# L'abeille, un auxiliaire oublié

Autor(en): **Mottier, Pierre**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **28 (1970)**

Heft [2]: **Economie et nature**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-136615

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# L'abeille, un auxiliaire oublié

Pierre Mottier, maître professionnel, Ecole d'agriculture, Marcelin-sur-Morges

Notre abeille commune, Apis mellifica, appartient à la famille des hyménoptères. L'homme, depuis plus de 40 siècles, l'a domestiquée et élevée pour puiser dans ses richesses la cire et le miel. Elle apparaît avec la civilisation, l'accompagne dans ses progrès et subit ses erreurs.

Admirée, aimée par tous les peuples pour ses produits, chantée par les auteurs anciens depuis Aristote jusqu'à Caton, Varron et Pline, elle est demeurée inconnue au fond de la ruche fermée et obscure. On n'a commencé à la comprendre que depuis un peu plus de 250 ans.

C'est au milieu du XVII$^{ème}$ siècle que le savant hollandais Schwammerdam, le Français Réaumur tenteront de pénétrer les secrets de la colonie. Oh! ironie, c'est un aveugle, le Genevois François Huber qui, grâce à l'admirable collaboration de son domestique Burnen fit les découvertes les plus fondamentales sur la vie de la colonie d'abeilles. Après avoir soigneusement étudié les observations de Schwammerdam et de Réaumur. Huber fit construire des ruches d'observations aux parois de verre ne contenant qu'un seul rayon. Grâce à ce matériel inédit, en un temps où l'on ne connaissait que la ruche en paille ou des troncs d'arbres creux, Huber put acquérir la certitude que la ruche était dirigée par la reine. De longues et patientes observations lui permirent de décrire avec précision comment la reine devait être fécondée.

Laissons lui la parole:

«J'avais un très grand nombre de ruches: J'enlevai toutes les femelles qui y régnaient et je substituai à chacune d'entre-elles une reine prise au moment de sa naissance. Je partageai ensuite ces ruches en deux classes. Dans la première série, j'enlevai tous les mâles et je fis adapter un canal assez étroit pour qu'aucun faux-bourdon ne put s'introduire, la reine ne pouvait sortir, seules les ouvrières de plus petite taille pouvaient aller et venir.

»Dans la deuxième série de ruches, je laissai tous les faux-bourdons qui s'y trouvaient et j'en introduisis de nouveaux en rétrécissant le trou de sortie comme dans les ruches du premier essai; je ne permis qu'aux ouvrières de sortir de la ruche.

»Je suivis pendant plus d'un mois cette expérience, je fus fort surpris de constater que mes reines restaient stériles.

»Il nous apparut qu'il était parfaitement sûr que les reines d'abeilles devaient être fécondées hors de la ruche. Le 29 juin 1788 à 11 h. du matin, nous agrandîmes l'ouverture de la porte de la ruche dont nous voulions observer la reine. Les mâles parurent, ils ne tardèrent pas à s'envoler, peu après la jeune reine suivit, elle se promena quelques instants sur la planche d'envol, les mâles présents ne lui accordèrent aucune attention. Elle prit son vol, à quelques pieds de la ruche, elle se retourna et s'en approcha comme pour examiner le point d'où elle était partie puis elle décrivit en volant des cercles horizontaux à 12-15 pieds au-dessus de la terre, 7 minutes plus tard elle revint se poser à la porte de son habitation.

En l'examinant, nous avons constaté qu'aucun signe extérieur n'indiquait qu'elle était fécondée. Après un quart d'heure, elle reparut, s'envola et comme la première fois, elle se retourna pour examiner sa ruche puis s'éleva à une telle hauteur que nous la perdîmes de vue. Après 27 minutes, elle revint se poser sur la planche d'envol. Nous la trouvâmes dans un état bien différent du retour de sa première excursion, la partie postérieure de son corps était remplie d'une matière blanche, la vulve était entr'ouverte et nous pûmes voir aisément que sa capacité intérieure était remplie de la même matière. Cette substance ressemblait à la liqueur dont sont remplies les vésicules séminales mâles. Deux jours plus tard, la reine était devenue féconde. Son ventre était sensiblement grossi et elle avait pondu près de 100 œufs.»

Cette expérience, Huber l'a répétée plusieurs fois. Il disséqua des reines d'abeilles pour contrôler leurs ovaires. Peu après, il découvrit le mystère de la naissance de faux bourdons et la propriété pour les ouvrières d'une ruche privée de reine, de pondre des œufs, ces œufs non fécondés donnant naissance à des faux bourdons. C'est Huber qui, le premier, découvrit comment les abeilles produisent la cire. Il est surprenant de parcourir les lettres écrites par cet homme modeste au grand Réaumur pour lui signaler des erreurs qui entachent ses publications.

A partir du début du XIX$^{ème}$ siècle, la science apicole va se perfectionner grâce aux progrès de la biologie moderne et à l'amélioration des techniques apicoles. Johannes Dzierzon découvre en 1845 la parthénogénèse de l'abeille. Selon ses théories, les mâles d'abeilles naissaient à partir d'œufs non fécondés, reines et ouvrières étant issues d'œufs fécondés. La reine dépose les œufs non fécondés dans des cellules spéciales plus grandes que celles qui recoivent les œufs fécondés. Par la nourriture et le volume des cellules, les ouvrières décident des larves qui deviendront reines ou ouvrières femelles partiellement castrées ne pouvant être fécondées, capables de pondre des œufs non fécondés, ne donnant naissance qu'à des faux-bourdons.

Le XX$^{ème}$ siècle, grâce aux remarquables observations du professeur Karl von Frisch, complète superbement le large éventail de découvertes, fruits d'un labeur incessant. En travaillant avec des ruchettes d'expérimentation vitrées, utilisées par Réaumur, Karl von Frisch perce le mystère le plus intime de la colonie et décrit avec précision, après des recherches combien laborieuses, ce qu'il nomme le langage des abeilles: Comment les abeilles sont capables de se communiquer entre-elles les sources de pollen et de nectar, l'orientation par rapport au soleil, les distances de la ruche aux fleurs à visiter, etc. On est pétri d'admiration à la lecture des observations de cet éminent chercheur.

Les travaux d'Osterwalder en 1910 puis du professeur Kobel dès 1926 mettent en valeur le rôle indispensable des abeilles dans le domaine de la pollinisation des arbres fruitiers. En 1944, le Dr Paul Bovey, professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich, traduit en français ces remarquables travaux. On les lit avec intérêt mais ils semblent sans application pratique pour l'heure, ils sont très vite oubliés. Il faut reconnaître qu'à l'époque, le rucher suisse était très important; presque chaque ferme possédait son apier. D'autre part, le verger suisse était composé d'une très grande quantité de variétés de pommiers, poiriers, cerisiers et pruniers.

L'arsenal des pesticides polyvalents n'était encore qu'à ses débuts. Les esters phosphoriques, les insecticides chlorés, de D.D.T., Gammahexa appliqués à l'aveugle par des agriculteurs méconnaissant les lois fondamentales de l'équilibre biologique font des ravages importants dans les colonies d'abeilles. Les activités toujours plus intenses de l'agriculteur qui doit mécaniser son exploitation pour remplacer une main-d'œuvre inexistante et lui permettre d'être compétitif pour sa survie, l'incitent à abandonner son apier faute de temps et par la diminution de ses rendements.

En Valais, la lutte chimique contre les hannetons chasse définitivement les ruchers de la

plaine vers les vallées latérales où grâce à une riche flore naturelle et des miellées sporadiques sur sapin blanc, ils trouvent une zone prospère à leur développement.

Des la fin de la guerre, les cultures fruitières suisses évoluent, la mosaïque de variétés d'une même essence est une entrave à la commercialisation des fruits. La pomme vedette, Golden delicious, est multipliée sur de grandes surfaces en cultures compactes.

La réponse à ce déséquilibre ne tarde pas, les vergers modernes fleurissent superbement, pas d'abeilles, pas de pollinisateurs, les récoltes sont faibles. Pendant deux jours, nous avons parcouru le verger valaisan au temps de la floraison des poiriers, sur des dizaines d'hectares visités, pas d'abeilles, quelques très rares bourdons. Les traitements dirigés contre le pou de San José à fin mars, alors que les mauvaises herbes sont en fleurs, ont tué les abeilles sauvages. Seuls les vergers de l'Ecole d'agriculture de Châteauneuf adossés à la colline sauvage qui les séparent du vignoble du Mont-d'Or sont abondamment visités par les abeilles sauvages qui peuvent nidifier dans une zone où l'homme ne cultive pas le sol.

Que faire pour remplacer les abeilles? On expérimente des substances de croissance, la gibérelline A 3, le C.C.C. et le B 9 qui peuvent en pulvérisations sur fleurs induire la parthénocarpie (développement de fruits sans graine). Des résultats ont été obtenus, ils sont variables, dépendant très largement des conditions météorologiques.

Dans le bassin lémanique, nos contrôles ont montré que les abeilles sauvages sont presque inexistantes (nous avons trouvé une abeille sauvage en 4 jours de prospection).

C'est en automne 1963 que notre attention fut mise en éveil par les faibles récoltes des vergers de la région de Mies. L'examen des fruits nous révéla le décompte suivant: 50,7% des pommes n'avaient qu'une graine, le 38,1% deux graines, le 11,1% trois graines. Grâce à un apport de 4 ruches d'abeilles par hectare, à la plantation de pommiers d'une autre variété, la récolte s'est multipliée par trois en une saison.

Pour mettre en évidence le rôle des abeilles comme agents de transport du pollen, nous avons, dans un verger de pommiers, planté d'une seule variété de pommiers, fait distribuer sur les abeilles au moment de la sortie de la ruche du pollen d'une variété susceptible de féconder Golden delicious. Sur une parcelle de 2 hectares, 8 ruches d'abeilles ont été installées le 30 avril 1956. La distribution du pollen s'est faite selon le tableau ci-dessous:

| Date | Nombre de distributeurs | Durée | Abeilles par arbre | Température | Quantité de pollen |
|---|---|---|---|---|---|
| 1er mai | 3 | 11 h. -14 h. 30 | 4-5 | 18° | 6 g |
| 2 mai | 4 | 9 h. 30-17 h. | 2-5 | 18°-21° | 19 g |
| 3 mai | 4<br>6 | 9 h. 30-12 h.<br>12 h. -17 h. | 4-9 | 18°-21° | 20 g |
| 4 mai | 6 | 9 h. 30-16 h. | 7-15 | 21°-23° | 15 g |

Les contrôles montrent une bonne répartition des fruits par arbre, un léger éclaircissage s'est révélé nécessaire aux extrémités des lignes. Pour 60 g de pollen distribué sur 2 hectares, la récolte atteint 60 tonnes de fruits. Un arbre entoilé pendant la période de floraison pour interdire aux abeilles de visiter ses fleurs a produit 11 pommes parthénocarpiques (sans pépins) = 1,7 kg contre 72 kg pour un arbre moyen dont les fleurs ont été pollinisées par les abeilles.

Au moyen de poudre fluorescente, nous avons pu déterminer le cheminement et la distance utile de travail des abeilles dans le verger.

Pour polliniser les vergers du bassin lémanique, les arboriculteurs louent des ruches d'abeilles aux apiculteurs du pied du Jura pour les installer dans les vergers au temps de la floraison.

Des accidents semblables peuvent se produire dans les cultures de colza et celles de nombreuses plantes porte-graines dont les fleurs doivent être pollinisées par les insectes. Parmi ceux-ci, les abeilles grâce aux colonies qui hivernent en population nombreuse, 60 000 individus en mai, temps de la floraison la plus importante, représentent les agents les plus valables.

Il faut relever qu'au temps de la grande floraison, les abeilles butinent sur une seule espèce de fleurs, pommiers, colza, dent-de-lion, etc. mais ne passent que très rarement d'une espèce à une autre, ce qui serait sans intérêt pour le transport de pollen. Le corps et les pattes particulièrement pileux de l'abeille la destinent plus que tout autre insecte à cette fonction.

Les responsables des stations de recherches agronomiques sont parfaitement conscients de l'importance du problème posé; par des recherches très ardues on introduit la notion de la lutte antiparasitaire dirigée, limitant au strict minimum l'emploi des pesticides.

La nature est une merveille d'équilibre, l'homme par son ignorance, sa recherche excessive du gain, détruit cet équilibre et subit tôt ou tard les conséquences de ces actes stupides.