

PETIT, PETIT, PETIT...

COUP D'ŒIL SUR LES MICROSCOPES

par Pierre Bonhomme

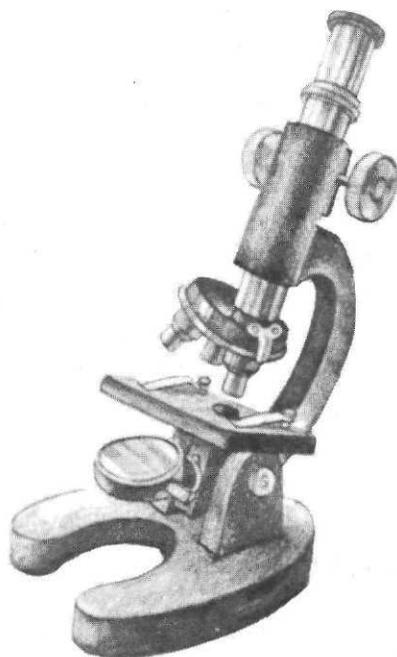
Très souvent des parents s'adressent à nous pour demander quel est le plus pratique, le plus facile, le moins cher, le plus beau, bref le meilleur livre sur les microscopes.

Nous avons demandé à Pierre Bonhomme (agronome retraité) d'aller chercher la petite bête parmi l'ensemble des documents sur la question — et il nous a rapporté des remarques préalables, des conseils d'achat d'instruments, des adresses et des livres observés à la loupe.

Nous illustrons ce supplément Science/technique/jeunesse sur les microscopes avec des dessins qu'Arnold Lobel a réalisés en 1963 pour le livre de Millicent E. Selsam, *Greg's microscope* (Harper and Row, A science I can read book).

« Greg voulait un microscope » pour voir des petites choses — et même les poils des pattes d'une araignée comme Billy son copain. Les pères discutent du prix, parce que c'est cher. Finalement Greg reçoit un microscope et regarde du sel, du sucre, découvre les cristaux, de la farine, des cheveux et des poils de chien. Toute la famille s'y intéresse...

Elisabeth Lortie



Dessins Arnold Lobel, *Greg's microscope*, de Millicent E. Selsam, Harper & Row.

Quelques remarques prosaïques permettront sans doute d'éviter certains écueils risquant d'éloigner les jeunes de l'usage du microscope et des sciences de la nature :

- Ne pas « commencer trop jeune » : attendre leur curiosité souvent née des leçons de sciences naturelles en classe. L'emploi du microscope nécessite (même pour les observations simples) une durée d'attention et une patience de gestes qui lassent facilement les enfants actifs.

- Enseigner les gestes de base : réglage de l'éclairage, choix du grossissement, technique de mise au point, manipulation de la préparation à observer pour habituer l'enfant à l'inversion image/mouvements.

- Eviter de pousser l'enfant à la « course aux forts grossissements », tant à l'achat qu'à l'utilisation : les trop forts grossissements permettent mal de cerner les contours.

- Il est bon d'acheter au début quelques boîtes de préparations toutes faites, pour répondre à l'attente de l'enfant. Mais il se lasse vite d'observer toujours la même chose et il faudra passer aux préparations personnelles (cultures de moisissures, infusions de végétaux, capture d'insectes...). Ne pas oublier de rappeler la nécessité de préparer les séances d'observation plusieurs jours à l'avance.

Choisir un microscope : quels modèles sur le marché ?

Il faut d'abord se poser la question : est-ce bien un microscope qu'il faut acheter ? Ne pas oublier que cet instrument est principalement destiné à observer *par transparence* des objets ou des coupes minces, qu'il faut préparer, parfois colorer, fixer, interpréter. Une forte loupe, éventuellement binoculaire (pour faire ressortir les reliefs) permet des observations passionnantes d'objets opaques plus importants.



Les petits prix : matériels légers, d'optique simple, à la limite du jouet, mais permettant néanmoins les observations courantes ; modèles vendus en général avec des accessoires de préparation : aiguilles montées, scalpel, précelles, lames et lamelles, colorants...

La gamme Polaris (Société Optico, 7 rue de Malte 75541 Paris Cedex 11) se trouve chez de nombreux opticiens revendeurs. Quatre modèles d'initiation, de 450 F (Polaris 1005 sans mallette) à 900 F environ (Polaris 2010 avec mallette et accessoires). Trois objectifs sur tourelle revolver, grossissements de 150 X à 600 X, éclairage naturel ou électrique, filtres polarisants.

Sous la marque Perl on trouve une série de petits microscopes d'importation avec des équipements similaires aux précédents (oculaire à zoom, objectifs sur tourelle, grossissements de 50 X à 750 X). Prix de 300 F (Modèle M 21 avec coffret et accessoires) à 950 F environ (Modèle MJ Junior). A Paris, en particulier chez Le Télescope, 37 boulevard Beaumarchais 75003 Paris.

La gamme moyenne (entre 1000 et 2000 F) comprend de nombreux modèles, souvent importés (Chine, Japon, Pologne, URSS), vendus sans marque ou sous label d'importateurs (Perl, Paralux, SPJP, CCI, etc.). Tous ont une optique fine (objectifs achromatiques), un statif lourd, une mise au point précise par vis micrométrique. Evolutifs, ils permettent l'adaptation ultérieure d'accessoires utiles (éclairage, filtres, objectifs à immersion, adaptateur photographique, etc.). Les microscopes chinois, en particulier, paraissent rustiques et performants sous le rapport qualité/prix. Quelques modèles :

- Optico (France) : Mod. 415 B « Etudiant », 1350 F environ.
- CCI Mod L 101, 1290 F environ (Pologne).
- Perl « Etudiant », 1300 F environ avec coffret (Chine).

A Paris, on trouvera un bon choix et des

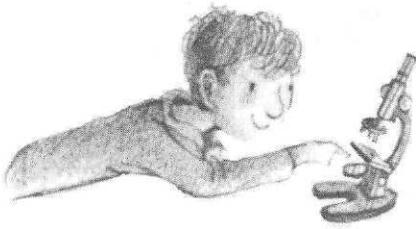
conseils, en particulier chez Vaast, 17 rue de Jussieu 75005.

Les microscopes scientifiques (au-dessus de 10 000 F : Nacet, Zeiss, Olympus, etc.) sortent du cadre de cette étude.

Les fortes loupes, les binoculaires permettent d'observer des objets plus épais, sans préparation spéciale (en général grossissements de 15 X à 50 X) :

- « microscope de poche » 30 X avec support de lame, 300 F environ (chez Vaast)
- « King zoom Light Micro » 30 X à 50 X : 200 F environ (Vaast)
- Loupe binoculaire Perl 71 (Japon), grossissement 15 X à 45 X, 1400 F environ (Le Telescope, Vaast)
- Microloupe Polaris (Optico), grossissement 25 X, 600 F environ.





Petite bibliographie (non exhaustive)

Méthodes pratiques simples

C. Vergne : *Comment faire les préparations microscopiques*. Diffusion microscopique, 1982. 94 p. de conseils applicables (disponible chez certains opticiens et chez Vaast, adresse ci-dessus ; 25 F environ).

F. Peyregne : *Comment utiliser son microscope*. Optico 1970, 48 p. (brochure fournie avec les microscopes Optico de gamme moyenne, ou à commander chez les revendeurs de la marque ; 25 F environ).

E. Seguy : *Initiation à la microscopie*. Boubee, 1987 (réédition). Bon manuel simple (70 F environ).

K.E. Graebner : *La pratique du microscope*. Nathan, 1978 (épuisé).

Livres illustrés pour enfants

Deux orientations plus ou moins nettes.

1) Ouvrages traitant de l'infiniment petit (le microscope étant l'instrument de son étude) :

Jane Chisholm et David Beeson : *A la découverte de la biologie*. Le Pélican, 1985. 38 F.

Jean-Claude Pasquiez : *Au cœur du vivant*. Casterman, 1977 (peu clair). Épuisé.

Thomas G. Aylesworth : *Le monde des microbes*. Flammarion, 1975. 47 F.

E. Scaioni : *Beauté du monde invisible*.

Larousse, 1960 (épuisé). Bonnes photos couleur, en particulier de minéraux.

2) Ouvrages traitant du microscope et décrivant ses domaines d'investigation :

M. Ciccio, M.G. Aliverti et G. Laudi : *Le microscope et ses merveilles*. Les Deux Coqs d'or, 1966. Bonne description des différents types de microscopes, assez technique. 37 F.
Penny Kirkpatrick et Claude Haumont : *Le microscope*. Gamma, 1978. Survol des différents domaines des sciences et techniques où le microscope trouve son emploi. Glossaire, index.

Josette Dejean-Arrecgros : *J'observe au microscope*. André Leson (coll. Agir et connaître), 1980. Un manuel pratique qui propose des méthodes pour les préparations.

Le microscope : une fabuleuse machine à explorer l'invisible. Bayard-Presses, Documents Okapi, 1986. (Se trouve également sous un autre titre en supplément au numéro 316 de janvier 1985). 49 F.

B.T. N° 835 : « Vers l'infiniment petit », décembre 1976.

Pour en savoir plus

J. Terrien : *La microscopie*. P.U.F., Que sais-je ?, n° 453 (épuisé).

Claude Nuridsany : *Voir l'invisible à travers le microscope*. Hachette, 1978 (épuisé chez l'éditeur mais exemplaires disponibles chez Optico et chez Vaast, aux adresses ci-dessus). Une somme d'observations, un texte accessible, de magnifiques microphotos de l'auteur (140 F environ).

Pour les spécialistes

E. Seguy : *Le microscope, emploi et applications*. Ed. Lechevallier. Deux volumes, 90 planches, 1200 figures (218 F chaque).

G. Deflandre : *Microscopie pratique*. Lechevallier. 154 planches, 2000 figures (218 F).

M. Locquin et M. Laugeron : *Manuel de microscopie*. Masson (346 F.)