

<b>Zeitschrift:</b>	Journal suisse d'apiculture
<b>Herausgeber:</b>	Société romande d'apiculture
<b>Band:</b>	73 (1976)
<b>Heft:</b>	6
<b>Artikel:</b>	Relations entre la durée de survie moyenne d'abeilles adultes ( <i>apis mellifica l.</i> ) et la fréquence de maladies, spécialement du noséma, au cours de la saison printanière [1]
<b>Autor:</b>	Wille, Hans
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1067436">https://doi.org/10.5169/seals-1067436</a>

### 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

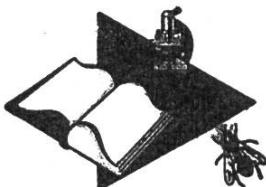
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>**



# DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

## RELATIONS ENTRE LA DURÉE DE SURVIE MOYENNE D'ABEILLES ADULTES (*APIS MELLIFICA L.*) ET LA FRÉQUENCE DE MALADIES, SPÉCIALEMENT DU NOSÉMA, AU COURS DE LA SAISON PRINTANIÈRE

*H. Wille, section apicole, Station fédérale de recherches laitières Liebefeld-Berne*

### Remarque préliminaire

Ce travail est fondé sur l'évaluation statistique d'un matériel de départ très vaste. Dans les pages qui suivent, nous nous sommes contentés d'évoquer les résultats les plus importants qui présentent un intérêt pour la pratique, certaines affirmations peuvent donc paraître trop peu fondées. Nous avons néanmoins choisi de procéder ainsi afin que les apiculteurs puissent se familiariser avec un aspect de notre travail de recherche sans pour autant être submergés par des preuves, des résultats intermédiaires et des réflexions qui demandent une connaissance assez approfondie des méthodes du calcul statistique. En comprimant ainsi le texte, il fut possible de réduire considérablement les frais d'impression, le texte complet en allemand avec les tableaux peut cependant être obtenu sur demande.

### Présentation du problème

La section apicole de Liebefeld se consacre depuis des dizaines d'années au problème de l'influence qu'exercent les nombreux agents pathogènes sur une colonie d'abeilles. Tout au long de ces recherches, nous avons toujours constaté qu'il existait des relations très complexes entre une maladie et sa colonie hôte. Dans l'ensemble, nous sommes très bien renseignés sur le déroulement d'une maladie dans l'animal hôte individuel, qu'il s'agisse de la larve ou de l'abeille ouvrière. Mais dès qu'il s'agit d'estimer ou d'établir les effets d'une maladie sur une colonie affectée dans son ensemble, on se rend compte qu'il manque des points de référence qui résistent à un examen critique. Il serait facile d'établir tout un catalogue d'incohérences pour corroborer cette affirmation. Nous nous contenterons cependant de vous renvoyer à nos publications antérieures et aux chapitres du « Schweizerischer Bienenvater », édition 1974, traitant ce sujet.

Dans le cadre d'un programme de recherche de grande envergure, nous avons étudié les relations entre la durée de survie, les agents pathogènes et la formule hématologique (WILLE, 1973). On constata entre autres un lien assez étroit entre la durée de survie moyenne (DS) et le pourcentage d'abeilles « en bonne santé » (= nombre total d'abeilles examinées (100 %) moins pourcentage d'abeilles malades) dans les huit colonies étudiées pendant les cinq ans que dura l'expérience. Du point de vue statistique, cette constatation se traduit par une corrélation positive dont la signification est la suivante : plus la DS des abeilles issues d'un échantillonnage est longue, plus le pourcentage d'abeilles « en bonne santé » est élevé dans le même groupe. Si, au lieu de prendre les abeilles « en bonne santé » comme grandeur de référence, on prend les abeilles malades, on obtient le résultat suivant : plus le pourcentage d'abeilles malades est élevé dans le groupe examiné, plus la DS sera réduite pour les abeilles de ce groupe. Le lecteur est prié de se rappeler la signification de ces deux notions par la suite.

Par abeilles malades, nous entendons des ouvrières vivantes prélevées des

rayons qui, soumises à diverses analyses consécutives, montrent qu'elles sont atteintes de noséma (N), de septicémies bactériennes (S), ou de rickettsioses (R et R+). Les abeilles peuvent être affectées par une seule de ces maladies, aussi bien que par une infection mixte composée de deux ou même de trois de ces éléments pathogènes.

Les éléments pathogènes S, R et R+ se retrouvent presque avec la même fréquence tout au long de l'année (WILLE, 1967 ; WILLE et VECCHI, 1974). L'élément N est surtout présent pendant la saison printanière. De plus, nous avons souvent relevé les plus grandes fluctuations et les DS les plus basses au printemps (WILLE, 1973). Puisque nos recherches avaient entre autres le but d'établir « le poids » qu'il faut attribuer à chaque élément pathogène, nous nous sommes avant tout concentrés sur l'analyse des conditions pendant la saison printanière. Pour analyser le vaste matériel de base, nous avons effectué les analyses dans trois directions :

### **Investigation 1**

Au cours de cette recherche, nous avons relevé les valeurs correspondantes de la DS et du pourcentage d'abeilles atteintes de maladies des classes 1-7 (voir plus loin) pour 8 colonies pendant les printemps de trois années consécutives. Pour chaque période deux échantillonnages ont été effectués espacés de 15 jours, soit période 1 : le 9.3. et le 23.3. ; période 2 : le 6.4. et le 20.4. ; période 3 : le 4.5. et le 18.5.

### **Investigation 2**

Au cours de cette recherche, nous avons analysé séparément les conditions régnant dans 7 colonies. Les valeurs correspondantes pour la DS et le pourcentage d'abeilles malades proviennent d'échantillonnages effectués régulièrement dans l'intervalle de 15 jours du 9.3. au 17.7. pendant trois années consécutives.

### **Investigation 3**

Au cours de cette recherche, nous avons analysé les conditions individuelles des 4 paires de colonies 30/32, 2/5, 3/6 et 21/50. Les échantillonnages ont été effectués aux dates suivantes : le 9.3., 23.3., 6.4., 4.5. et 18.5. pendant trois années consécutives. Les abeilles malades ont été rangées dans 7 catégories différentes d'après les critères spécifiés plus loin (classes de maladie).

## **Résultats et discussion**

Pour l'investigation 1, on obtient une corrélation négative (plus le nombre d'abeilles malades est grand, plus la DS est réduite) entre les classes de maladie suivantes pendant la saison printanière :

- totalité des abeilles malades (infections par les éléments N, S, R et R+, y compris les infections mixtes avec deux et trois éléments pathogènes) ; classe de maladie 3 ;
- totalité des abeilles malades, moins celles infectées uniquement par l'élément R ; classe de maladie 4 ;
- abeilles uniquement infectées par l'élément N ; classe de maladie 2 ;
- abeilles uniquement infectées par l'élément N plus celles atteintes par une infection mixte comprenant l'élément N ; classe de maladie 1.

Pour les maladies suivantes, il ne fut pas possible d'établir une corrélation négative (donc pas d'influence mutuelle) :

- abeilles infectées par les éléments S, R et R+ ou atteintes d'une infection mixte composée de ces éléments. Il se peut toutefois que l'élément N soit également contenu dans les infections mixtes ; classe de maladie 5 ;
- abeilles infectées uniquement par les éléments S, R, R+ ou une infection mixte constituée par ces éléments ; classe de maladie 6 ;

— abeilles infectées uniquement par les éléments S ou R+ ou atteintes d'une infection mixte constituée par ces deux éléments ; classe de maladie 7.

Il ressort de cette liste que les éléments pathogènes S, R et R+, resp. une combinaison de ces éléments ne participent pas à la réduction de la DS dans les conditions expérimentales établies auparavant, mais c'est le cas dès que l'élément N est présent.

Les méthodes statistiques d'analyse permettent d'exprimer le lien entre les deux valeurs et de montrer si ce lien est plus ou moins étroit. Dans les quatre premières classes de maladie, on peut en moyenne seulement attribuer 24 % de la réduction de la DS à l'accroissement du pourcentage d'abeilles malades. Les autres 76 % sont dus à des facteurs différents, d'origine très variée. Ces résultats sont valables pour les huit colonies de l'investigation 1 où l'on a relevé les deux valeurs correspondantes de la DS et des abeilles malades pour les saisons printanières de trois années consécutives. Comme nous le montrerons plus tard, il faut corriger ces résultats aussitôt qu'on n'analyse plus les conditions dans l'ensemble, mais dans chaque colonie séparément.

L'inclinaison de la droite de régression (également une fonction statistique) permet également de calculer de combien de pour-cent les abeilles malades doivent augmenter afin que la DS soit raccourcie de (1) respectivement de 10 jours. D'après ces calculs, les abeilles atteintes de maladies des classes 1 à 4 exercent la plus forte influence négative sur la DS en mars :

Pendant cette période, une augmentation de 3 à 4 % des abeilles malades a déjà pour conséquence une réduction de la DS de 10 jours, alors qu'en avril et en mai, il faut que le taux d'abeilles malades soit de 10 % pour arriver à une réduction comparable de la DS. Il est bien connu que les grandes pertes attribuées au noséma se produisent depuis la mi-avril à la mi-mai. Nos conclusions ne sont pas en contradiction avec ce fait, car la réaction sensible de la DS à un accroissement relativement faible du nombre d'abeilles malades ne se fait pas sentir immédiatement mais quelques semaines plus tard seulement, lorsqu'une activité réduite dans l'élevage de couvain ne permettra plus à la colonie de combler les vides créés par une DS réduite. Nous tenons à souligner qu'en outre une DS raccourcie et les « maladies », de nombreux autres facteurs jouent également un rôle décisif dans le développement d'une colonie au printemps (voir également WILLE, 1974 ; WILLE et GERIG, 1976).

**Dans l'investigation 3** nous avons analysé pendant trois saisons printanières consécutives l'interdépendance entre le taux des maladies et la DS de quatre paires de colonies différentes. Là où une interdépendance est probable, on constate qu'en moyenne, la corrélation négative entre les deux variables « abeilles malades » et DS n'atteint que 19 %. Il est vrai pourtant qu'il existe des divergences très sensibles de paire de colonies en paire de colonies : alors que cette corrélation est présente dans les paires de colonies 30/32 et 21/50 pour les classes 1 à 4, ceci n'est pas le cas pour la classe 3 dans les paires de colonies 2/5 et 3/6 de même que pour la classe 4 dans la paire de colonies 2/5. Dans la paire de colonies 21/50, les éléments S et R+ sont en outre responsables à 20 % pour la réduction de la DS.

**Dans l'investigation 2** où on a également inclus deux périodes d'été (3.6. / 17.6 et 1.7 / 17.7.), les différences sont encore plus marquées de colonie à colonie. Pour les colonies 30 et 32 et en partie pour la colonie 50, les résultats des investigations 1 et 2 sont confirmés : il existe en effet généralement une interdépendance entre le pourcentage d'abeilles atteintes de maladies des classes 1 à 4 (exceptions citées plus haut) et la diminution de la DS, alors que cette corrélation paraît très peu vraisemblable pour les classes 5 à 7. Dans les colonies 2 et 5, cette interdépendance est inexistante pour toutes les sept classes de maladies, dans la colonie 6, ce sont avant tout les éléments pathogènes S, R et R+ qui

déterminent cette corrélation négative. Pour les classes 1 e 2, c'est-à-dire pour les infections par l'élément N, aucune corrélation n'existe.

Ces résultats permettent de tirer la conclusion suivante : en règle générale, une proportion accrue d'abeilles atteintes de noséma a pour conséquence une diminution de la DS établie en laboratoire, au cours de la saison printanière. La présence supplémentaire des éléments pathogènes S, R et R+ chez les abeilles vivantes prélevées du cadre ne modifie pas le résultat de manière significative pendant cette période. Exceptionnellement pourtant, ces éléments pathogènes peuvent également diminuer la DS (par exemple S et R+ dans la paire de colonies 21/50). En mars, une infection par l'élément N a des conséquences deux à trois fois plus lourdes qu'en avril et mai. Les résultats diffèrent lorsque l'on considère également les deux mois d'été juin et juillet (investigation 2). Il n'existe alors plus de corrélation négative entre le pourcentage d'abeilles malades et la DS dans les colonies 2 et 5. Dans la colonie 6, les infections par l'élément N (classes de maladie 1 et 2) n'ont plus pour conséquence une baisse de la DS ; ici, ce sont les éléments pathogènes S, R et R+ qui jouent ce rôle. Dans la colonie 50, l'élément N seul et les infections mixtes avec présence de l'élément N ainsi que les éléments S et R+ ont pour conséquence une diminution de la DS.

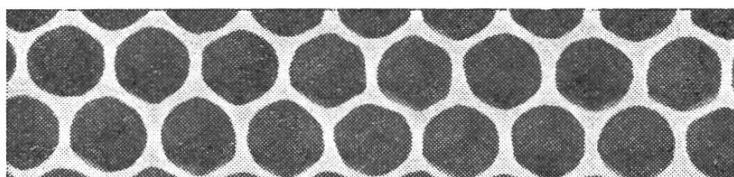
(A suivre)

## POUR LA SAISON DES ESSAIMS

Demandez nos cadres montés avec nouvelle cire gaufrée « Rithner » à 800 cellules au DM2

	DB	DT	Bürki
Cadres de corps montés avec cire	5.—	5.30	4.20
Cadres de hausse montés avec cire	3.80	3.95	2.90
<b>Pose de fil et cire sur vos vieux cadres :</b>			
Cadres de corps	4.—	4.30	3.50
Cadres de hausse	3.—	3.15	2.40

Apiculteurs, essayez notre nouvelle cire gaufrée incassable, construction rapide et parfaite



le kg Fr. 16.—  
par 4 kg Fr. 15.20  
par 10 kg Fr. 15.—  
par 20 kg Fr. 14.80

Cire gaufrée pour hausse, supplément Fr. 0.50  
Dimensions spéciales, supplément Fr. 2.—

**ETS RITHNER FRÈRES - Chili 29 - 1870 MONTHEY (VS)**

Fabrique de ruches et fournitures générales pour l'apiculture — Téléphone (025) 4 21 54

### En stock

Ruches montées et non montées DB pastorale, ordinaires et accessoires.  
Fabrication spéciale sur demande.

**Georges Perreten, menuisier-apiculteur, 1865 Les Diablerets.**  
Tél. (025) 6 42 90.

## LA MONTRE DU CENTENAIRE

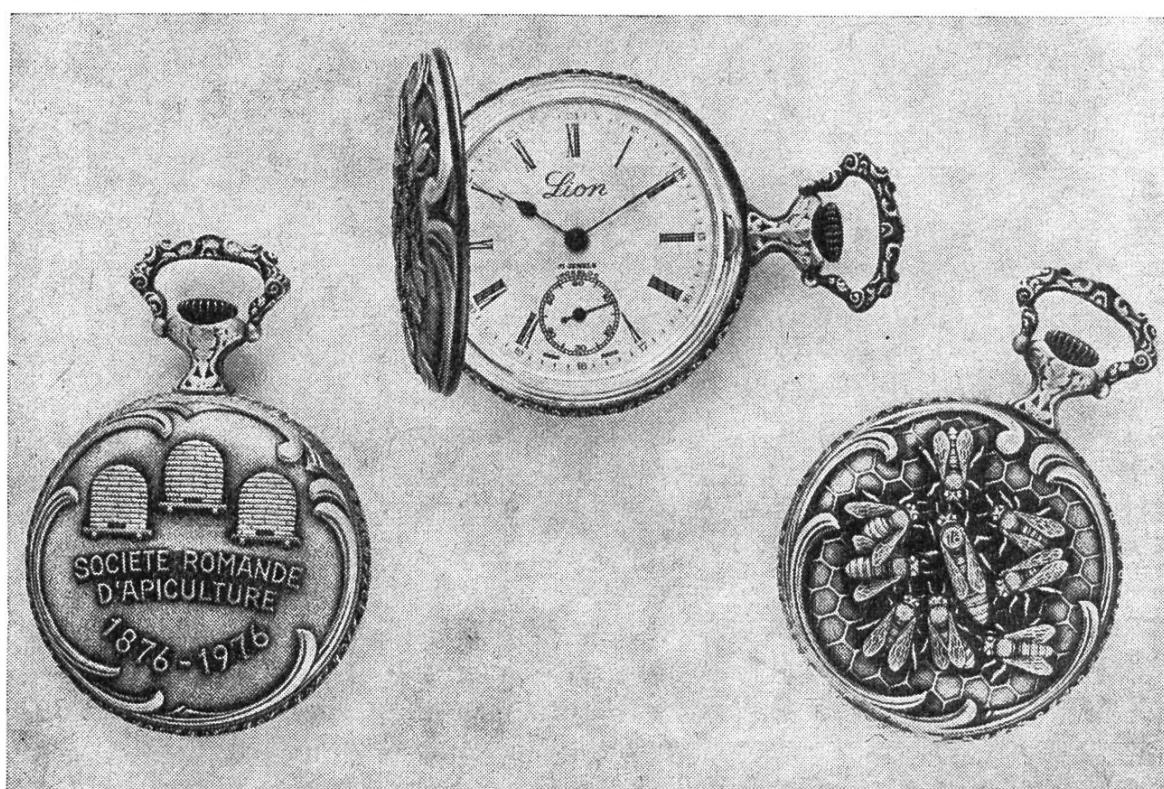
Chers apiculteurs,

Il vous arrive certainement d'oublier l'heure lorsque vous êtes à votre rucher. C'est pourquoi je vous offre, à l'occasion du centenaire de la SAR, une montre de poche avec une chaîne vieil or ou vieil argent.

Prix :

Plaqué or : Fr. 105.—. Argenté : Fr. 95.—.

Vous pouvez passer vos commandes à : **Georges Huguenin**, apiculteur, Boîtes de montres, 2535 **Frinvillier**, tél. (032) 58 16 50.  
**Compte de chèques : 25 - 3418 Biel.**



**TRAPPES A POLLEN**, maintenant également livrables pour ruches suisses, long. 33 cm, au prix de Fr. 28.—.

Etablissements Rithner Frères, 1870 Monthey, tél. (025) 4 21 54.

A vendre, tabac pour la pipe, d'apiculteur, Fr. 6.— le kg. Envois par 2 kg., paiement par chèque.

Gustave Duruz, 1434 Epesses, tél. (024) 35 12 59.