

Série III.

N° 21.

BIBLIOTHÈQUE D'OMBRES ET LUMIÈRE

# LE MICROSCOPE

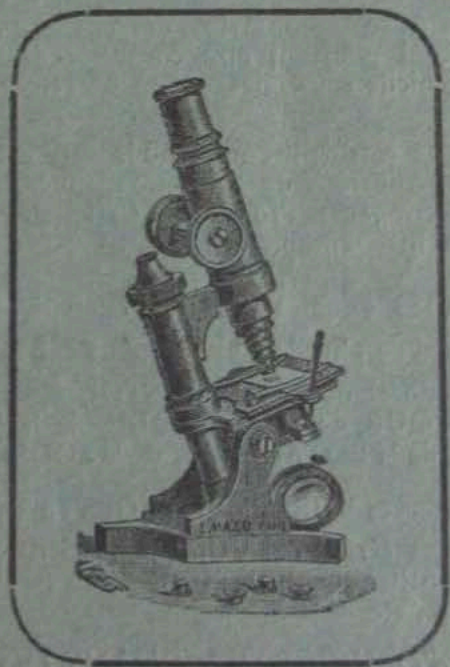
ET SES

## APPLICATIONS

PAR

GÉRARD RICHARD

INGÉNIEUR A & M

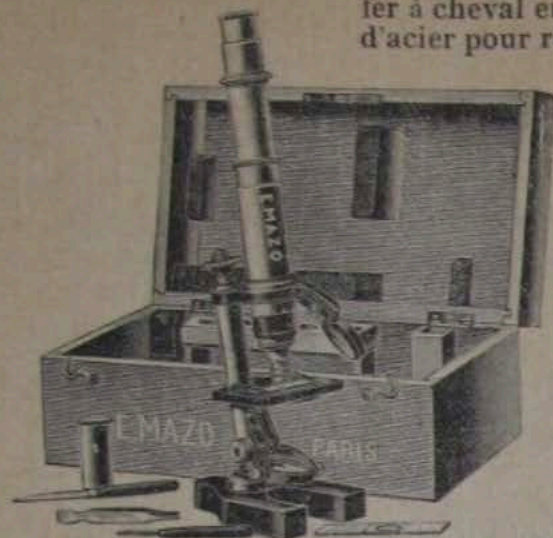


### PRIX : 1 FR. 50

E. MAZO, Editeur, 33, Boulevard Saint-Martin, PARIS

MANUFACTURE D'INSTRUMENTS D'OPTIQUE  
Maison MAZO 38, Boulevard Saint-Martin, PARIS

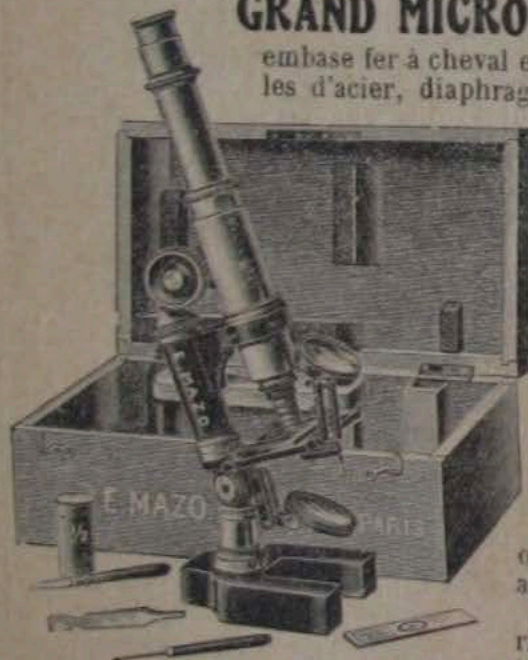
**MICROSCOPE d'Etudes**, monté sur colonne à charnière pour l'inclinaison, pied forme fer à cheval en fonte, platine à lamelles d'acier pour recevoir les préparations,



diaphragmes tournants, miroirs plan et concave sur monture oscillante pour l'éclairage des préparations, lentille plan convexe à genouillère, pour l'éclairage en dessus, corps à coulisse pour le mouvement lent et vis micrométrique pour la précision de la mise au point, pas-de-vis universel de porte objectif pour l'utilisation des objectifs de marque et un objectif n° 2 avec oculaire n° 4, donnant des grossissements approximatifs de 210 à 350 fois.

**PRIX** En Boîte vernie compartimentée avec couvercle à charnières et les accessoires. **95 fr.**

**GRAND MICROSCOPE**, sur pied à charnière inclinante, embase fer à cheval en fonte, platine oxydée à lamelles d'acier, diaphragmes tournants, mise au point rapide, à crémaillère et double bouton moleté, vis micrométrique perfectionnée à tête moletée pour le mouvement lent, tube à glissière porte-oculaire pour varier les grossissements de chaque combinaison d'oculaires et d'objectifs, miroirs concave et plan oscillants, lentille convexe pour l'éclairage par le dessus ou de côté, pas-de-vis universel pour l'adaptation des objectifs d'autres fabrications, 2 objectifs n° 0 et 4 à grande ouverture, deux oculaires, n° 2 et 4, grossissement approximatif de 40 à 750 fois.



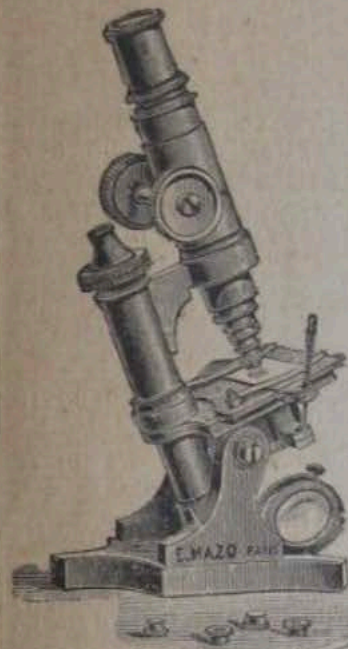
Boîte acajou vernie à cales intérieures, couvercle à charnière et tous les accessoires. **180 fr.**

Le même avec platine mobile 2 oculaires n° 2 et 4 et un objectif n° 5, grossissements jusqu'à 1000 diamètres environ. **220 fr.**

MANUFACTURE D'INSTRUMENTS D'OPTIQUE  
Maison MAZO, 38, Boulevard Saint-Martin, PARIS

**GRAND MICROSCOPE DE PRÉCISION**

Monté sur pied fonte à double support, colonne inclinante jusqu'à 90°, tube porte-oculaire à coulisse pour la variation des grossissements, mise au point rapide à crémaillère à double boutons moletés. Vis micrométrique pour le mouvement lent, platine mobile à vis pour le déplacement mécanique de la préparation en tous sens. Lentille à genouillère pour éclairer par côté et au-dessus, miroirs plan et concave oscillants, pas de vis d'objectif universel permettant d'utiliser les objectifs des fabrications courantes, Diaphragme à iris, deux objectifs, 2, 4 et 9, le dernier pour immersions à l'huile de cèdre et 3 oculaires n° 2, 4 et 6.



Complet avec les accessoires en boîte acajou, couvercle à charnières et serrure.

Prix . . . . . **270 francs.**  
Le même avec éclairage Abbe. . . . . **310 francs.**

**MICROSCOPE DE BACTÉRIOLOGIE**

Comme décrit ci-dessus, mais platine mobile dans les deux sens au moyen d'une vis de rappel et d'une crémaillère révoluer tournant pour 3 objectifs, 3 oculaires n° 2, 4 et 6, 3 objectifs n° 2, 4 et 9, le dernier à immersion à l'huile, grossissant environ 1.450 fois, diaphragme iris, éclairage Abbe.

Complet en boîte acajou, à charnière et clef. **450 francs.**

Prix des Objectifs de Microscopes en monture et boîte, cuirure à vis

	N° 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
foyers en %	11,5	9,6	7,2	6	4,2	3,6	3,2	2,9	2,4	2 %
Francs	25	25	27.50	30	40	52.50	60	72.50	130	150

Avis aux Projectionnistes

L'Edition du Grand Catalogue n° 50

de la Maison **MAZO**

33, Boulevard Saint-Martin et 40 bis rue Meslay, à PARIS

Concernant

# LES PROJECTIONS LUMINEUSES

et comprenant 800 pages de texte avec 200 figures étant épuisée et ne pouvant pas être rééditée, avant la fin des hostilités,

Nous tenons à la disposition des clients quelques exemplaires de ces catalogues qui pourront être consultés dans nos Magasins ou bien envoyés à domicile sous engagement de retour chez nous dans la huitaine.

Rappelons que ce catalogue comprend la liste avec les figures explicatives de tous nos Appareils de Projection, Cinématographes, Lampes à Arc, Groupes Electrogènes, Projecteurs, Carburateurs, etc. et aussi la liste complète de

## 109 Séries de Vues de Projection

formant un total de plus de **CENT MILLE VUES**

Ayant trait à l'Enseignement de l'HISTOIRE, de la GÉOGRAPHIE, de la MÉCANIQUE, de la PHYSIQUE, de la CHIMIE, de l'ASTRONOMIE, de la BOTANIQUE, de la ZOOLOGIE, etc., etc.

De nombreuses VUES de VOYAGES en TOUS PAYS.

De grandes séries de VUES RELIGIEUSES, de tous les GRANDS MUSEES de PEINTURE et de SCULPTURE les plus renommés, etc., etc.

Listes de Pièces d'OMBRES et de CHANSONS LUMINEUSES  
éditées et montées par la MAISON

Et plus de

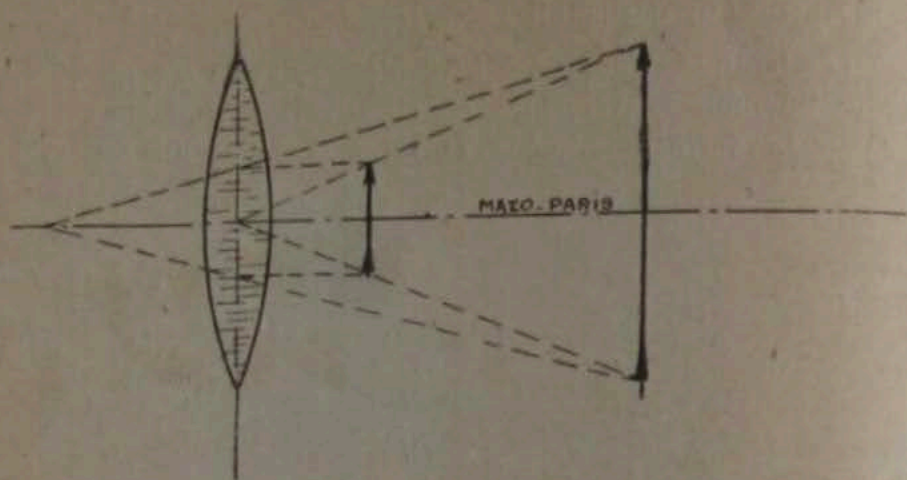
## 10.000 vues STÉRÉOPROJECTION

C'est-à-dire pour projeter sur l'écran, pour être vues **en RELIEF** par tout l'auditoire

# LE MICROSCOPE

et ses Applications

constitue donc le microscope le plus simple. Mais le grossissement obtenu est assez faible et ne permet pas des investigations sérieuses.



Marche des rayons lumineux dans la loupe

### LE MICROSCOPE

Le microscope est constitué par une combinaison de lentilles permettant un grossissement pouvant varier de quelques diamètres jusqu'à 2.000 et même plus.

Nous dirons pour fixer les idées qu'un cercle de 1 mm de diamètre peut apparaître dans un microscope comme ayant 2 ou 3 mètres de diamètre.

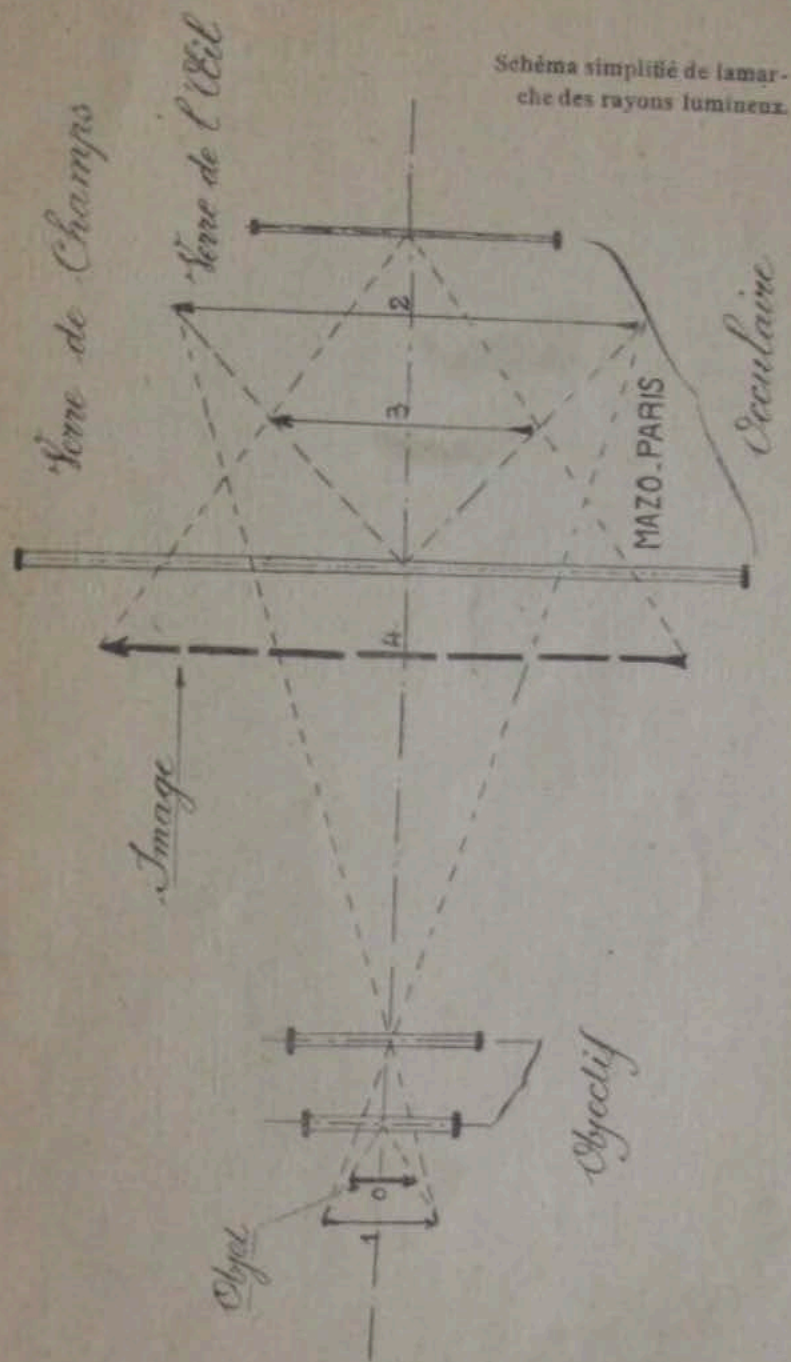
Les détails les plus infimes peuvent donc être examinés. Malheureusement le grossissement ne suffit pas pour arracher à la nature le secret de l'infiniment petit, d'autres facteurs interviennent, nous les étudierons au sujet des objectifs et de l'éclairage.

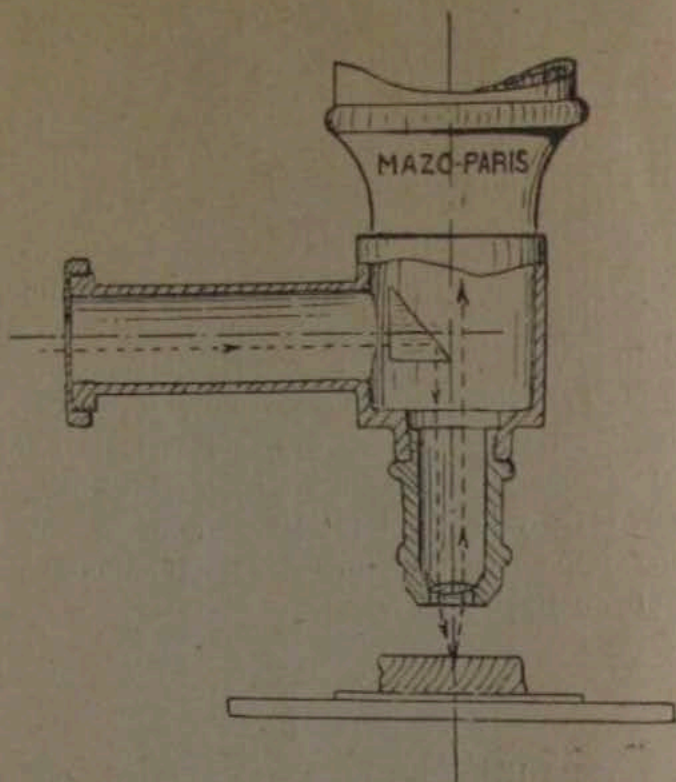
Le microscope peut être envisagé sous deux points de vue :

1° A celui du système optique, constitué par la série des lentilles.

2° A celui du système mécanique (Statif ou Stand) comprenant l'ensemble des dispositifs et supports du système optique.

### SYSTÈME OPTIQUE DU MICROSCOPE





Comme on peut le voir, les rayons lumineux pénètrent dans le corps du microscope, après s'être réfléchis dans un prisme et avoir traversé l'objectif, ils éclairent l'objet d'une façon normale.

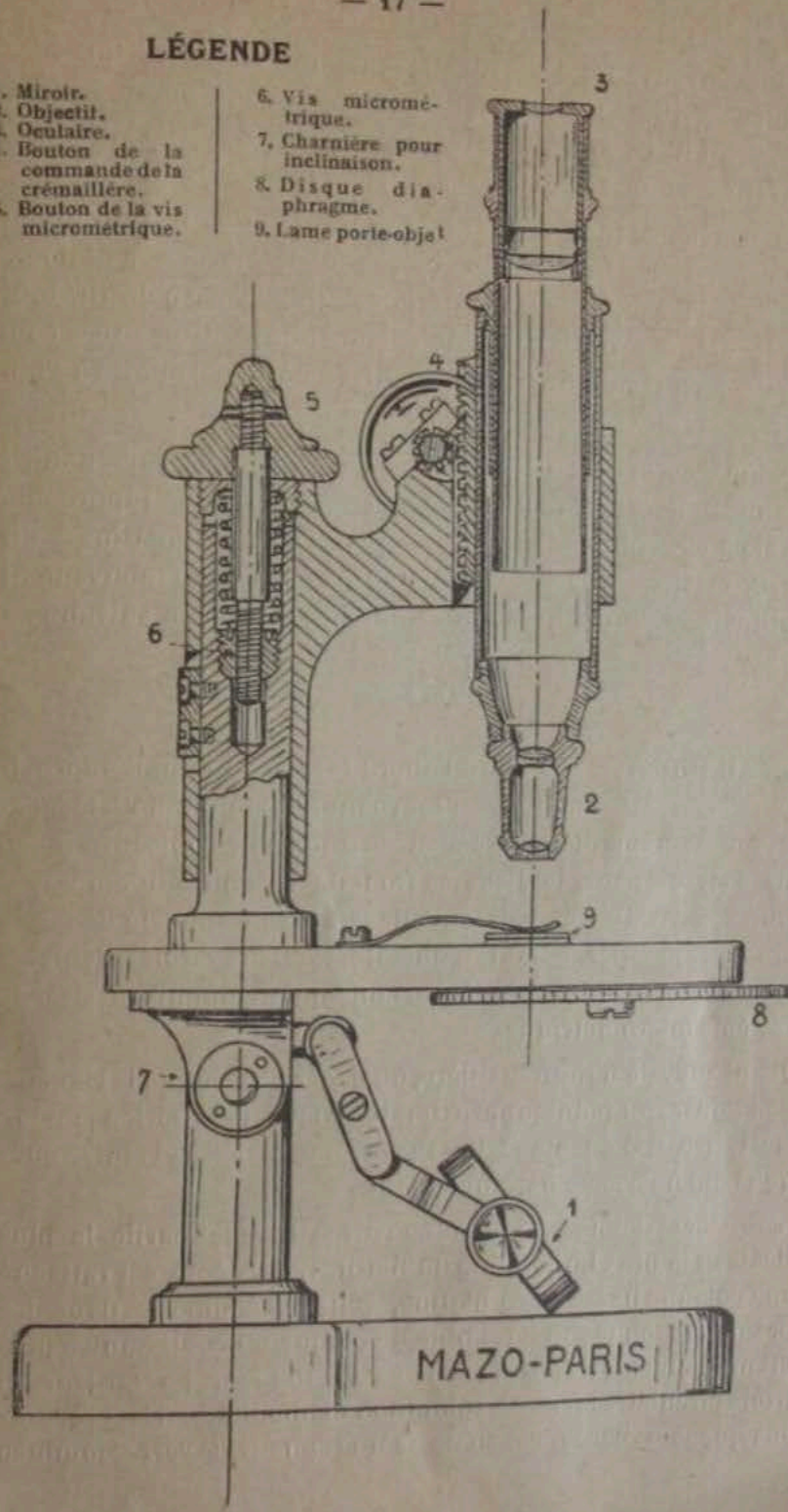
Ce dispositif est particulièrement appliqué à la métallographie (étude microscopique de la structure des métaux) Quand on n'emploie pas de forts grossissements, dans le cas général, une combinaison de plusieurs sources lumineuses éclairant en dessus, à droite et à gauche, est très suffisante.

..

**STAND OU STATIF.** On désigne ainsi le mécanisme destiné à recevoir le système optique, il existe une grande variété de modèles adaptés aux diverses spécialités et modifiés suivant les inspirations des constructeurs, mais on retrouve dans tous ces appareils un ensemble d'organes constituant le microscope type que nous allons décrire.

LÉGENDE

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1. Miroir.                                  | 6. Vis micrométrique.          |
| 2. Objectif.                                | 7. Charnière pour inclinaison. |
| 3. Oculaire.                                | 8. Disque diaphragme.          |
| 4. Bouton de la commande de la crémaillère. | 9. lame porte-objet            |
| 5. Bouton de la vis micrométrique.          |                                |



## LE MICROSCOPE A L'ÉCOLE

Nous nous proposons dans les quelques lignes qui suivent, d'étudier le rôle du microscope à l'École, de décrire les appareils simples pouvant être confiés aux débutants, d'en montrer les usages et les applications, en un mot de traiter de l'initiation du futur Micrographe.

L'influence du microscope sur les premières études est multiple : Augmentant l'attrait des leçons d'histoire naturelle par la vérification directe des descriptions faites dans les livres, il a l'immense avantage de développer l'habileté manuelle, l'esprit d'observation et d'éveiller le sens critique sans lesquels les études ultérieures resteraient infructueuses.

Il constitue de plus une récréation très en faveur pour les soirées d'hiver.

Ces avantages nombreux ne nécessitent que de légères dépenses, bien en rapport avec le budget modeste de l'écolier. Nous allons voir quels sont les premiers appareils pouvant lui être confiés.



Figures du Gloroscope, Biloupe, etc.

Voici d'abord le floroscope ou insectoscope composé d'une douille en cuivre portant une loupe. Un dispositif simple permet d'examiner commodément un insecte ou une fleur piqués dans une épingle. La mise au point s'opère sans tâtonnement, le dispositif étant réglé suivant la distance focale de la loupe. Le floroscope peut donc être utilisé, sans aucune difficulté par le jeune débutant et les promenades à la campagne prennent un nouvel attrait grâce à ce modeste appareil.

Le gramminoscope permet l'étude des graines avec les mêmes avantages.

Le compte-fils peut se rattacher au groupe des appareils précédents, on l'emploie pour examiner l'armure d'une étoffe, c'est-à-dire la disposition des fils adoptée dans le tissage, il ne nécessite pas de mise au point et peut être également utilisé pour l'examen des surfaces planes de petite dimension.

Nous allons décrire maintenant les divers genres de loupes.

Ces appareils nécessitent déjà une certaine expérience pour leur mise au point, ils sont d'un emploi plus général.

La loupe simple à main, connue de tout le monde, est souvent présentée dans une monture permettant de la recouvrir après usage, elle peut ainsi être portée dans la poche sans crainte de rayure, c'est la loupe à recouvrement.

Pour avoir de plus forts grossissements on emploie les biloupes (doublets) et les triloupes (triplets) composées d'une monture à recouvrement portant deux ou trois loupes pouvant être utilisées simultanément ou individuellement. On obtient de cette façon plusieurs grossissements très avantageux pour l'examen des ensembles, puis des détails.

Les plus forts grossissements sont obtenus par des loupes spéciales dites de Coddington ou de botaniste.

Toutes ces loupes se construisent en diverses qualités, suivant la combinaison des verres et des formes, on peut ainsi arriver à faire des loupes, réalisant l'achromatisme et l'aplanétisme donnant des images très exactes et très nettes des objets, elles sont généralement plus coûteuses.