



## *Analyse pollinique des miels*

*Par Paul SCHWEITZER*

---

### *La collection de référence*

L'analyse pollinique d'un miel comporte deux étapes. La première est l'identification des grains de pollen observés. La seconde sera leur dénombrement.

L'identification ne peut se faire que par comparaison de la morphologie et des dimensions des grains de pollens observés avec celles de grains connus qui constituent des références. Celles-ci peuvent être des microphotographies, soit sur papier, soit numérisées : elles constituent une banque de données que l'on peut consulter pour comparaison. Les photographies ne sont utilisables que lorsqu'elles sont de qualité et effectuées selon différents plans, seule façon d'avoir une bonne vision spatiale du pollen. Il est important également de connaître l'échelle de la photographie. Malheureusement beaucoup de documents sont peu exploitables à cause de leur mauvaise qualité. Un petit conseil en passant : ne vous référez surtout pas à certains dessins que l'on peut trouver dans d'anciens livres d'apiculture. Fort imprécis, ils contiennent également des erreurs flagrantes...

Aucun document photographique, si bon soit-il ne remplace la réalité. Le méliissopalynologue doit se confectionner lui-même sa collection pollinique de référence à partir de pollens récoltés sur des plantes et montés entre lames et lamelles. Certes, c'est un travail long. Il n'est d'ailleurs jamais terminé, mais il présente de multiples avantages : d'une part posséder une collection de pollen permettant des identifications précises mais aussi, lors des nombreuses sorties de terrains qui seront nécessaires pour collecter les pollens, identifier les fleurs

mellifères et les situer dans leur environnement, environnement qui sera à l'origine même des spectres polliniques des miels qui y seront produits... L'analyse pollinique des miels cela n'est pas seulement une science de laboratoire mais c'est surtout une science de terrain dont la compréhension globale nous permettra d'appréhender correctement la vraie nature du miel et les possibilités de l'analyse pollinique dans les domaines de la recherche de l'origine botanique et géographique des miels.

D'après tous ces éléments, il est évident que, pour faire de l'analyse pollinique des miels, il est indispensable d'avoir de bonnes connaissances en botanique et en taxonomie végétale. L'identification précise des espèces florales est naturellement indispensable. Cette formation peut se faire en suivant des cours, mais aussi " sur le tas ", en adhérant par exemple à une association de botanistes amateurs (il en existe beaucoup). Elles organisent des excursions sur le terrain et vous apprendront à utiliser une flore. Le débutant commencera par récolter les plantes réputées les plus mellifères qui sont généralement assez connues même du grand public. De toute façon, il est indispensable de commencer par référencer les pollens les plus fréquemment rencontrés dans les miels... Ensuite, au hasard des déplacements, on récoltera des espèces supposées de moindre intérêt. Ces explorations doivent permettre d'inventorier des groupements de végétaux différents en collectant le panel le plus complet de pollens de référence.

Pour fabriquer les plaques de références les fleurs devront être cueillies juste avant l'ouverture du bouton floral. L'éclosion doit, de préférence, se faire au laboratoire. Cela évite la contamination de la fleur avec du pollen anémophile présent dans l'atmosphère (très fréquent en certaines saisons) ou même des pollens entomophiles transportés par des insectes.

La plante sera identifiée : famille, genre, espèce. On notera également la date et le lieu de récolte.

## *La préparation des lames de références*

### **Le matériel**

Il est nécessaire de posséder le matériel et les produits suivants :

- Lames porte-objet
- Lamelles couvre-objet
- Verres de montre
- Petit matériel à dissection (aiguilles, ciseaux...)
- Étiquettes
- Boîtes pour le rangement des lames
- Petit bain-marie
- Éther ou chloroforme
- Gélatine glycinée
- Lut (vernis)
- Éventuellement certains colorants comme la fuchsine basique en solution alcoolique à 0,1%

Ce matériel est peu onéreux et la confection des plaquettes est facile.

## Méthode générale de la palynologie

La palynologie étudie surtout les pollens fossiles. Nous verrons dans les prochains chapitres que la partie extérieure du sporoderme du pollen, l'exine (1), est constituée de sporopollénine substance extrêmement résistante et qui peut donc se fossiliser. L'étude du pollen fossilisé permet de reconstituer les alliances végétales ainsi que les climats du passé. Comme les palynologues ne peuvent identifier ces pollens qu'à partir de leur exine, leurs grains de pollen de référence sont préparés de façon à ne conserver que l'exine. Les pollens sont vidés de leur contenu par une méthode dénommée acétolyse (2). Elle a été mise au point par ERDTMAN en 1960. Elle est délicate parce qu'elle nécessite l'emploi de produits chimiques très corrosifs (acide sulfurique concentré et anhydride acétique) ainsi que d'une centrifugeuse. Cette technique a l'avantage de montrer avec une très grande précision tous les détails de l'ornementation de l'exine. Elle a l'inconvénient de n'être pas à la portée de tout le monde.

## Méthode de la méliissopalynologie

L'analyse pollinique des miels peut se faire sans faire l'acétolyse, avec du pollen simplement dégraissé. Les dessins de l'exine sont beaucoup moins visibles, mais la majorité des pollens est, malgré tout, bien identifiable. La méthode gagne surtout en rapidité et en simplicité. Il n'est plus nécessaire ici de vider les grains de pollen de leur contenu. Le dégraissage est cependant indispensable. Certains grains de pollen contiennent d'abondantes gouttelettes lipidiques jaunes qui masqueraient l'observation si cette opération n'était pas effectuée.

Pour cela on utilise de l'éther ou du chloroforme. Les anthères mûres sont placées soit directement sur une lame soit dans un verre de montre. On verse quelques gouttes de chloroforme ce qui a pour effet de libérer les grains de pollen des anthères qui les contiennent. Après évaporation du solvant, les restes des anthères sont éliminés.

Si on utilise un verre de montre le pollen résiduel est repris par de la gélatine glycinée (3) préalablement fondue au bain-marie (ne pas dépasser 40°C). Il est déposé au milieu d'une lame de verre pour microscope. On pose ensuite délicatement par dessus une lamelle - sans y inclure d'air. On laisse refroidir. La gélatine se solidifie. La préparation est ensuite lutée (4) au moyen d'un vernis puis étiquetée. L'étiquette mentionnera :

La famille botanique ex: Astéracée  
Le nom de genre et de l'espèce ex:  
*Helianthus annuus*  
Le nom vulgaire ex: Tournesol  
La date et le lieu de la récolte ainsi  
qu'un éventuel numéro pour le  
répertoire.



La préparation est ensuite rangée dans une boîte. Plusieurs classifications sont possibles :

La plus simple utilise simplement une classification par famille : brassicacées, lamiacées, fabacées, astéracées, etc...

Plus compliquée et plus longue mais peut être plus fonctionnelle est la classification utilisant les caractéristiques morphologiques et les dimensions des grains de pollen.

Il est également possible de combiner les deux systèmes : classification par famille puis selon la morphologie et les dimensions.

Cette préparation a été effectuée sans coloration. Elle montrera le grain de pollen sous sa couleur et son aspect véritable tel que l'on pourra l'observer dans le miel. Il est indispensable d'avoir pour chaque pollen une préparation sous cette forme. Les grains de pollen préparés ainsi sont généralement turgescents comme dans le miel. Ils ne montreront cependant pas toujours toutes leurs particularités morphologiques. On peut donc souhaiter les colorer. Il faut alors utiliser de la gélatine glycinée préalablement colorée avec de la fuchsine basique. Ces colorations sont assez délicates car les grains de pollen ne prennent pas tous les colorants de la même façon. Par tâtonnement, il faut donc trouver l'intensité qui convient à chaque grain. On obtient une gamme de coloration en ajoutant de 0,2 à 0,5 ml de solution alcoolique de fuchsine à 10 ml de glycérine-gélatine liquéfiée.

Les préparations de références se modifient dans le temps. Dans toutes les préparations, on constate un gonflement et une augmentation des dimensions des grains de pollen. Malgré cela les vieilles préparations ne sont pas sans valeur car elles montrent parfois de façon très nettes certains détails. Elles ne sont cependant pas utilisables pour les comparaisons de dimensions. La collection doit donc, après quelques années, être complétée par des préparations nouvelles. Dans les pays chauds, la collection doit être conservée en chambre froide pour éviter la liquéfaction de la gélatine.

***Paul SCHWEITZER***  
***Laboratoire d'Analyses et d'Écologie Apicole***

- 
1. La morphologie du pollen sera décrite dans le chapitre suivant.
  2. Cette méthode sera cependant décrite dans le chapitre consacré à l'étude du pollen contenu dans la propolis.
  3. On peut la trouver toute prête dans les magasins commercialisant des produits pour la microscopie.
  4. Opération qui consiste à recouvrir les bords de la lamelle d'un vernis pour protéger la préparation de l'air. Il existe de nombreux luts (le Baume du Canada est un exemple). Faute de mieux, on peut utiliser du vernis à ongles. On peut également luter à la paraffine.