

**Zeitschrift:** Journal suisse d'apiculture  
**Herausgeber:** Société romande d'apiculture  
**Band:** 88 (1991)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Les "outils" de l'abeille  
**Autor:** Wüest, Jean  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1067717>

### **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:** 26.04.2026

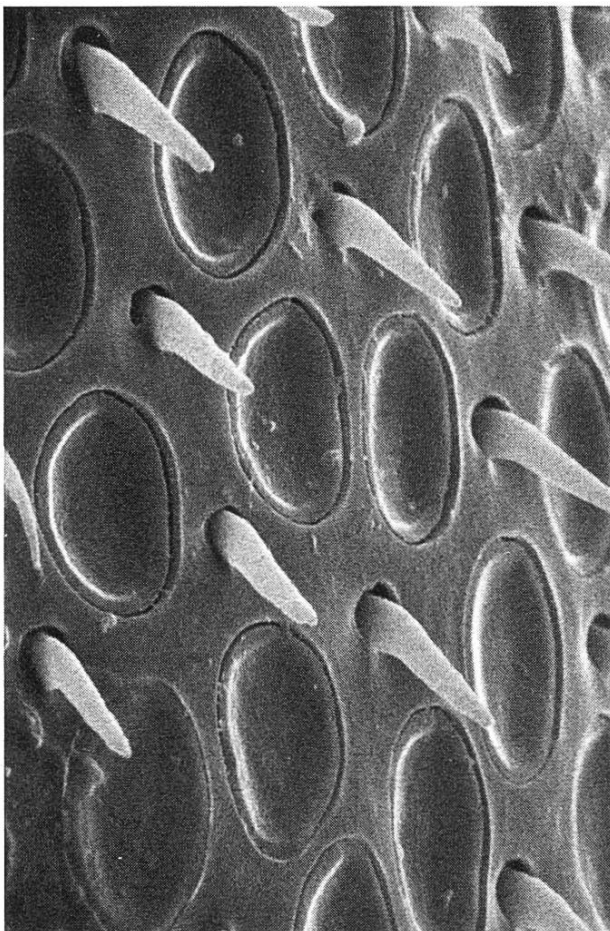
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Les « outils » de l'abeille

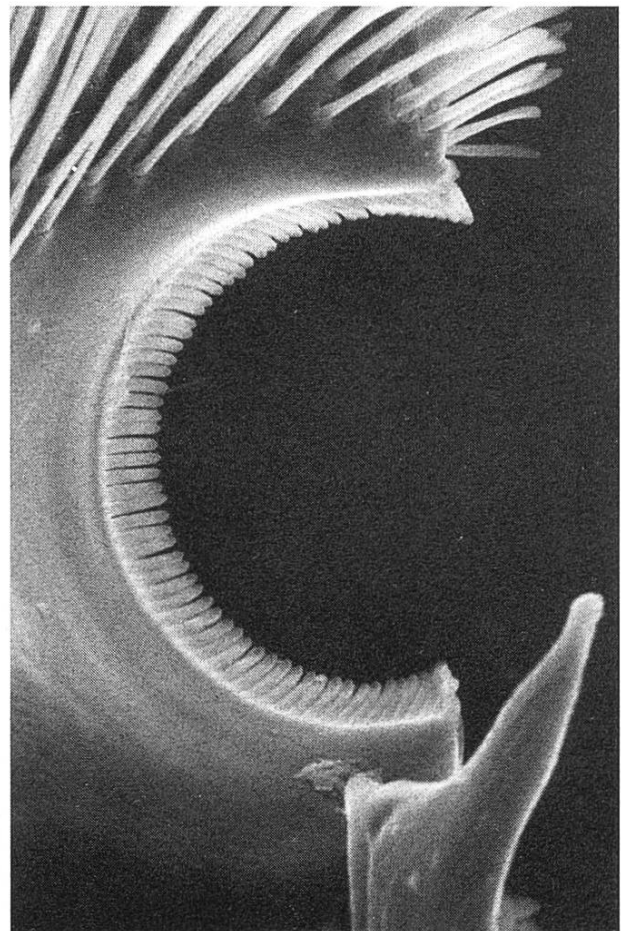
Avec le printemps, voici le début de la période active pour les abeilles qui ont passé l'hiver à somnoler bien au chaud dans leurs ruches. Elles l'ont bien mérité, ce repos, car dès le printemps elles travaillent pour nous. En effet, sans elles, pas de fruits dont les abeilles fécondent soigneusement une à une les fleurs; pas de miel que nous volons honteusement aux abeilles.

Nous voudrions aujourd'hui vous présenter de plus près les outils dont dispose l'abeille pour accomplir son travail. Ces outils dont nous parlons font partie de son corps: ce sont des structures particulières qui ont évolué dans le but de permettre ou

*Fig. 1.* L'antenne de l'abeille porte quantité de structures sensorielles, sensibles à des odeurs, des goûts, l'humidité, la température, etc. Ces disques creux sont des récepteurs sensoriels qu'on ne trouve que chez l'abeille. Grossissement: 1640 fois.



*Fig. 2.* A la jonction du tarse et du tibia de la patte antérieure de l'abeille se trouve le système de nettoyage des antennes. Grossissement: 235 fois.



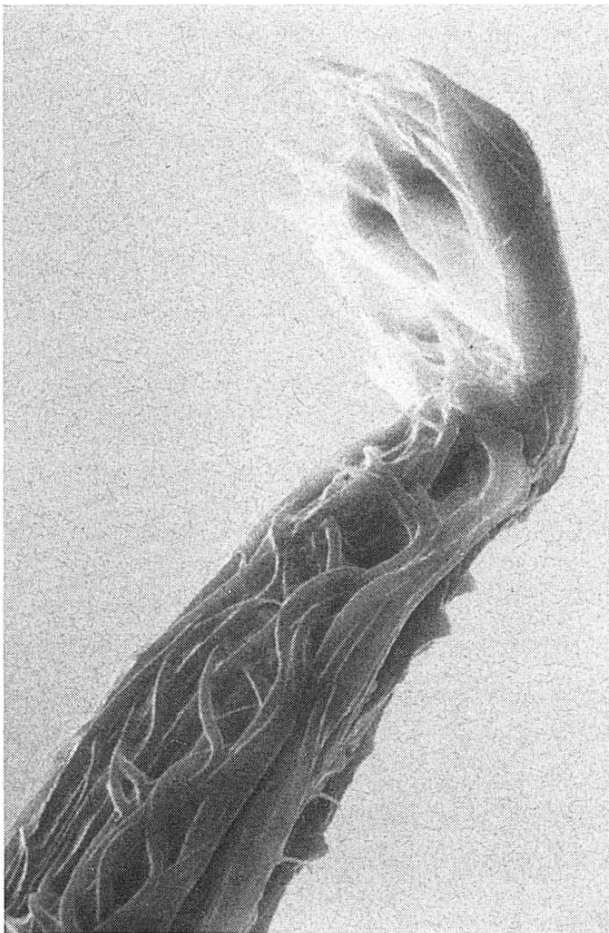
de faciliter les travaux de l'abeille, ouvrière s'entend, car aussi bien la reine que les mâles sont bien incapables de tout travail ! Cette reine, dont on discutait sous la Révolution française de savoir si réellement il existait des monarques dans le règne animal, cette reine est vraiment une souveraine de monarchie constitutionnelle, sa seule utilité, son seul pouvoir est d'assurer la cohésion de la ruche par ses sécrétions, en plus, bien sûr, de la production des œufs, mais ceci est une autre histoire.

Parmi ces outils, il en est qui permettent à notre abeille de se diriger, de s'orienter dans son milieu, ce sont des appareils de détection, de relation avec l'environnement ou avec ses semblables. D'autres sont plus strictement en rapport avec son travail de construction, de défense de la colonie, enfin, quand elle est plus âgée, de récolte du pollen et du nectar.

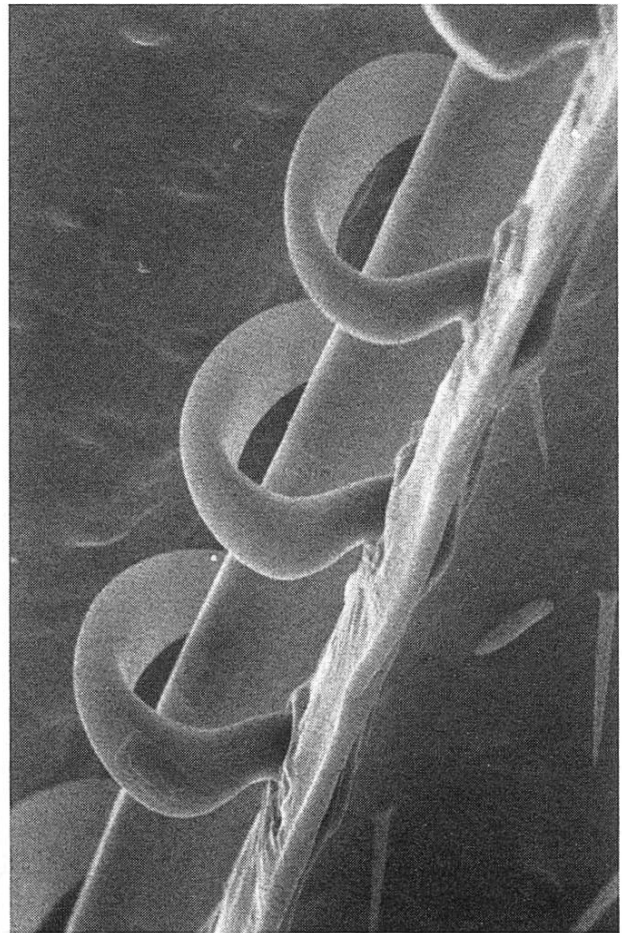
## La tête

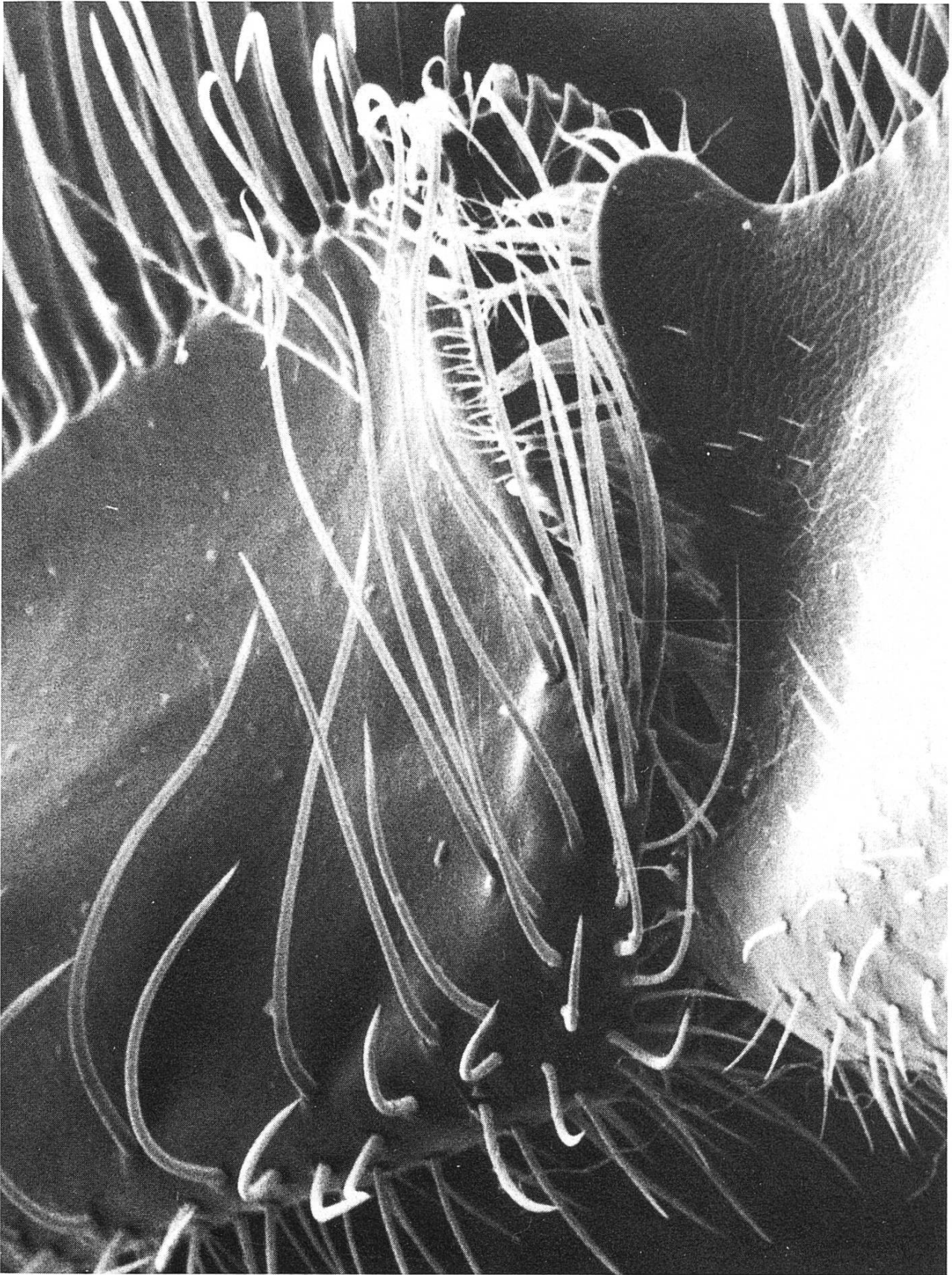
Commençons par la tête. Là se trouvent les principaux organes de détection. Tout d'abord les *yeux*, ces ensembles de plusieurs milliers de facettes (qui sont

*Fig. 3.* La langue des abeilles, c'est-à-dire la lèvre inférieure transformée, se termine par une petite cuiller qui lui permet de prélever le nectar des fleurs. Grossissement: 390 fois.



*Fig. 4.* Pour assurer la liaison entre les ailes antérieure et postérieure, l'abeille possède des «hamuli», sorte de gros poils recourbés portés par l'aile postérieure et qui s'accrochent sur un repli de l'aile antérieure. Grossissement: 540 fois.





*Fig. 5.* Juste sous l'entrée de la corbeille du tibia (à gauche), le tarse se termine par un éperon qui permet de tasser la boulette de pollen. Grossissement: 100 fois.

chacune des yeux élémentaires complets). Si l'abeille ne voit pas le rouge, elle voit par contre plus loin que nous dans l'ultraviolet, ce qui lui permet de distinguer des signaux que lui font les fleurs: «Sur ce pétale se trouve une piste d'atterrissage», «Les réserves de nectar se trouvent au bout de la flèche», etc. De plus ces yeux détectent le sens de polarisation de la lumière, ce qui est très utile pour s'orienter d'après le soleil quand il est caché (ce que nous ne savons pas faire): un petit coin de ciel bleu leur permet de déduire l'emplacement exact du soleil dans le ciel et donc de pouvoir retrouver la ruche, même après un long voyage, car une abeille possède en outre un chronomètre interne qui lui dit de combien le soleil s'est déplacé pendant son périple! De plus, des ocelles sur le front, qui sont des yeux simples rudimentaires, renseignent sur l'intensité lumineuse générale, et permettent d'adapter la sensibilité de l'œil (dans un rapport de 1 à 10 000 chez la limule par exemple) aux conditions ambiantes.

Comme tout insecte, l'abeille possède une paire d'*antennes* qui sont des détecteurs chimiques (odeurs) et physiques (température, humidité, etc.) de haute performance (fig. 1). Cela lui permet de localiser des fleurs à exploiter (qui dans ce cas seront marquées avec une odeur particulière par l'abeille elle-même), d'analyser le parfum des fleurs qu'une congénère l'invite à visiter, de repérer à l'odeur les

Fig. 6. Le tibia porte aussi un peigne pour amasser le pollen pris sur les poils de l'abeille. A droite, l'éperon du tarse qui tasse le pollen. Grossissement: 110 fois.

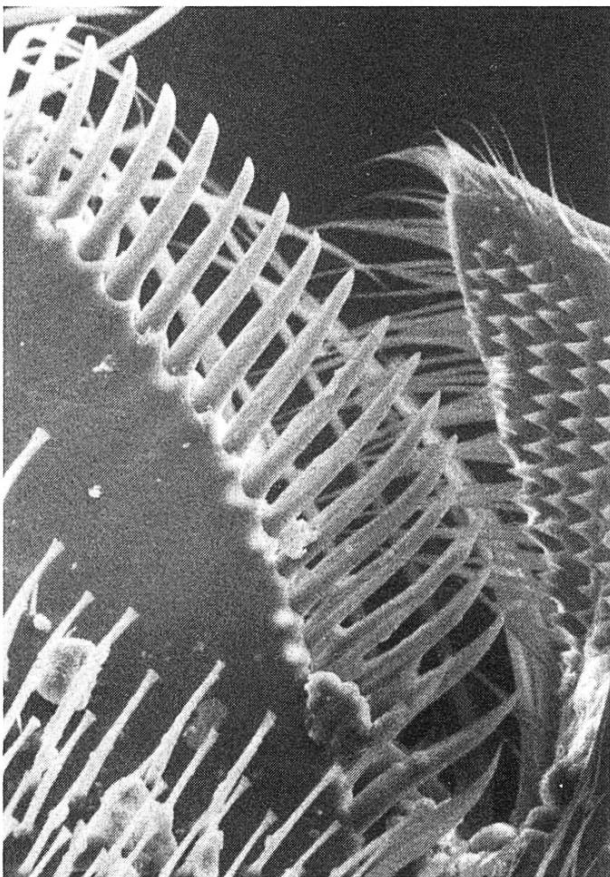
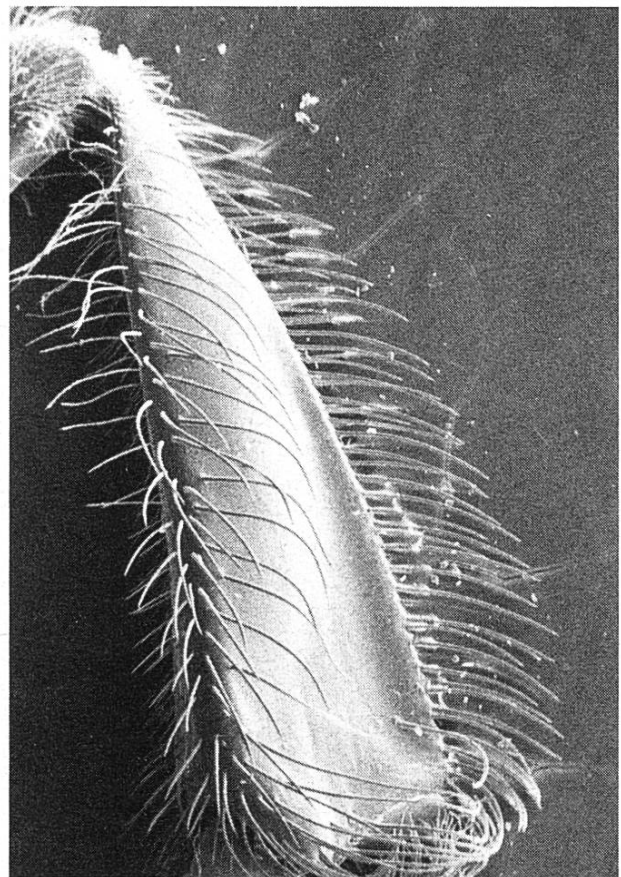


Fig. 7. Le tibia est lisse et porte de grands poils sur son pourtour. C'est la corbeille qui amasse la pelote de pollen. Grossissement: 25 fois.



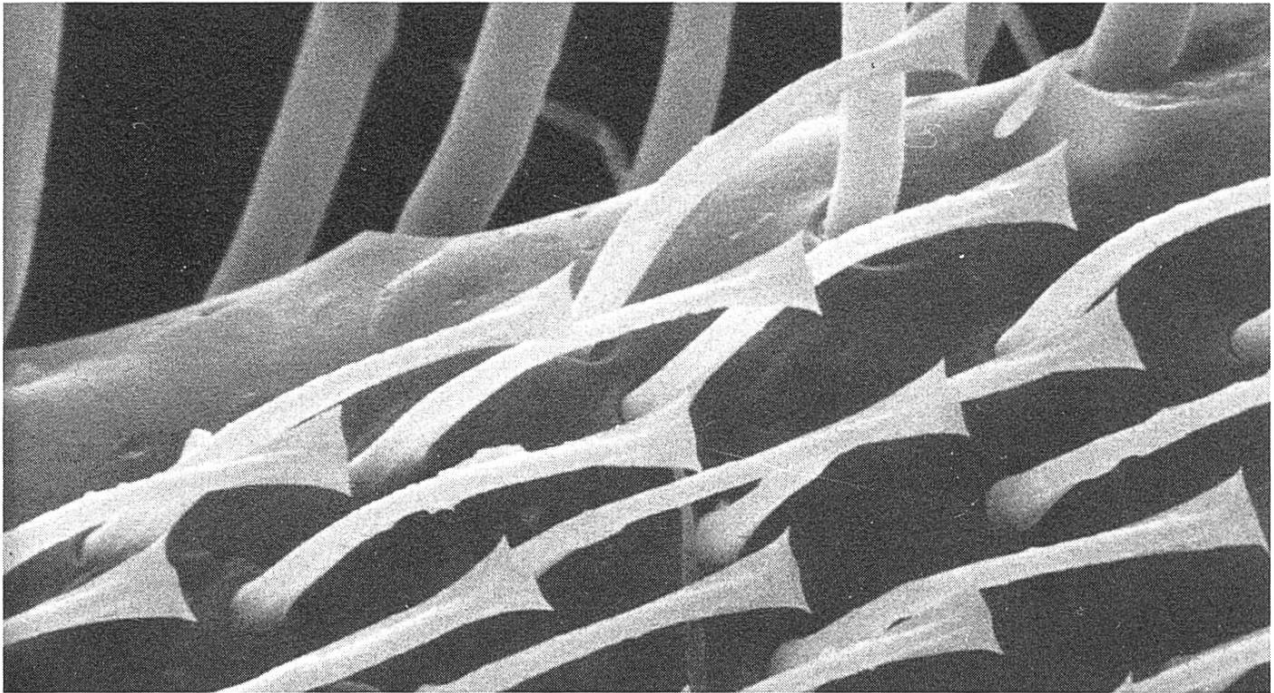


Fig. 8. Sur l'autre face du tibia se trouvent des poils de forme spéciale. Grossissement: 550 fois.

abeilles étrangères à la ruche (qui seront chassées). D'autre part, il y a tout un langage des antennes: quand deux abeilles se rencontrent, elles ont l'habitude d'échanger de la nourriture, ce qui permet d'alimenter les jeunes ouvrières qui ne sont pas encore sorties de la ruche: c'est par des mouvements particuliers des antennes que cela est demandé. Un certain parasite inoffensif des abeilles, le pou d'abeille ou braule aveugle (voir «Il y a pou et pou», Musée de Genève, N° 271, 1987, pp. 6-11), a réussi à décrypter ce message et demande à l'abeille, sur laquelle il vit et se fait transporter, une goutte du contenu de l'estomac social quand il a faim: c'est ce qu'on appelle du cleptoparasitisme. Ensuite, la fameuse danse des abeilles qui leur permet de communiquer la localisation et la distance d'une source de nectar intéressante, cette danse se fait dans la ruche, c'est-à-dire dans l'obscurité totale; elle se perçoit donc uniquement au toucher, par les antennes.

Ces antennes ont une telle importance dans la vie de l'ouvrière (sans parler des reines et des mâles) que les abeilles ont un petit nécessaire de nettoyage sur la première patte, les peignes (fig. 2). Cette petite brosse leur permet de frotter et d'astiquer leurs antennes pour assurer leur fonctionnement optimal.

Toujours sur la tête, mais cette fois au niveau de la bouche, on trouve des couverts incorporés. En effet, l'abeille est un peu particulière puisqu'elle possède à la fois des *mandibules* puissantes et une *langue* bien développée. La langue, terminée par une petite cuiller (fig. 3) lui permet de prélever le nectar des fleurs, matière première du miel. Elle est de plus entourée de palpes pour goûter la saveur du nectar avant de le prélever. Les mandibules lui permettent de procéder aux travaux de construction des rayons de la ruche. Mais il est un autre rôle des mandibules, moins connu celui-ci: lorsque certaines fleurs, pour mieux se faire féconder par l'abeille, lui assènent, avec les étamines, une grande tape dans le dos, notre insecte n'apprécie pas et va aller chercher le nectar par effraction, en

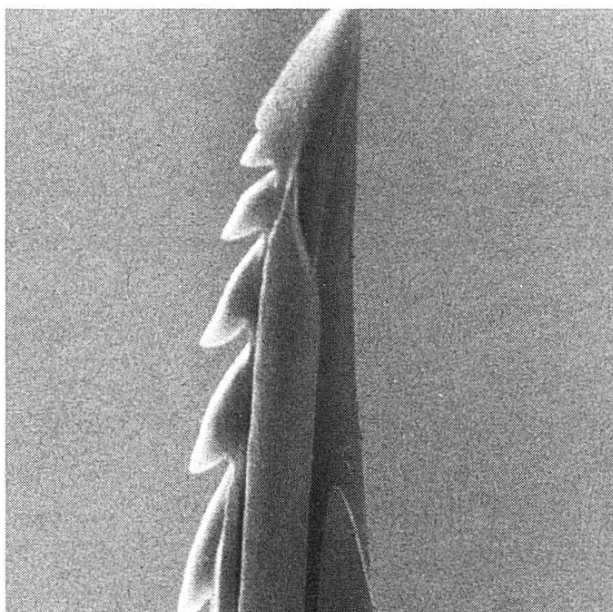
cisaillant la fleur par derrière (c'est le cas de la luzerne où il faut utiliser d'autres espèces d'abeilles pour la fécondation).

## Le thorax

Nous pouvons maintenant passer aux outils du thorax. Les *ailes* tout d'abord sont un merveilleux engin de vol, une sorte d'hélice au parcours compliqué. L'abeille en a quatre. Or, du point de vue aérodynamique, il est très défavorable d'avoir deux paires d'ailes qui battent séparément, du fait de turbulences gênantes. C'est pourquoi l'abeille possède un système de couplage entre les paires d'ailes : ce sont les « hamuli » (fig. 4) qui rendent les ailes solidaires, sans pour autant empêcher les mouvements ou le pliage des ailes au repos.

Mais ce sont les *pattes* qui portent les traces les plus profondes des tâches de l'abeille. Nous avons déjà mentionné la brosse de nettoyage des antennes sur les premières pattes. La troisième paire est complètement modifiée pour la récolte du pollen. Le premier article du tarse (partie terminale de la patte) est transformé d'un côté en brosse (fig. 10). De plus, ce même article se termine vers le haut par un éperon poilu (fig. 5 et 6) dont la tâche est de tasser le pollen dans le réservoir prévu à cet effet sur le tibia de l'abeille, la corbeille (fig. 5 et 7), bordée de poils courbes qui retiennent la récolte. L'autre face de ce même tibia est recouverte de poils d'une forme spéciale, élargis au bout (fig. 8), qui doit aussi faciliter le prélèvement de pollen. Au bout du tibia opposé à l'éperon, un vrai peigne (fig. 6), analogue à ceux qu'on utilise pour récolter les myrtilles, permet à l'abeille de ramasser tous les grains de pollen accrochés à ses poils et par des

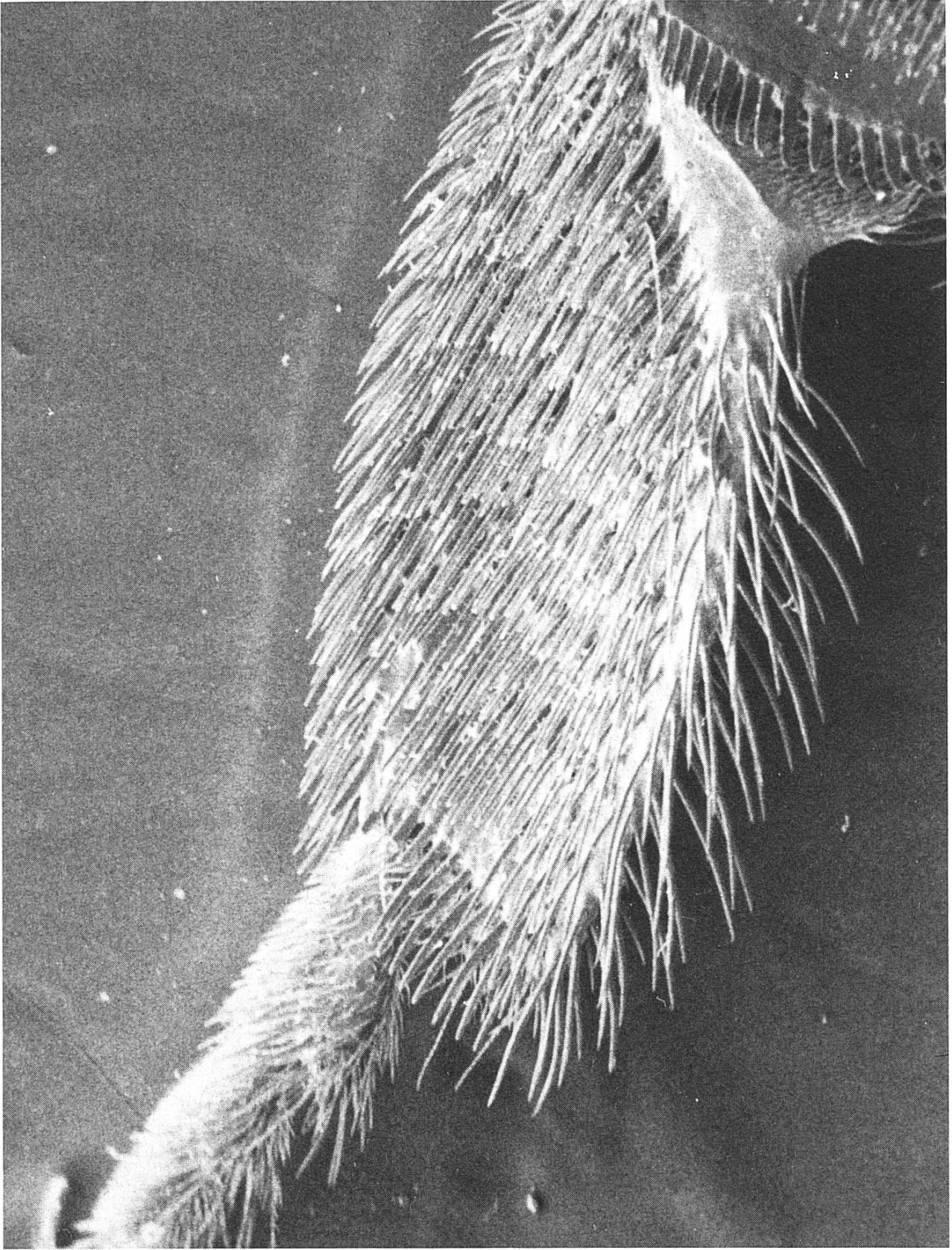
Fig. 9. L'aiguillon de l'abeille se termine en forme de harpon, ce qui l'accroche dans la peau. Les deux parties symétriques de l'aiguillon peuvent glisser l'une sur l'autre, en particulier pour pénétrer dans la peau. Grossissement: 400 fois.



mouvements alternés de les faire passer dans la corbeille. Mais, comment faire pour que la poudre de pollen reste dans ce panier percé pendant le vol ? L'abeille le sait bien, puisqu'elle se munit, au départ de la ruche, d'un peu de miel qui servira à humecter la boulette de pollen et à en assurer la cohésion.

## L'abdomen

C'est sur l'abdomen que se trouvent les glandes cirières qui fournissent à l'abeille, pendant qu'elle est vouée aux tâches de construction, la cire, matière première des rayons. Mais l'abdomen est surtout le siège de l'*aiguillon* dont nous avons tous fait la douloureuse expérience. Ce dard, accompagné d'une glande à venin, est en réalité une tarière, faite pour pondre les œufs (ce qui



*Fig. 10.* Le tarse de la patte postérieure porte sur une face une brosse de poils raides ordonnés en lignes pour récolter le pollen. Grossissement: 49 fois.

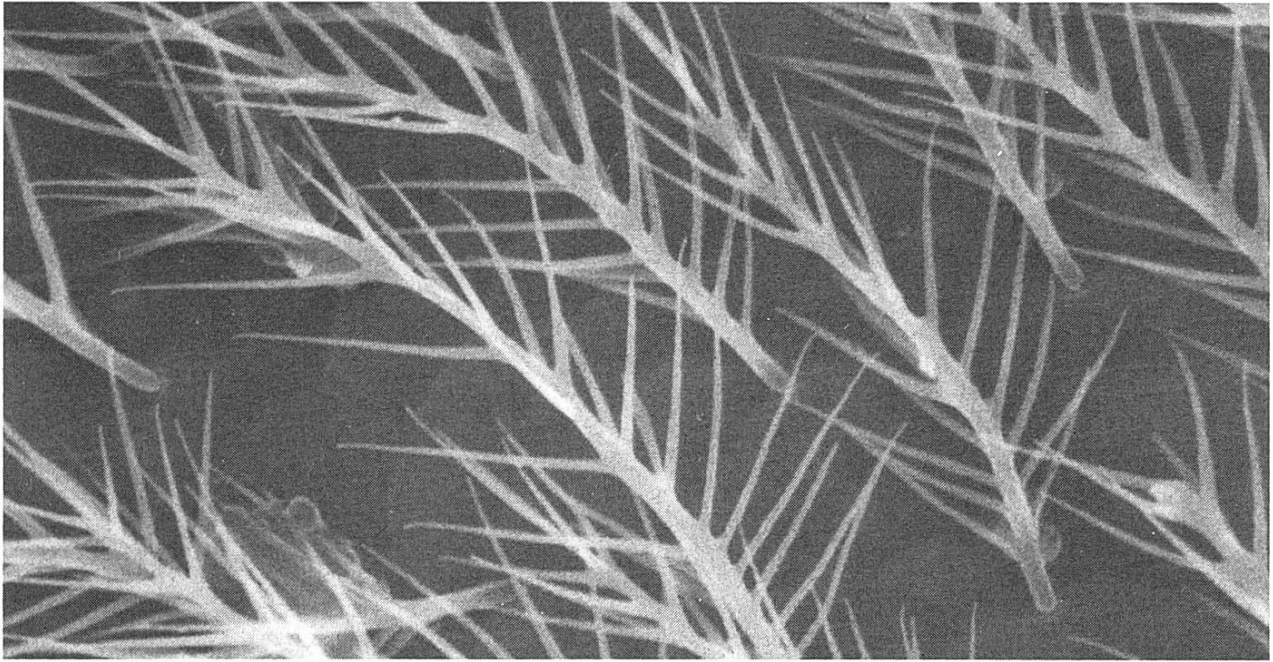


Fig. 11. Sur le corps de l'abeille, la plupart des poils sont ramifiés, assurant une meilleure récolte de pollen, et donc une meilleure fécondation des fleurs. Grossissement: 900 fois.

explique que seules les femelles, reines et ouvrières, piquent), qui s'est modifiée chez les hyménoptères supérieurs pour acquérir une fonction de défense. L'extrémité en est garnie de pointes comme un harpon et reste fortement accrochée dans la peau (fig. 9). Quand une abeille pique, cela équivaut à un suicide, car elle doit ensuite arracher la partie terminale de son corps pour pouvoir partir, laissant dans la peau de l'ennemi, aiguillon et glande à venin.

Reste encore un outil, ou une modification utile non pas à l'abeille elle-même, mais aux fleurs qu'elle visite. Les abeilles sont poilues. Or, pour transporter plus aisément les grains de pollen qui féconderont la fleur suivante, ces poils sont ramifiés (fig. 11), ce qui est exceptionnel dans le monde des insectes. C'est le petit cadeau que l'évolution fait aux fleurs sur le dos de l'abeille! Mais cela ne fonctionne que parce que chaque abeille est spécialisée dans une espèce de fleurs et ne visite que cette espèce. Sinon, il y aurait beaucoup de croisements entre espèces lors des fécondations de fleurs.

Si cette année vous vous faites par malheur piquer par une abeille, regardez-la avec une curiosité mêlée de respect. Cet insecte vient de se suicider pour défendre ses congénères. D'autre part, il est l'inventeur, par évolution interposée, du panier, de la seringue jetable, de la brosse, du peigne, de la cuiller, des tenailles (ou plutôt pince-monseigneur pour fleurs), parmi bien d'autres choses remarquables dont il est porteur! Sans oublier la fameuse danse qui est une véritable langue ou plutôt un dialecte. Et pour tous ces travaux, tous ces comportements, tout au long de sa vie de quelques semaines, l'abeille n'apprend pratiquement rien, tout est inné en elle. Et les travaux qu'elle effectue, qui se succèdent de façon très précise au cours de sa vie, sont gouvernés par des hormones.

**Jean Wüest**

*Photographies prises au microscope électronique à balayage par l'auteur.  
Article repris de la revue «Musées de Genève», octobre 1990.*

# LES RECETTES DE LA REINE

## Le miel dans la cuisine

### Boules de polenta au miel

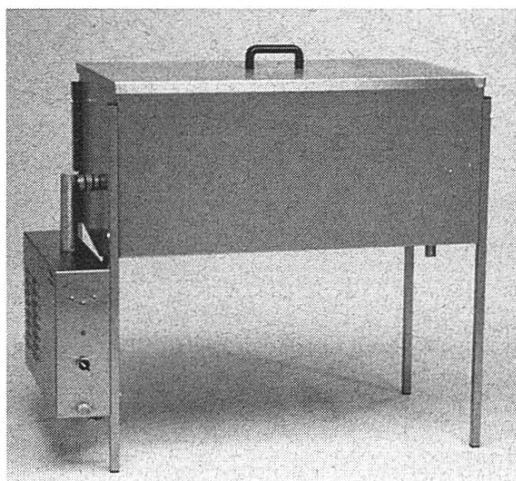
*Ingrédients* : 300 g de farine jaune (de maïs), 120 g de miel, une prise de cannelle, 60 g de beurre, 3 blancs d'œufs, huile d'olive.

Les «boules» de polenta sont une recette de la tradition ligure. Cuire une polenta classique avec une farine assez grossière et préparer une polenta très ferme. Après l'avoir laissée refroidir, la râper. Fondre le beurre et y ajouter la polenta râpée, puis le miel (chauffé à part), en remuant toujours, et enfin la cannelle. On obtient une masse plutôt consistante. L'abaisser à 2 cm de hauteur environ sur une plaque rectangulaire, laisser refroidir.

Ensuite découper des rectangles, ou carrés, ou triangles, les passer dans le blanc d'œuf battu, les frire dans l'huile bouillante, bien les égoutter et servir tout de suite, chauds et croquants.

## Enfin une chaudière à cire performante

12 cadres, 520 × 520 × 910 mm, 220 V mono, 3 kW, 15 A



Adaptée pour tous les types de cadres.

Cuve inox.

Contrôle automatique du niveau d'eau.

Production de vapeur en 30 secondes.

*Distributeur exclusif en Suisse:*

**J.-P. Cochard**

1406 Cronay

Tél. (024) 33 11 55

Fax (024) 33 15 51