 : 20-22.
- <sup>6</sup> Kralij, J.; Fuchs, S. (2006) Parasitic *Varroa destructor* mites influence flight and homing ability of infested *Apis mellifera* foragers. Apidologie (37)5 : 577-587.

**Article traduit et publié avec l'autorisation de la Schweizerische Bienen-Zeitung.**

Traduction : **Michel Fahrny & Rose Aubry**

Cet article termine la série « Rétrospective varroa ».