

MICROSCOPES

NACHET

1913

PARIS

INSTRUMENTS d'Optique et de Précision

CONSTRUITS PAR

NACHET & FILS

A. NACHET

Successeur

FOURNISSEUR DES UNIVERSITÉS FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES
DES HOPITAUX CIVILS & MILITAIRES
DES LABORATOIRES BACTÉRIOLOGIQUES ET MUNICIPAUX

Récompenses obtenues par la Maison

◊ ◊ ◊ ◊ 40 Médailles ◊ ◊ ◊ ◊	◊ ◊ ◊ Officier d'Académie ◊ ◊ ◊
10 Grands Prix et Diplômes d'Honneur	EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900 :
◊ Officier de la Légion d'Honneur ◊	◊ Membre du Jury — Hors Concours ◊

ANCIENNES MAISONS

HARTNACK & PRAZMOWSKI

BÉZU, HAUSSER & C^{ie},

ACTUELLEMENT RÉUNIES A LA MAISON NACHET

MAGASINS ET ATELIERS

PARIS ◊ 17, Rue Saint-Séverin ◊ PARIS

Adresse télégraphique : MICROSCOPE-PARIS

1913

Microscopes

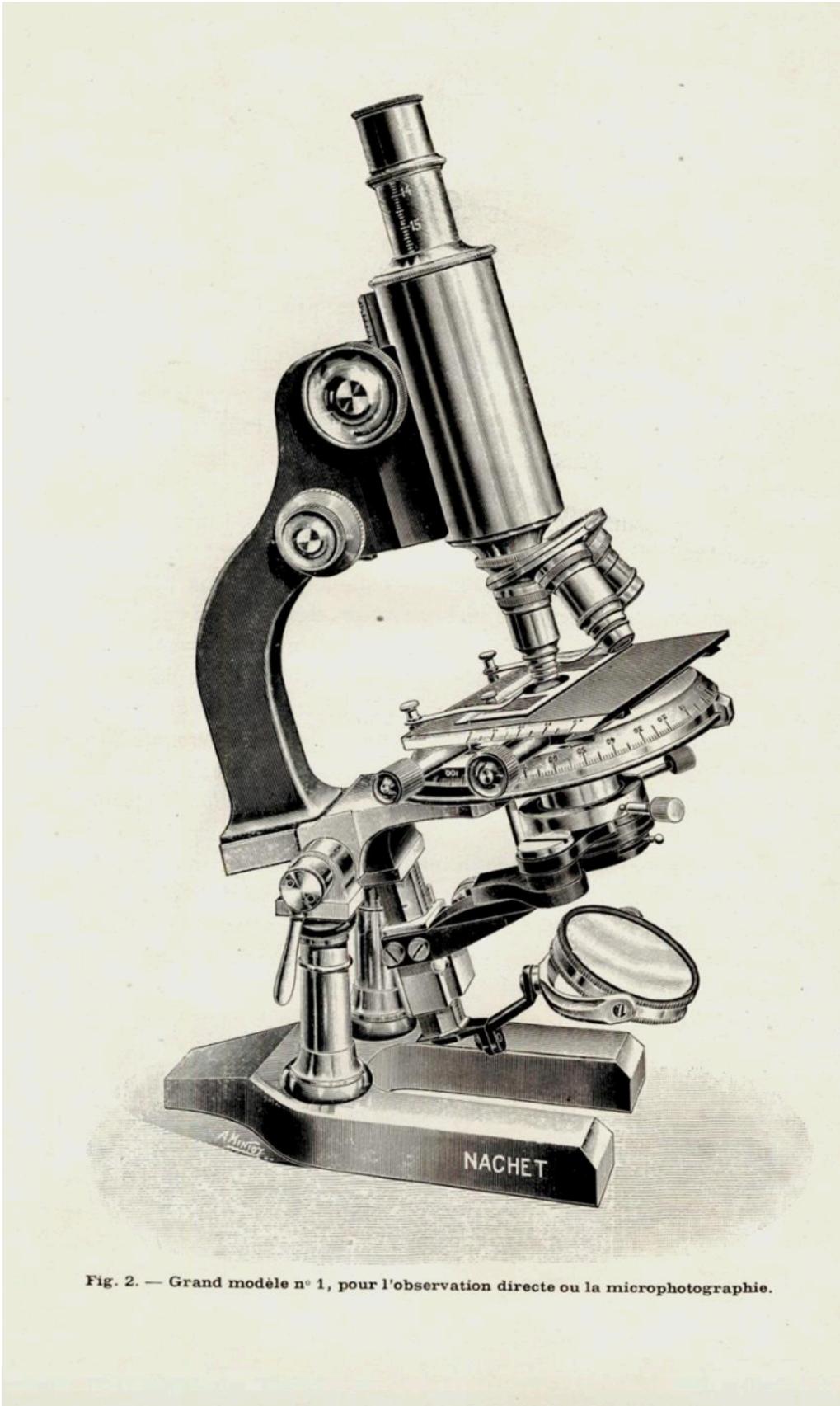
GRAND MODÈLE N° I

Ce microscope est le plus complet de nos modèles; il possède tous les mécanismes susceptibles d'être utilisés en micrographie générale et permet l'adaptation immédiate de tous les appareils accessoires. C'est l'instrument le mieux approprié pour la **microphotographie**.

Suspendu sur un axe monté sur deux colonnes, il peut prendre toutes les inclinaisons entre la verticale et l'horizontale. La mise au point rapide s'obtient par une crémaillère à pignon hélicoïdal. Le **mouvement lent, d'une grande délicatesse et d'une grande précision**, est obtenu par notre **nouveau système de vis micrométrique** actionnée par des boutons placés de chaque côté de la potence. **Un tambour divisé indique les déplacements de 1 millième de millimètre.** *Nous ajouterons qu'avec ce système de mouvement lent, on sait toujours si l'on s'approche ou s'éloigne de l'objet, il n'y a donc aucun danger de briser la préparation.*

La potence du mouvement lent forme ainsi une poignée très commode pour soulever tout l'instrument. **Très grande platine mobile, montée à rotation**, portant une **division circulaire** et pouvant être déplacée dans tous les sens au moyen d'un double bouton, ce qui permet de parcourir méthodiquement une préparation. Le déplacement est de $30 \times 40 \frac{m}{m}$ et le **repérage** peut être fait facilement **au moyen de deux divisions à verniers**.

Au-dessous de la platine se trouve le porte-condensateur, mobile dans l'axe au moyen d'une crémaillère et pouvant être excentré et écarté latéralement dans le cas où l'on veut éclairer uniquement avec le miroir. Il reçoit à volonté **l'éclairage condensateur Abbe (o. n. 1.40) que l'on peut centrer exactement**. Le diaphragme iris du condensateur est monté à rotation et peut être déplacé latéralement au moyen d'une vis tangente, ce qui permet d'obtenir l'éclairage oblique par le condensateur.



A la partie inférieure de la platine est adapté le **diaphragme-cylindre à iris-coupole**, décrit page 10.

Tube à tirage divisé en millimètres.

La combinaison optique la plus complète que nous puissions proposer avec cet instrument est la suivante qui donne toute la série des grossissements de 6 à 3.000 diamètres :

Objectifs n^{os} 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, à sec.

Objectifs 1/12, 1/15, 1/18, à immersion homogène.

Oculaires n^{os} 1, 2 et 3. Oculaire grand champ.

Oculaires compensateurs 8, 12, 18.

Oculaire redresseur n^o 130 bis.

Oculaire à index.

Oculaire à micromètre n^o 89.

Micromètres objectifs 1/10 $\frac{m}{m}$ (n^o 92) et 1/100 $\frac{m}{m}$ (n^o 90).

Revoluer pour trois objectifs.

Chambre claire pour dessiner au microscope.

Eclairage à fond noir et éclairage ultramicroscopique n^{os} 18 et 19.

Eclairage interne à prisme n^o 40.

Appareil de polarisation à cercle divisé ; goniomètre n^o 94.

Oculaire spectroscopique n^o 115.

Grande loupe montée sur pied articulé à crémaillère pour l'éclairage des corps opaques.

Une série d'instruments de dissection et d'accessoires pour préparations, porte-objets, couvre-objets.

Ce microscope est livré dans une belle et solide boîte-armoire en acajou verni, les accessoires gainés en compartiments spéciaux. Prix total. **2200 fr.**

1^b. **Le même instrument**, avec une série plus réduite d'objectifs et d'accessoires :

Objectifs n^{os} 1, 3, 5, 7, 1/12 et 1/15, immersion homogène.

Oculaire grand champ. Oculaires n^{os} 2, 3, 4 achromatique.

Oculaire micromètre et micromètre objectif (1 mill. en 100).

Revoluer pour trois objectifs. Grossissements de 6 à 1500 diamètres. En boîte-armoire. **1175 fr.**

Cet instrument est susceptible d'être complété comme le précédent.

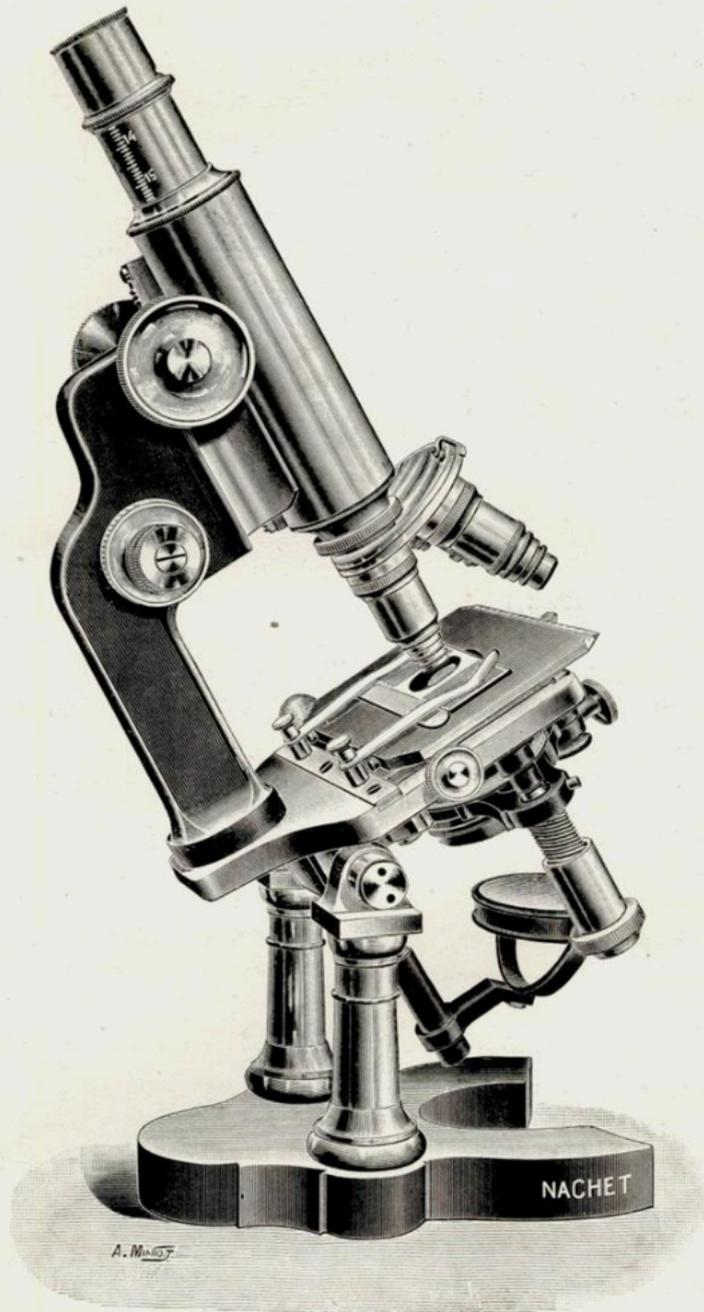


Fig. 3. — Grand modèle n° 2

GRAND MODÈLE N° 2

Ce modèle, destiné aux laboratoires de recherches histologiques et bactériologiques ou de micrographie générale, est pourvu de tous les perfectionnements les plus récents.

Nouveau mouvement lent par vis micrométrique à bouton sur le côté, avec tambour divisé indiquant le 1/1000^e de millimètre.

Platine mobile à chariot à grands déplacements dans tous les sens, munie de **divisions pour le repérage des préparations** (voir page 8).

Grand appareil d'éclairage condensateur Abbe (o. n. 1.40) avec diaphragme-iris, pouvant s'excentrer facilement par vis tangente. **Diaphragme-cylindre à iris-coupole**, à arrêt automatique. (Voir pages 9 et 10). Miroirs d'éclairage plan et concave montés sur articulations. Tube à tirage divisé.

Ce microscope peut être utilisé pour la microphotographie.

La monture seule, avec platine mobile et condensateur sans revolver, ni objectif, ni oculaires 450 fr.

Nous recommandons la combinaison suivante, avec laquelle on peut avoir un microscope très complet *répondant à tous les besoins de la micrographie générale* :

2. **Monture n° 2**, complète, avec revolver pour trois objectifs.

Objectifs nos 2, 3, 5, 7, 1/12 et 1/15, immersion homogène.

Oculaires nos 1, 2, 3, 4 achromatique (grossissements de 20 à 1500). Oculaire micromètre et micromètre objectif.

Chambre claire pour dessiner.

Appareil de polarisation et accessoires divers.

Dans une boîte-armoire en acajou verni. 1000 fr.

Combinaison réduite :

2^b. **Monture n° 2** complète ; revolver pour trois objectifs.

Objectifs nos 2, 3, 5, 7 et 1/15, immersion homogène.

Oculaires 1, 2 et 4 (grossissements de 20 à 1500).

En boîte-armoire avec accessoires 765 fr.

2^c. **Monture n° 2** complète, revolver pour trois objectifs, 4 objectifs nos 2, 3, 6, 1/12 homogène ; oc. 1 et 3 (grossissements de 20 à 1200) 696 fr.

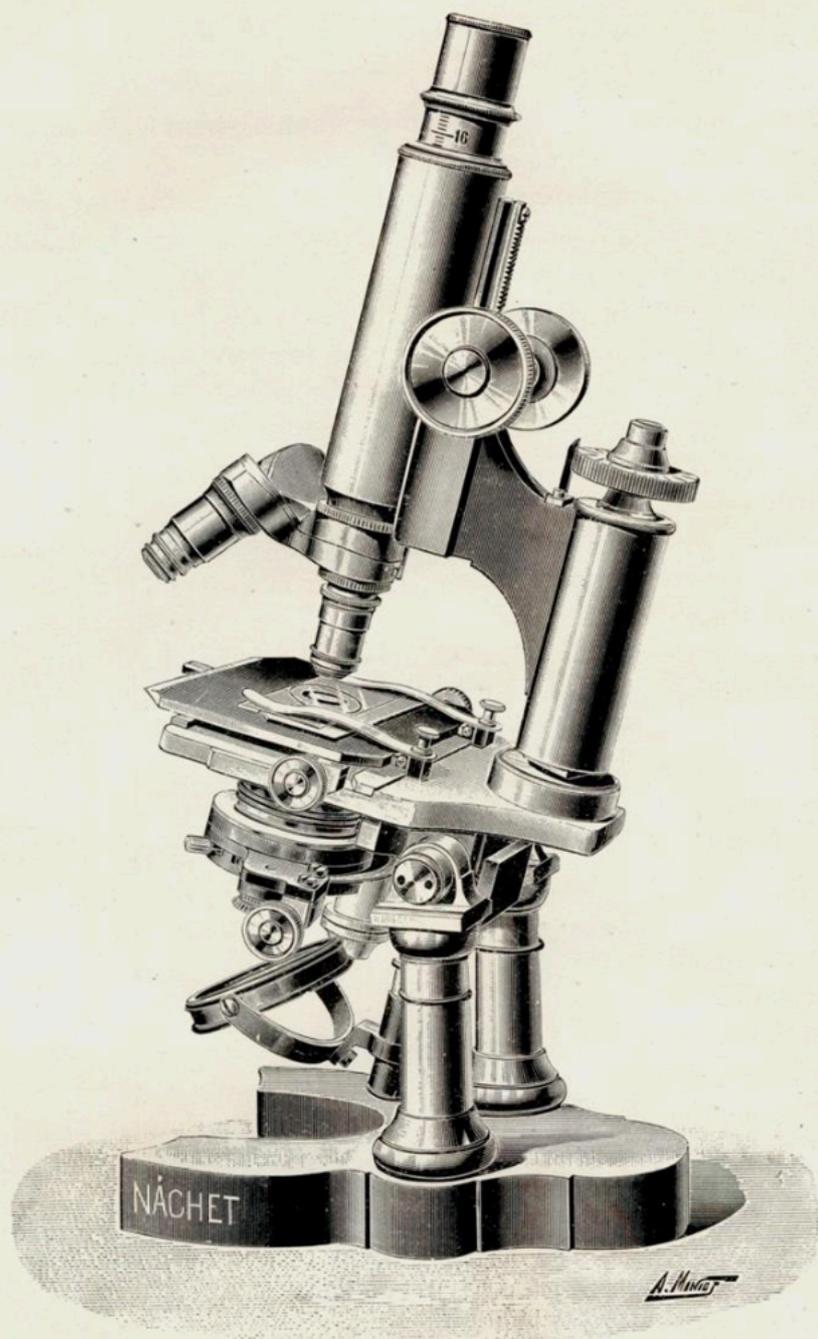


Fig. 4. — Grand modèle n° 3

GRAND MODÈLE N° 3

Cet excellent microscope, avec axe d'inclinaison supporté par deux colonnes, est plus particulièrement destiné aux recherches histologiques et bactériologiques de laboratoire. Il possède donc, comme organe indispensable pour ce genre d'études, la **platine mobile à chariot**, à grands déplacements dans tous les sens, avec **divisions de repérage**.

Mise au point par crémaillère et **vis micrométrique perfectionnée** dont le bouton divisé indique un déplacement de 1/400^e de millimètre.

Grand appareil d'éclairage d'Abbe (o. n. 1.40) avec diaphragme-iris pouvant s'excentrer facilement par une vis tangente. **Diaphragme-cylindre à iris-coupole** (décrit page 10). Miroirs plan et concave articulés. Tube à tirage divisé.

Cette monture seule, sans revolver, ni objectifs, ni oculaires, en boîte-armoire d'acajou. 390 fr.

Combinaisons recommandées :

3^a. **Monture n° 3** avec **condensateur Abbe** diaphragme-iris-coupole et platine mobile.

Objectifs n^{os} 2, 3, 5, 7 et 1/12, imm. homogène.

Oculaires 1, 2, 3 et 4 achromatique, donnant une série de grossissements de 20 à 1350.

Oculaire micromètre. Revolver pour trois objectifs. . . 715 fr.

3^b. **Monture n° 3** avec **condensateur Abbe** et diaphragme-iris-coupole.

Objectifs n^{os} 3, 5, 7 et 1/12, imm. homogène.

Oculaires 1, 2 et 4. Revolver pour trois objectifs. . . 670 fr.

3^c. **Monture n° 3** avec **condensateur Abbe** et diaphragme-iris-coupole.

Objectifs 2, 3, 5, 7 ; oculaires 1, 2, 3. Revolver pour trois objectifs (grossissements de 20 à 800). 554 fr.

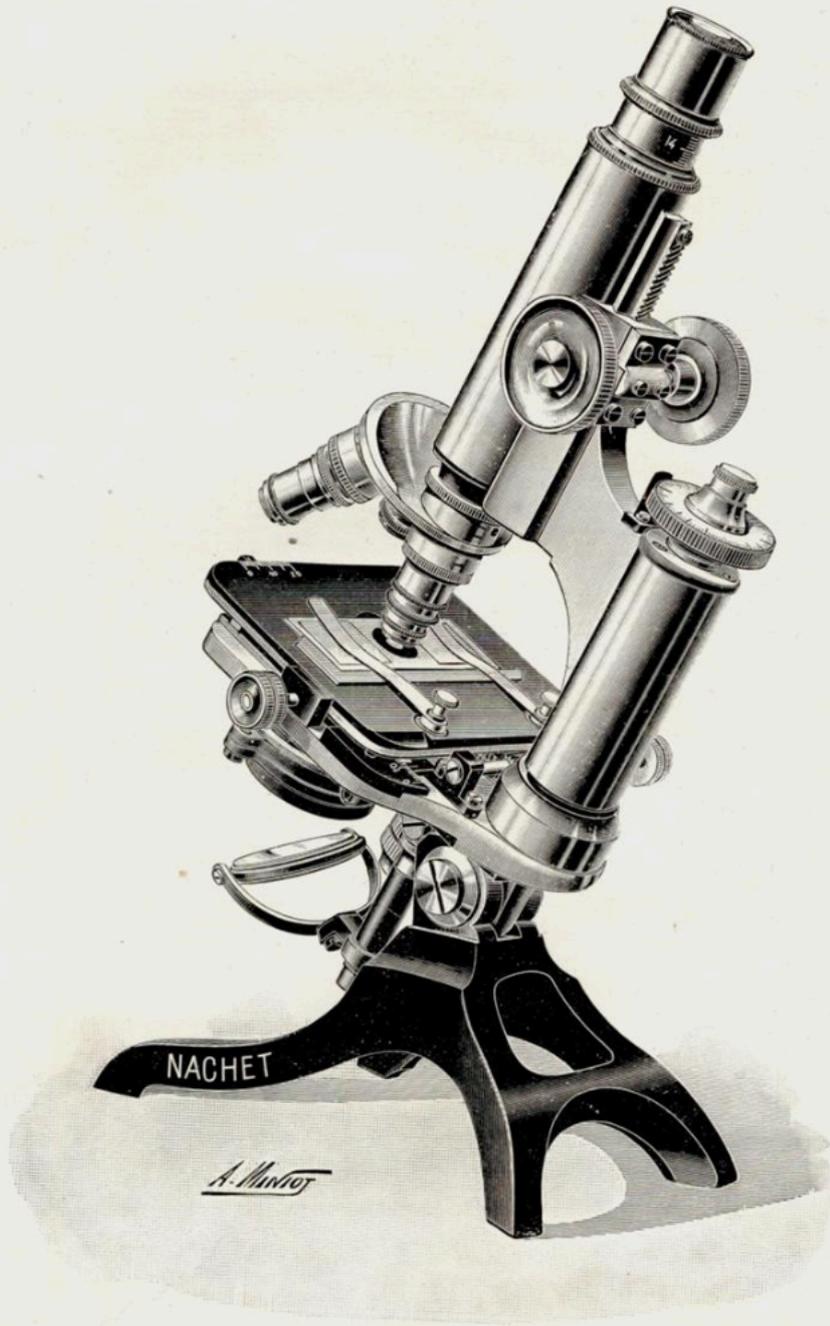


Fig. 5. — Grand modèle n° 4.

GRAND MODÈLE N° 4

Ce microscope, connu sous le nom de « Modèle à pied anglais », est un peu plus simplifié que les précédents ; mais il possède cependant les mêmes organes essentiels pour la commodité des travaux histologiques et bactériologiques.

Cet instrument est très répandu aujourd'hui dans les laboratoires des facultés à cause de son prix modique et des avantages qu'il offre, notamment celui de sa platine mobile, incomparablement *plus utile que les platines tournantes à centrage, qui n'ont qu'un petit déplacement et ne permettent ni l'exploration méthodique, ni le repérage.*

Mise au point par crémaillère et par **mouvement lent micrométrique perfectionné, à bouton divisé**, comme dans les modèles précédents.

Platine à chariot mobile à grands déplacements **avec divisions de repérage**. (Voir description page 8.) Ses grandes dimensions lui permettent de porter les plaques de culture et les boîtes de Petri.

Appareil d'éclairage condensateur Abbe (o. n. 1.20) avec **diaphragme-iris**, mobile verticalement par une vis à marche rapide, et pouvant s'excentrer latéralement. Tube à tirage divisé en millimètres. Miroirs plan et concave articulés.

La forme du pied rend l'instrument stable et élégant. Nous pourrions, cependant, sur demande, fournir l'instrument avec pied plat ordinaire.

Cette monture seule, sans objectifs, ni oculaires, ni revolver, en boîte-armoire. **280 fr.**

4^a. **Microscope n° 4** avec **condensateur Abbe** et **platine mobile**. Revolver pour trois objectifs. Objectifs 3, 5, 7 et 1/12, imm. homog. ; oculaires 1, 2 et 4 achromatique (grossissements de 30 à 1350). **561 fr.**

4^b. **Même microscope** avec condensateur et revolver pour trois objectifs. Objectifs 3, 7, 1/12, imm. homog. ; oculaires 2 et 3, en boîte-armoire (grossissements de 30 à 1200). **510 fr.**

4^c. **Microscope n° 4** avec condensateur. Revolver pour trois objectifs. Objectifs nos 3, 5, 7 ; oculaires 1, 2, 3 (grossissements de 30 à 800). **424 fr.**

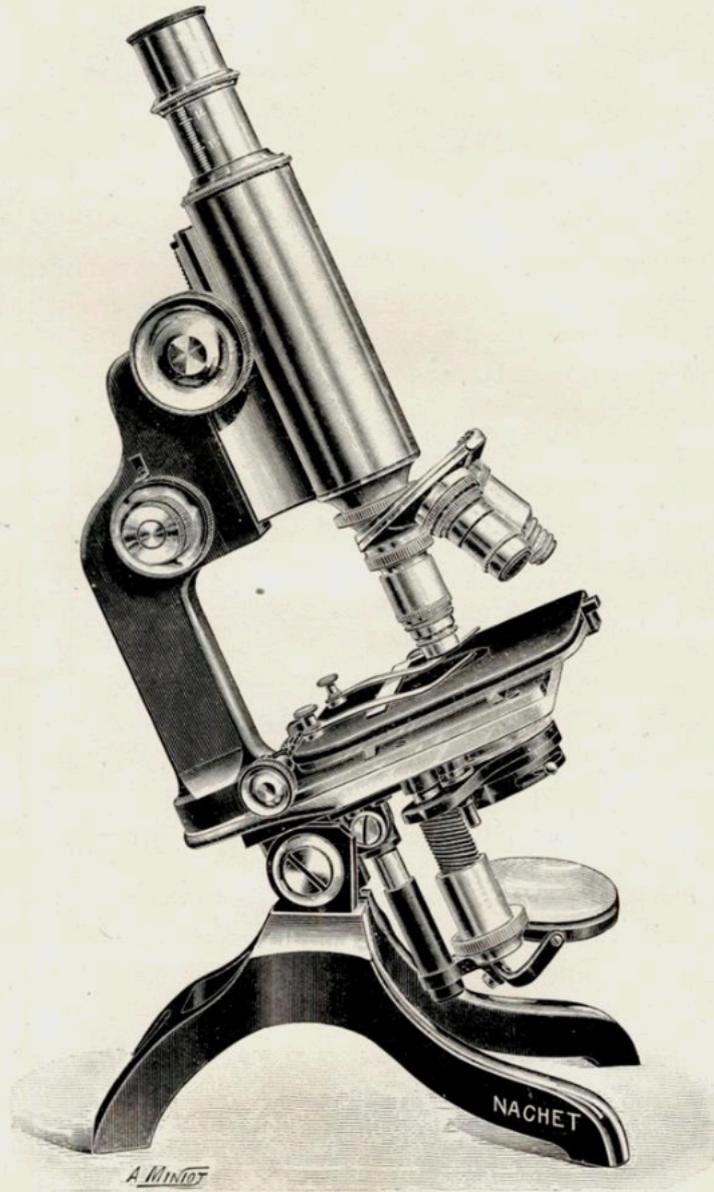


Fig. 6. — Grand modèle n° 5.

GRAND MODÈLE N° 5

Ce modèle (fig. 6) possède la **nouvelle vis micrométrique** à boutons sur le côté et tambour divisé indiquant le 1/500^e de millimètre.

Ce système de mouvement lent est déjà décrit et employé dans les modèles n^{os} 1 et 2. On peut donc, ainsi que dans ces modèles, soulever le microscope par la potence qui sert de poignée, sans aucun inconvénient.

Platine à chariot mobile à grands déplacements rectangulaires (20 $\frac{m}{m}$) avec équerre et divisions pour le repérage (voir page 8).

Appareil d'éclairage condensateur Abbe (o. n. 1.20) avec **diaphragme-iris**. Une vis, placée à droite de la platine, permet d'en régler la hauteur verticalement et aussi de l'excentrer latéralement quand on ne veut pas s'en servir.

Tube à tirage divisé. Miroirs plan et concave articulés.

Cette monture n° 5 sans objectifs, ni oculaires, sans revolver, mais en boîte-armoire, coûte. **320 fr.**

5^a. **Microscope n° 5** avec son éclairage condensateur et platine mobile. Revolver pour 3 objectifs. Objectifs 3, 5, 7 et 1/15 immers. homogène ; oculaires 1, 2 et 4 achrom. (grossissements de 30 à 1500). **615 fr.**

5^b. **Même microscope** avec condensateur, platine mobile ; revolver triple ; objectifs 3, 7, 1/15 imm. homog. ; oculaires 1 et 3 (grossissements 30 à 1400). **565 fr.**



Fig. 7. — Nouveau modèle n° 6.

NOUVEAU MODÈLE N° 6

Ce microscope, de construction très soignée, très solide et très stable, possède la **crémaillère** pour la mise au point rapide et, pour la mise au point précise, le mécanisme à **vis micrométrique, à boutons sur le côté**, semblable à celui de nos microscopes grand modèle, ce qui permet d'empoigner et de soulever le microscope sans agir sur le mouvement lent. **La grande platine ronde mobile** est à centrage au moyen de deux boutons. L'appareil **d'éclairage condensateur Abbe, avec diaphragme-iris**, peut monter ou descendre au moyen d'un mécanisme à mouvement rapide; il peut aussi être instantanément rejeté en dehors de l'axe optique. Les miroirs, plan ou concave sont articulés. Le tube à tirage est divisé. Pied laqué noir.

Le prix de cette monture, sans optique et sans revolver, est de 175 fr.

Combinaison complète, permettant tous les examens, recommandée pour les laboratoires bactériologiques et d'analyses.

6^a. **Microscope** complet avec éclairage condensateur, revolver triple, trois objectifs n^{os} 3, 7, 1/12 immersion homogène, 2 oculaires (grossissements de 30 à 1200 diamètres).

En boîte-armoire acajou. 405 fr.

Remplacement de l'objectif 1/12 par l'objectif 1/15, en plus. 15 fr.

Combinaison réduite pour les laboratoires d'analyses dans lesquels on n'a pas immédiatement besoin de l'objectif à immersion.

6^b. **Même microscope**, monture n° 6, sans partie optique du condensateur, revolver triple, objectifs n^{os} 3, 5, 7; deux oculaires (grossissements 30 à 800 diamètres. En boîte acajou . . . 291 fr.



Fig. 8. -- Modèle n° 7.

MODÈLE N° 7

Microscope de construction très soignée et très solide, établi spécialement pour les travaux pratiques d'histologie ou de bactériologie sur les indications que nous ont données les professeurs.

C'est l'instrument le plus économique qu'on puisse adopter pour les laboratoires d'analyses et aussi pour les examens cliniques.

Ce microscope (fig. 8) est inclinant. Mise au point par **crémaillère et vis micrométrique**. **Grande platine circulaire mobile** au moyen de deux boutons.

L'appareil d'éclairage condensateur Abbe, avec **diaphragme-iris**, peut monter ou descendre au moyen d'une vis à marche rapide, et peut aussi être écarté instantanément en dehors de l'axe optique. Les miroirs plan et concave sont articulés. Le tube porte-oculaire est à tirage.

La forme du pied laqué rend ce microscope particulièrement stable et l'ensemble constitue un **instrument très simple, mais de premier ordre.**

7^a. **Microscope** complet avec revolver triple, trois objectifs n^{os} 3, 7 et 1/12 immersion homogène ; deux oculaires (grossissements de 30 à 1200 diamètres). En boîte-armoire d'acajou. **380 fr.**

Combinaison réduite pour les laboratoires d'enseignement dans lesquels on n'a pas immédiatement besoin de l'objectif à immersion.

7^b. **Microscope** identique à celui décrit ci-dessus. Même porte-condensateur à vis avec diaphragme-iris ; mais *sans la partie optique du condensateur, déduite pour sa valeur (20 fr.), qu'on pourra demander ultérieurement* pour compléter l'appareil. Revolver double, 2 objectifs n^{os} 3 et 7 ; 1 oculaire (grossissements de 40 à 550). En boîte-armoire. **220 fr.**

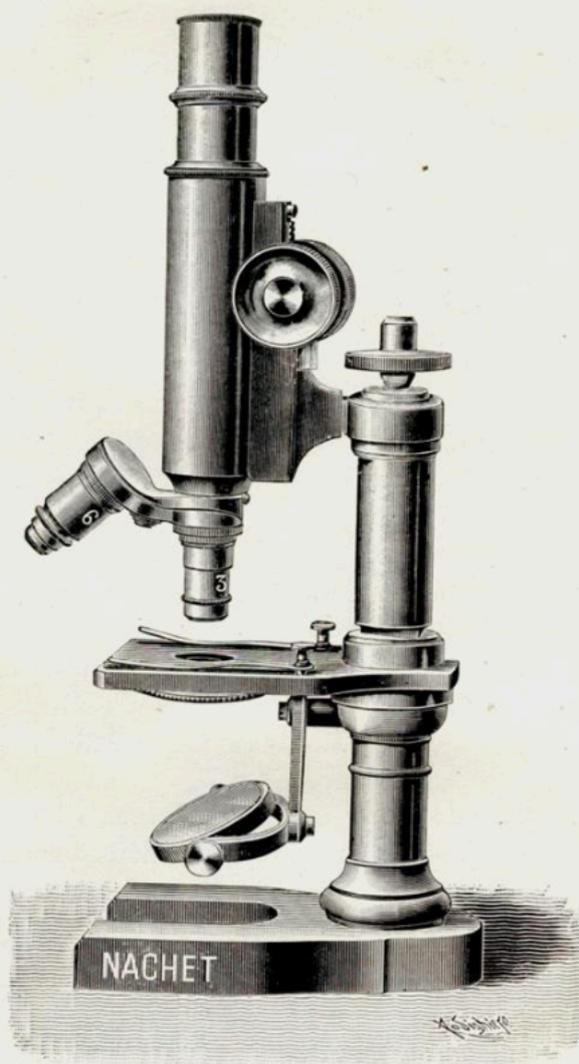


Fig. 9. — Modèle moyen P. C. N.

MODÈLE MOYEN P.C.N.

Nous avons établi ce modèle, sur les indications des professeurs, pour les laboratoires de travaux pratiques et d'enseignement (P. C. N., botanique, histologie, etc.).

Il en existe actuellement plusieurs milliers dans les universités françaises et étrangères.

Ce microscope (fig. 9), très stable, solide et élégant, possède une crémaillère et une vis micrométrique très soignées pour la mise au point. Le miroir d'éclairage est articulé. Tube oculaire à tirage. Diaphragme tournant, pied laqué noir.

Il est ordinairement employé avec la première des combinaisons suivantes :

P.C.N^a. **Microscope** avec revolver pour deux objectifs. Objectifs n^{os} 3 et 6 ; oculaire n^o 2 (grossissements de 50 à 400), en boîte-armoire **145 fr.**

Le **même microscope** fourni avec un objectif n^o 7, en place du n^o 6 (grossissements 50 à 560). **150 fr.**

P.C.N^b. **Même modèle** avec charnière d'inclinaison ; revolver. Objectifs n^{os} 3 et 6, oculaire n^o 2 (grossissements de 50 à 400), en boîte-armoire. **160 fr.**

Le **même microscope** avec objectif n^o 7, en place du 6 **165 fr.**

P.C.N^c. **Microscope** avec revolver, charnière d'inclinaison, condensateur **Abbe à diaphragme-iris** ; objectifs n^{os} 3 et 7, oculaire n^o 2 ; en boîte-armoire **200 fr.**

Si l'on veut faire des examens bactériologiques avec ce microscope, on peut ajouter l'objectif 1/12 à immersion homogène. En plus **125 fr.**

P.C.N^d. **Pour usage industriel** (examen des papiers).

Modèle P.C.N., inclinant ; objectifs n^{os} 3, 5 et 6 ; oculaires n^{os} 1 et 3 (grossissements de 30 à 560) ; revolver pour trois objectifs. **208 fr.**

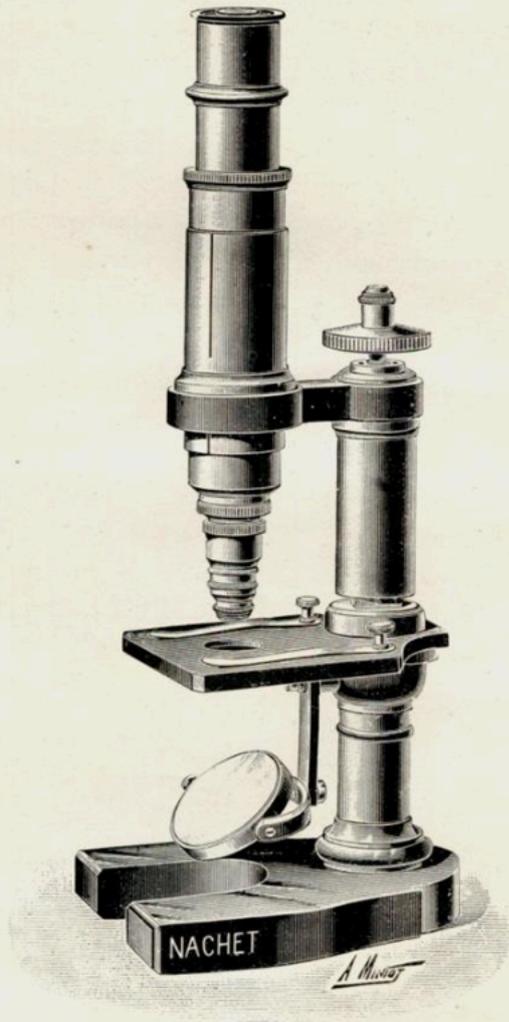


Fig. 10. — Modèle n° 11.

MODÈLE N° II

Microscope sans inclinaison, construit avec le plus grand soin, très solide et très recommandable, non seulement pour les études scientifiques, mais pour tous les travaux industriels, pour lesquels il est, du reste, employé depuis longtemps : *brasserie, grainage des vers à soie par la méthode Pasteur, etc.*

Mise au point par glissement du tube et vis micrométrique très précise, miroir articulé, diaphragme tournant, tube à tirage, pied laqué noir.

Cette monture, sans objectifs ni oculaires, en boîte. 42 fr.

11^a. **Monture n° 11** avec objectifs nos 3, 5, 7.

Oculaires 1, 2, 3 (grossissements de 30 à 780). 156 fr.

11^b. **Monture n° 11** avec objectifs nos 3 et 7.

Oculaire n° 2 (grossissements de 40 à 550). 110 fr.

Combinaisons spéciales pour usages industriels :

11^c. **Pour brasserie, monture n° 11** avec objectif n° 7, oculaire n° 3 (grossissements de 400 à 780), en boîte 90 fr.

11^d. **Pour sériciculture, monture n° 11** avec objectif n° 7 et oculaire nos 2 ou 3 (grossissements 560 ou 780), en boîte. 90 fr.

Même microscope avec charnière pour l'inclinaison,
en plus. 15 fr.

11^e. **Même microscope avec charnière d'inclinaison et avec tube porte-diaphragme** sous la platine, dans lequel on peut placer l'appareil de polarisation n° 116 ou l'éclairage n° 17. 75 fr.



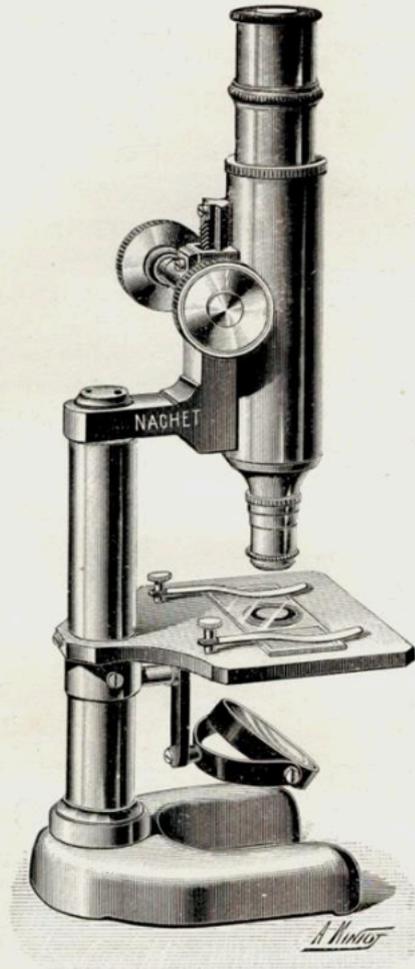


Fig. 11. — Microscope n° 12.

Microscope, avec crémaillère, mais sans vis micrométrique, pour examens avec les objectifs faibles et moyens jusqu'au n° 5 inclus. Tube à tirage pour varier les grossissements.

La monture seule, sans objectifs, ni oculaires, sans boîte. 32 fr.

12^a. **Monture n° 12** avec objectifs nos 2 et 4; oculaire n° 2 (grossissements 30 à 150) 85 fr.

Combinaison pour l'examen de la viande trichinée :

12^b. **Monture n° 12** avec objectif n° 3; oculaires nos 1 et 3 (grossissements de 30 à 130) 68 fr.

Éclairages Condensateurs

APPLICABLES AUX ANCIENS MICROSCOPES

Afin de les rendre aptes aux méthodes modernes d'examen, nous pourrions remplacer les sous-platine insuffisantes des microscopes fabriqués anciennement, par les appareils d'éclairage suivants et pour les prix indiqués ci-dessous. (Pour ces transformations, il faudra, bien entendu, nous envoyer les montures.)

13. **Grand appareil d'éclairage** condensateur d'Abbe, à trois lentilles (ouv. num. 1.40), complet avec **diaphragme-iris**, semblable à celui de nos grands modèles nos 2 et 3 (peut être adapté aux anciennes montures grand modèle seulement). 75 fr.

L'adaptation à une ancienne monture de notre **diaphragme-iris-coupole**, si toutefois elle est possible, coûte en plus. . . . 35 fr.

14. **Appareil d'éclairage** condensateur d'Abbe (ouv. num. 1.20) avec **diaphragme-iris**, semblable à celui de notre modèle n° 4 (peut être adapté à nos montures anciennes, grandes ou moyennes), complet avec vis à marche rapide 50 fr.

15. **Appareil d'éclairage** condensateur d'Abbe à deux lentilles (ouv. num. 1.10) avec **diaphragme-iris**, monté sur porte-condensateur à glissement et excentrique (suffisant pour les anciennes montures moyennes et petites) 35 fr.

16. **Eclairage condensateur à deux lentilles** (ouv. num. 1.10), partie optique seule pouvant s'adapter à nos anciennes montures petit modèle, munies d'un porte-diaphragme 15 fr.

17. **Petit éclairage hémisphérique** (fig. 13), avec tube à glissement pouvant être vissé sur les montures n° 11 et sur nos petits microscopes anciens. 12 fr.

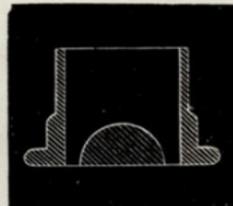


Fig. 13

ÉCLAIRAGE DES CORPS OPAQUES

Appareil d'éclairage à prisme pour examens métallographiques. (Voir n° 40, page 44.)

Eclairage du Prof^r Florence pour expertises médico-légales. (Voir n° 42, page 46.)

Lentilles condensatrices, montées sur pied articulé, pour l'éclairage latéral des corps opaques. (Voir nos 59 et 61, page 56.)

Ultramicroscopie

APPAREIL D'ÉCLAIRAGE A FOND NOIR POUR L'OBSERVATION DES BACTÉRIES VIVANTES

Bien souvent le terme d' « ultramicroscopie », qui ne devrait être appliqué qu'à l'observation des particules échappant, par suite de leur dimension, à l'observation *microscopique*, est employé à tort, pour désigner l'observation d'objets de *dimension microscopique* fortement éclairés latéralement et se détachant sur un fond obscur. Cependant ce terme est généralement adopté maintenant pour désigner l'observation sur fond noir.

Cette méthode d'observation appliquée, par exemple, aux bactéries vivantes, non colorées, étant de plus en plus répandue, et l'appareil d'éclairage que nous construisons permettant d'obtenir les résultats les plus satisfaisants, nous avons donné à sa monture une forme telle que son usage est possible sur tous les microscopes, **même s'ils ne sont pas de notre fabrication.**

18. Cette monture, représentée par la figure ci-dessous, rappelle

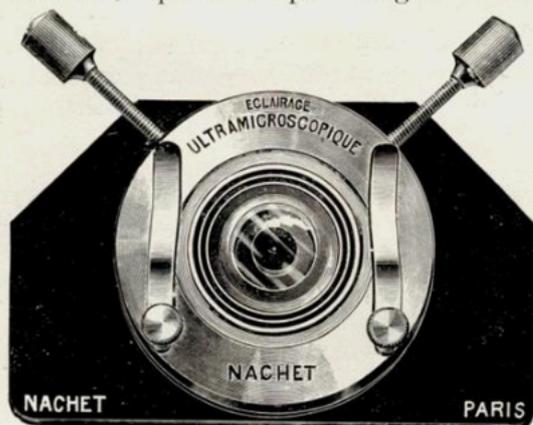


Fig. 14.

celle de nos hématimètres et se place directement sur la platine du microscope *dont il faut supprimer le condensateur inutile.*

Afin que l'on puisse déplacer la préparation sans y toucher et choisir le point le plus favorable à l'examen, la monture est pourvue d'un mécanisme pour ce déplacement au moyen de deux vis. L'observation doit être faite avec un objectif à immersion ou, au moins, avec un objectif n° 7, spécialement diaphragmés.

Une instruction est jointe à chaque appareil.

Les observations ultramicroscopiques n'étant réellement bonnes

que quand on dispose, comme source de lumière, d'un point lumineux très brillant, nous proposons, par ordre de préférence :

Notre lampe électrique Nernst, qui ne nécessite pas de réglage, comme la lampe à arc, se branche sur une prise de courant comme une lampe ordinaire et donne une lumière très fixe (v. note p. 44) ;

Notre lampe spéciale à incandescence par le gaz ;

Notre lampe électrique à piles portatives, avec condensateur optique ;

Notre lampe spéciale à essence, à brûleur intensif et à réservoir indépendant.

Afin de faciliter le choix d'une installation ultramicroscopique, nous proposerons les devis suivants correspondant à l'emploi de diverses sources de lumière :

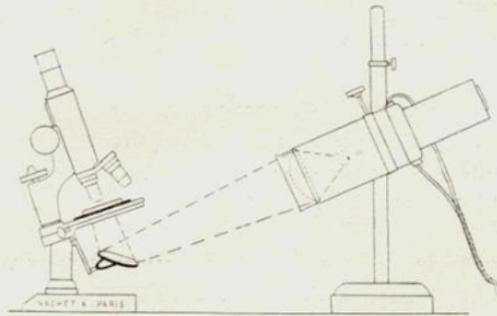


Fig. 15.

Electricité — Installation A (fig. 15)

Appareil ultramicroscopique.	50 fr.
Lampe électrique Nernst à condensateur.	50 "
Diaphragme de l'objectif	5 "
Total.	105 fr.
Supplément pour lampe Nernst, grand modèle, plus puissante, à réglage par glissement et crémaillère.	30 fr.

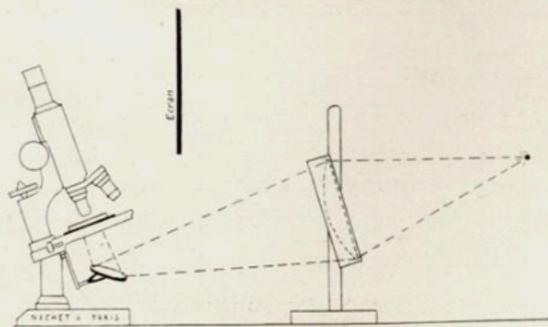


Fig. 16.

Gaz — Installation B (fig. 16)

Appareil ultramicroscopique	50 fr.
Lampe à incandescence par le gaz (n° 38) à veilleuse, à hauteur variable par crémaillère.	45 fr.
Grande lentille condensatrice spéciale.	24 »
Ecran sur pied	12 »
Diaphragme de l'objectif.	5 »
Total	<u>136 fr.</u>

Electricité par piles portatives — Installation C

Dans le cas où l'on ne dispose ni du gaz, ni de courant électrique, nous proposons comme source lumineuse notre *lampe électrique* à piles portatives.

Appareil ultramicroscopique	50 fr.
Lampe électrique portative.	45 »
Diaphragme de l'objectif.	5 »
Total	<u>100 fr.</u>

Essence — Installation D

Dans le cas où l'on ne dispose pas du gaz, nous pouvons fournir l'installation B, en remplaçant la lampe à gaz par une *lampe à essence* à brûleur intensif (avec instruction) pour le prix total de. **136 fr.**

Installations complètes pour ultramicroscopie

Il est particulièrement commode d'avoir une installation toujours prête ; nous proposons donc les ensembles suivants qui comportent un microscope spécial, sur lequel on laissera à poste fixe l'éclairage ultramicroscopique; l'objectif à immersion et l'oculaire spéciaux ; la lampe d'éclairage et les accessoires nécessaires, pour les prix suivants :

A — <i>Electricité</i> (courant).	415 fr.
B — <i>Gaz</i>	446 »
C — <i>Electricité</i> (par notre pile portative).	410 »
D — <i>Essence</i> (par notre lampe à incandescence, intensive).	446 »

La lumière solaire étant la meilleure de toutes pour l'éclairage des particules ultramicroscopiques, il faut, pour l'utiliser commodément, employer un héliostat, aussi recommandons-nous particulièrement celui que nous construisons pour la microphotographie et qui est d'un maniement *très simple* (voir page 65). Son prix est de **250 fr.**

19. Eclairage à fond noir (fig. 17) devant être employé avec les objectifs moyens (n^{os} 3, 4, 5) d'un angle d'ouverture peu élevé, avec lesquels on ne peut employer l'éclairage 18.

Les effets obtenus sont excellents. Cet éclairage, formé d'un cône de verre, peut être employé sur tous nos microscopes munis d'un porte-condensateur. **20 fr.**

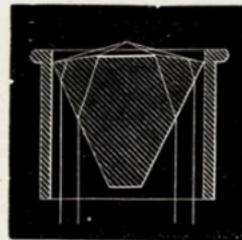


Fig. 17.

Microscopes pour la Minéralogie et la Cristallographie

DISPOSITION GÉNÉRALE

Le mode de construction que nous avons adopté pour ce genre d'appareils repose sur ce principe que, *si l'on fait tourner l'objectif en même temps que l'objet, l'image de celui-ci reste visible dans le champ, en coïncidence avec les fils croisés de l'oculaire qui demeure immobile.*

On conçoit combien, dans ces instruments, les mesures d'extinction sont faciles et rapides. C'est pour cette raison que, depuis longtemps, et avec l'approbation de minéralogistes éminents, nous avons abandonné le système de centrage *par l'objectif*, qui rend les mesures lentes et pénibles. Ce sont, d'ailleurs, ces instruments qui sont employés dans les laboratoires du Muséum d'Histoire naturelle, du Collège de France, de l'École des Mines et dans ceux des Facultés.

Notre procédé de centrage consiste donc à faire tourner solidement l'objectif et la platine qui porte l'objet, en laissant immobiles l'oculaire à fils croisés et l'appareil polarisant.

Grâce à cette disposition, le centrage est conservé avec tous les objectifs du microscope, soit qu'on observe en lumière naturelle ou en lumière polarisée parallèle ou convergente.

Il y a donc deux parties distinctes dans nos microscopes :

1^o La platine, dont le mouvement de rotation peut s'opérer à la main ou plus lentement au moyen d'un pignon, comme dans le grand modèle n^o 20, et qui entraîne un vernier circulant sur un cercle divisé en 360°. Elle est réunie au mécanisme de mise au point de l'objectif (crémaillère et vis micrométrique);

2^o Le tube du microscope qui porte le nicol analyseur et l'oculaire à fils croisés. Ce tube, qui est mû par une crémaillère dans les modèles supérieurs n^o 20 et n^o 21, est supporté par une colonne solidement reliée à la partie *fixe* du microscope portant la sous-platine et le prisme polariseur. A la partie inférieure de ce tube porte-oculaire, s'adapte à volonté dans une coulisse la lentille de Bertrand pour l'*observation des images des axes des cristaux*, dans la lumière convergente. L'appareil optique, ainsi constitué par l'oculaire et la lentille de Bertrand, peut donc être facilement mis au point pour obtenir avec la plus grande netteté les images des axes.

Quant à la solution de continuité entre le tube oculaire et celui qui porte l'objectif, il n'y a pas à craindre qu'elle nuise à la netteté des images; des diaphragmes, convenablement placés, empêchant toute introduction de lumière diffuse venant de l'extérieur.

**MICROSCOPE
MINÉRALOGIQUE
GRAND MODÈLE**

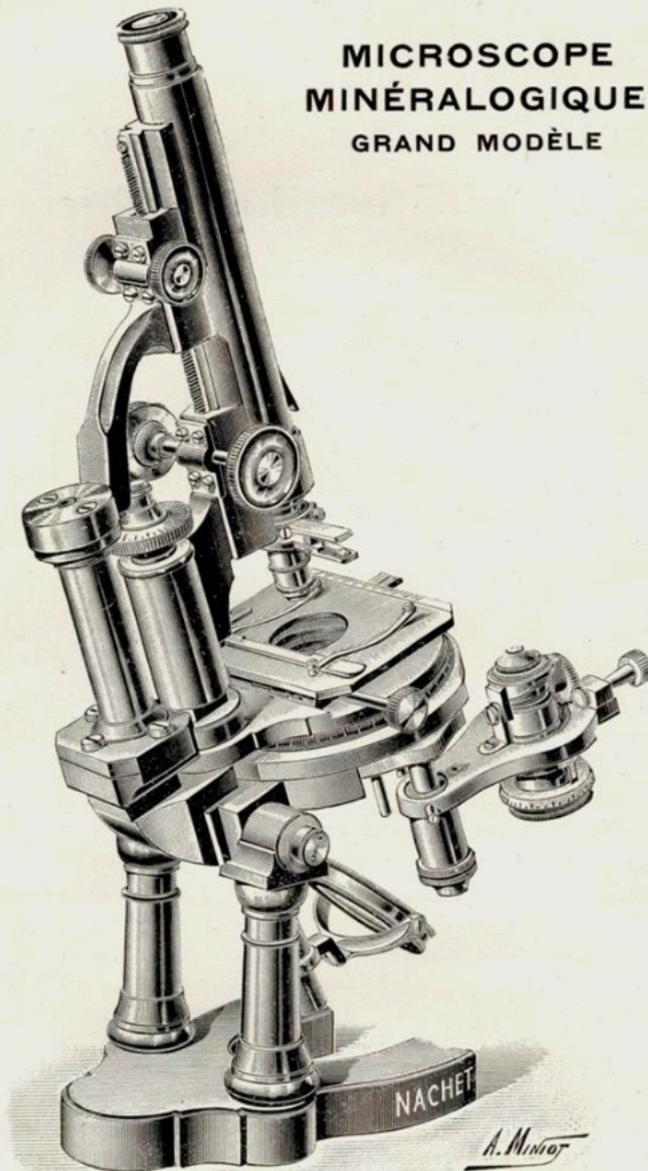


Fig. 18.

20. Cet instrument (fig. 18) dont nous avons indiqué plus haut la disposition générale, répond à tous les besoins des études des minéraux en lames minces.

Toute la partie supérieure, à laquelle on peut donner l'inclinaison désirée, est solidement montée sur deux colonnes. La platine à rotation, avec divisions et vernier, porte la platine à chariot mobile, à déplacements rectangulaires, munie de

divisions de repérage et d'une équerre d'appui, au moyen desquelles on peut déterminer les ordonnées d'un point intéressant de la préparation (voir page 8).

La mise au point est obtenue par **crémaillère et vis micrométrique de précision avec bouton divisé** permettant de noter un déplacement de $1/400^e$ de millimètre.

Les objectifs munis de raccords spéciaux peuvent être montés ou enlevés instantanément au moyen d'un **adaptateur à pince** qui assure un centrage parfait.

L'appareil polarisant se compose d'un **prisme polariseur** placé sous la platine dans un tube d'orientation muni à sa partie inférieure d'un cercle divisé et d'un **diaphragme-iris** qui permet de varier l'angle d'ouverture du condensateur qui surmonte le prisme.

Ce prisme est aussi surmonté d'une lentille condensatrice faible, suffisante pour les observations en lumière parallèle, qui peut être instantanément transformée en **condensateur à grand angle d'ouverture**, par la superposition d'un groupe de lentilles, amenées par un *mouvement à bascule* mù par un levier extérieur (voir fig. 19).

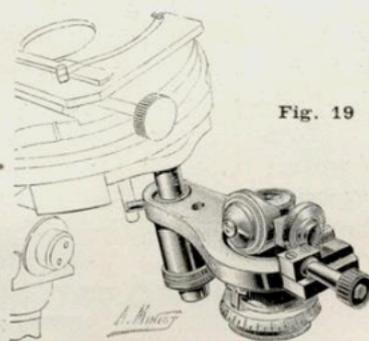
Le tout est porté par la sous-platine du microscope, mobile au moyen d'une vis à marche rapide, qui permet d'en régler la hauteur, et au moyen de laquelle le prisme et son condensateur peuvent être amenés rapidement sur le côté, en dehors de la platine.

Le **prisme analyseur**, monté sur articulation, peut être rabattu dans le tube supérieur ou relevé pour les observations en lumière naturelle.

L'éclairage est obtenu au moyen d'un double miroir plan et concave monté sur articulations.

La **lentille Bertrand** est montée sur une pièce qui se place dans une coulisse du tube de l'analyseur.

Ce **microscope complet** avec combinaison optique, répondant à tous les besoins et se composant de 6 objectifs nos 2, 3, 5, 6, 7 et $1/12$, imm. homogène ; 3 oculaires, dont un à fils croisés, donnant une série de grossissements de 30 à 1200 diam. ; un oculaire micromètre n° 89 ; 1 chambre claire pour dessiner ; 1 lame de mica quart d'onde ; 1 quartz, teinte sensible ; 1 compensateur ou lame de quartz taillée en biseau ; 3 lames de verre de couleur :



rouge dégradé, bleu dégradé, rouge et bleu parallèles, et la lentille de Bertrand, est livré dans une boîte-armoire d'acajou renfermant tous les accessoires gainés en compartiments de velours. 1260 fr.

MICROSCOPE MINÉRALOGIQUE MODÈLE MOYEN

21. Même principe de construction que pour le modèle précédent ; mais instrument plus simple comme mécanisme et monté sur une seule colonne à charnière d'inclinaison. On peut, avec cet instrument, faire les mêmes recherches qu'avec le modèle précédent, mais avec un peu moins de facilité. Il possède aussi la **platine à chariot mobile avec divisions de repérage**.

Le **prisme analyseur** est monté comme dans le modèle précédent, et le corps oculaire est actionné aussi par crémaillère. Le **prisme polariseur** est ajusté dans la sous-platine à excentrage. **Condensateur à grand angle** monté à bascule comme dans le modèle précédent. **Lentille de Bertrand** montée à coulisse.

Ce **microscope complet** avec la combinaison suivante : 4 objectifs nos 3, 5, 7 et 1/12, immersion homogène ; 4 oculaires dont 1 à fils croisés et 1 à micromètre (série de grossissements de 60 à 1200) ; compensateur ; teinte sensible ; lame quart d'onde. En boîte-armoire 855 fr.

Même microscope, même disposition, combinaison optique réduite : objectifs nos 3, 5, 7 ; 2 oculaires dont un à fils croisés (grossissements de 60 à 780) ; quartz teinte sensible ; lame quart d'onde. En boîte-armoire. 695 fr.

MICROSCOPE MINÉRALOGIQUE 3^e MODÈLE

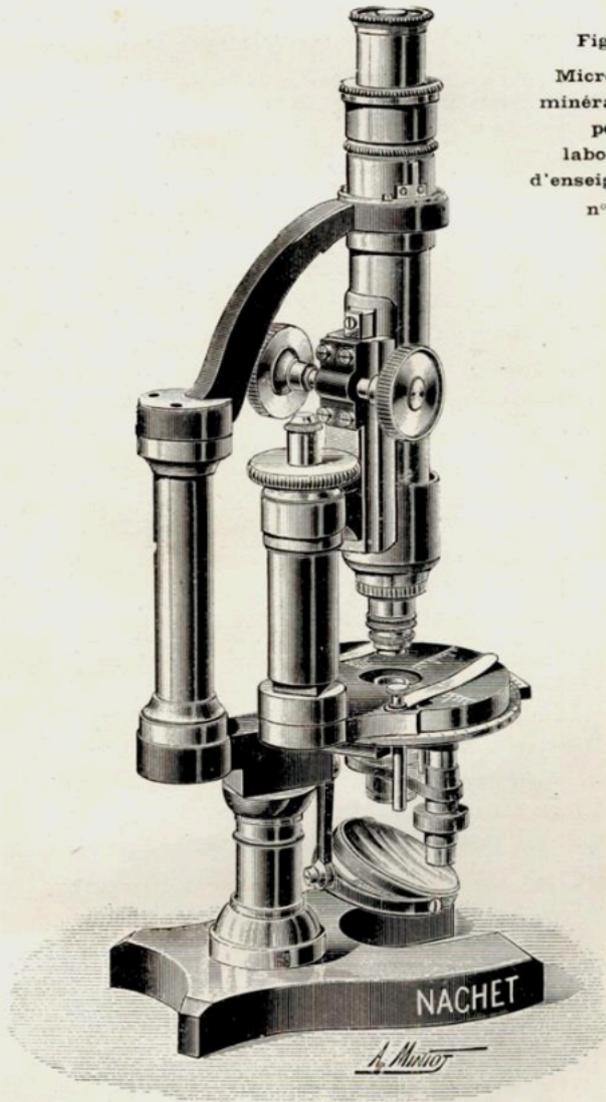
22. Plus simple et non-inclinant, mais très solide et très précis, construit sur le même principe que les modèles précédents (fig. 20).

Platine circulaire divisée, avec divisions perpendiculaires d'orientation ; sans chariot mobile. Mise au point par **crémaillère et vis micrométrique**. Le **prisme analyseur** s'introduit à baïonnette à l'extrémité inférieure du tube oculaire ainsi que la **lentille de Bertrand**. Le **prisme polariseur** placé dans un tube monté à glissement, sous la platine, peut s'excentrer latéralement et recevoir les lentilles pour la lumière convergente.

22^a. Ce **microscope** avec combinaison suivante :

Objectifs nos 3, 5, 7 ; oculaire n° 1 à fils croisés et n° 2 (grossissements de 70 à 550 diam.) ; une lame quart d'onde ; une teinte sensible ; un quartz compensateur. En boîte-armoire . . . 390 fr.

Fig. 20
Microscope
minéralogique
pour
laboratoire
d'enseignement
n° 22.



23. Microscope 4^e modèle simplifié pour études minéralogiques élémentaires. Mise au point par crémaillère. Prismes de Nicol à grande ouverture, platine circulaire divisée. Tube avec bague de centrage porte-objectif. Cet instrument, destiné uniquement aux observations en lumière parallèle, est fourni ordinairement avec oculaire à fils croisés et objectif n° 3 190 fr.

ACCESSOIRES

DES MICROSCOPES MINÉRALOGIQUES

24. **Comparateur Michel-Lévy.** Pour la mesure des biréfringences des cristaux microscopiques **180 fr.**

Cet appareil, qui s'adapte, comme un oculaire, aux microscopes, permet de comparer la teinte et l'intensité lumineuse d'un minéral quelconque à celle donnée par une lame de quartz diminuée, taillée en biseau, à trois ordres de couleurs, qui se déplace entre deux nicols croisés, au moyen d'une vis sans fin. (Voir : *les Minéraux des roches*, par MICHEL-LÉVY et LACROIX).

25. **Oculaire pour observation des phénomènes des axes,** avec iris pour circonscrire l'image du cristal, et croisillé sur lame de verre, pour observation en lumière convergente par le procédé de von Lasaulx. **45 fr.**

26. **Compensateur,** lame de quartz en biseau, à trois ordres de couleurs **15 fr.**

27. **Lame de quartz,** teinte sensible **7.50**

28. **Lame de mica,** quart d'onde. **7.50**

29. **Lame de verre,** bleu ou rouge dégradé, bleu et rouge parallèles **4 fr.**

30. **Oculaire,** avec lame **quatre quartz de Bertrand** **35 fr.**

31. **Préparations minéralogiques,** roches en lames minces, cristaux, etc. La pièce, environ. **2 fr.**

32. **Préparations de cristaux types,** uniaxes et biaxes (spath d'Islande, aragonite, topaze). L'une **5 fr.**

33. **Cales de verre,** de diverses grandeurs, pour le travail des roches. La pièce. **1 fr. 25**

34. **Calibre Palmer,** p^r la mesure des épaisseurs (voir n° 96).

35. **Appareil pour user les roches,** simplifié et portatif. Rotation rapide par mouvement d'engrenage mû à la main. Meule d'émeri, plateau de fer, plateau de cuivre et accessoires de polissage. **140 fr.**

Nous pouvons fournir également tout le matériel nécessaire au polissage : tour mû au pied et à la main et accessoires. Cette installation coûte environ. 400 fr.

OBSERVATION EN LUMIÈRE POLARISÉE

AVEC LES MICROSCOPES ORDINAIRES

Les personnes possédant un microscope ordinaire et désirant examiner des préparations en lumière polarisée pourront le faire aisément au moyen de l'**Appareil de polarisation** n° 116 qui s'adapte, à volonté, à leur microscope.

Microscopes pour Métallographie et pour l'Etude des Corps opaques

En principe, tous les microscopes pour les observations ordinaires peuvent être employés aussi pour les observations métallographiques s'ils sont munis de l'appareil d'éclairage interne à prisme n° 40 ; mais lorsqu'il s'agit d'un emploi industriel, ces microscopes ordinaires présentent des inconvénients et sont moins commodes que les modèles décrits ci-dessous, dont l'usage s'impose quand il s'agit d'examen métallographiques réguliers en vue desquels nous les avons spécialement disposés sur les indications de métallographes éminents.

L'observation d'un échantillon placé *au-dessus de l'objectif retourné* présente beaucoup d'inconvénients, surtout s'il s'agit d'observer avec un objectif à immersion, nous avons donc adopté la disposition qui permet d'observer l'objet *dans le sens habituel*, c'est-à-dire *présentant la face d'examen à l'observateur*; on ne peut, en effet, alléguer en faveur du procédé de retournement de l'objet, la nécessité de placer la face examinée dans le plan perpendiculaire à l'axe de l'objectif, puisqu'il y a une façon si simple de donner instantanément cette position à l'objet.

MICROSCOPE MÉTALLOGRAPHIQUE GRAND MODÈLE

REPRÉSENTÉ DANS L'INSTALLATION MÉTALLOGRAPHIQUE COMPLÈTE

Dans cet instrument particulièrement stable (fig. 21), le corps portant l'appareil d'éclairage à prisme ainsi que les objectifs reste *à hauteur fixe* devant la source lumineuse. C'est, au contraire, l'objet (qui peut être très mince ou épais de 10 cm.) que l'on rapproche de l'objectif par la crémaillère et la vis micrométrique, pour la mise au point. La **platine portant l'objet** est **montée à rotation**; de plus elle est pourvue d'un **mécanisme à mouvements rectangulaires pour le déplacement et l'exploration méthodique de l'objet**.

36^a. **Ce microscope, avec appareil d'éclairage à prisme, muni des objectifs n°s 3 et 5, nécessaires pour l'examen des bronzes: des oculaires n°s 2 et 3, ce dernier à micromètre, et d'un micromètre objectif étalon coûte 486 fr.**

36^b. **Le même instrument avec objectifs n°s 2, 3, 5, 7, 1/12 imm. homogène, nécessaires pour l'examen des aciers; oculaires n°s 2 et 3, ce dernier à micromètre (grossissements 20 à 1200):**

micromètre objectif étalon. **Chambre noire** à rabattement pour la **photographie** des échantillons examinés et lampe à incandescence par le gaz, n° 38. **880 fr.**

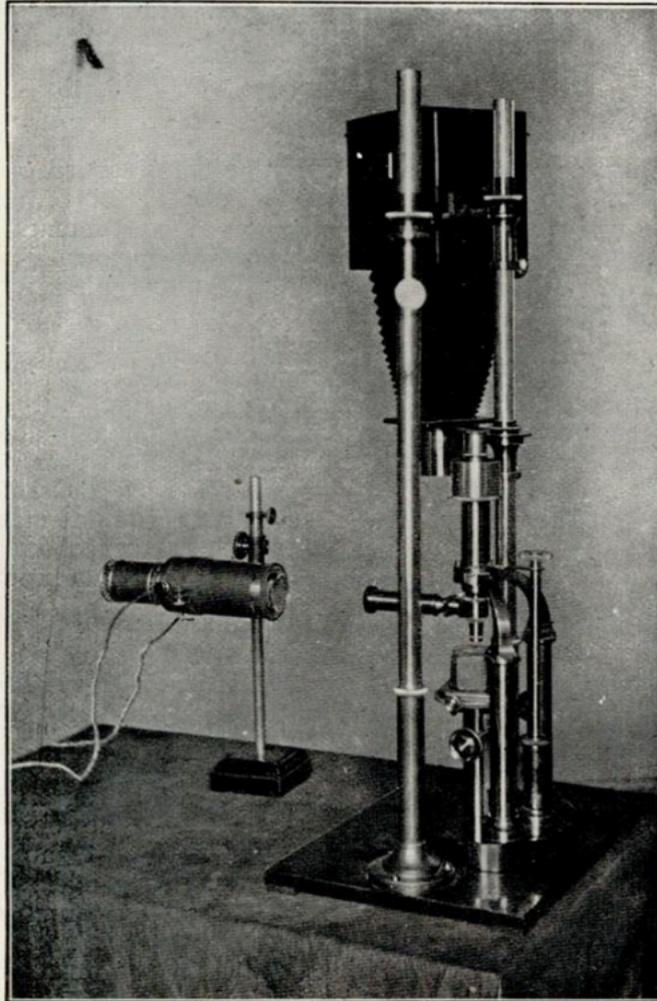


Fig. 21.

Cette installation métallographique, représentée par la figure 21, est celle qui a été adoptée dans nombre de laboratoires des ateliers de l'Etat.

Remplacement de la lampe à incandescence à gaz par une lampe Nernst, n° 39 montée à articulations sur colonne, et munie d'un condensateur (voir fig. 21), en plus. **35 fr.**

MICROSCOPE MÉTALLOGRAPHIQUE

MODÈLE RÉDUIT

Dans ce modèle (fig. 22), la platine porte-objet (sans chariot mobile) se déplace verticalement par crémaillère pour la mise au point que l'on peut parfaire au moyen de la vis micrométrique. Celle-ci agit sur le support du corps, mais d'une quantité trop petite pour qu'il soit nécessaire de modifier la hauteur de l'éclairage.

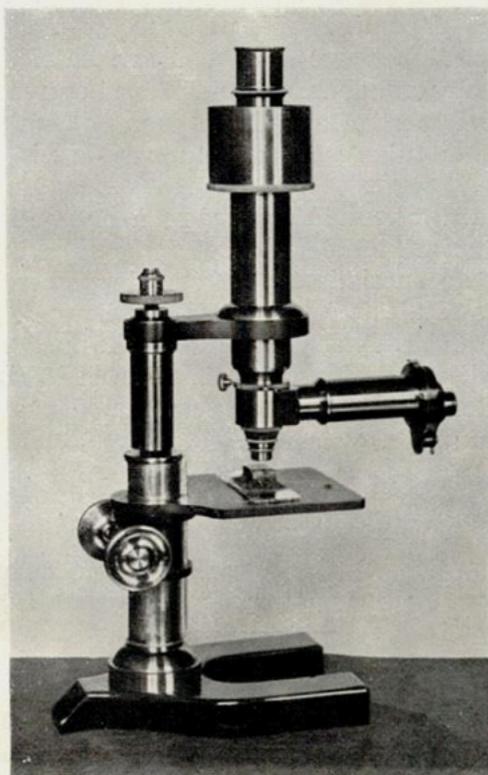


Fig. 22

37^a. **Ce microscope avec l'appareil d'éclairage n° 40, 2 objectifs nos 3 et 5, oculaires nos 2 et 3 à micromètre (grossissements de 60 à 350) 275 fr.**

37^b. **Même microscope, avec objectifs nos 3, 5, 7 et oculaires nos 2 et 3 à micromètre; micromètre objectif étalon (grossissements de 60 à 780). 322 fr.**

Chambre photographique à retournement et s'allongeant entre 2 colonnes, pouvant être employée avec les microscopes nos 36 et 37. 150 fr.

Comme sources lumineuses nous recommandons :

38. **Lampe d'éclairage à incandescence par le gaz**, à veilleuse, montage spécial à hauteur variable par glissement et crémaillère 45 fr.

39. **Lampe d'éclairage électrique** se composant d'une lampe Nernst, auto-allumage, munie d'une lentille condensatrice, montée à articulations, à hauteur variable sur colonne (1) 80 fr.

40. **Appareil d'éclairage à prisme interne**, avec disque tournant, portant les verres de couleur, semblable à celui qui fait partie des modèles 36 et 37, tube avec diaphragme iris, bague-raccord permettant de le monter à volonté sur tout microscope dont le tube est muni du pas de vis universel. En écrin 80 fr.

40 bis. **Même appareil d'éclairage à prisme interne**, perfectionné, avec mécanisme de réglage. Cet appareil, qui a été construit sur la demande de spécialistes, en vue de recherches délicates, donne de parfaits résultats à la condition d'être *très soigneusement réglé* ; c'est pourquoi nous conseillons, pour les usages courants de l'industrie, le modèle précédent n° 40. L'appareil 40 bis coûte 115 fr.

Loupes condensatrices pour l'éclairage des objets opaques (cassures de métaux, etc.) voir nos 59 et 61.

NOUVELLE INSTALLATION GUILLEMIN

Nous avons récemment établi, sur les indications de M. Guillemain, une installation nouvelle comportant : microscope, chambre photographique horizontale et lampe d'éclairage.

Tous ces appareils sont fixés sur un banc et réglés de façon à éviter toutes les manipulations délicates habituelles des microscopes métallographiques.

On peut ainsi obtenir, instantanément, le meilleur éclairage de l'objet et la disposition la plus favorable pour la photographie.

(1) En nous demandant une lampe Nernst, il sera **indispensable** de nous dire : 1° la nature du courant (continu ou alternatif) sur lequel elle sera employée ; 2° le voltage de ce courant.

Appareil du Prof^r Florence

POUR LA RECHERCHE DU SANG SUR LES OBJETS
DANS LE CAS D'EXPERTISE MÉDICO-LÉGALE

41. Ce procédé optique d'examen présente le grand avantage de ne nécessiter aucune transformation des taches qui peuvent ainsi être l'objet d'un nouvel examen.

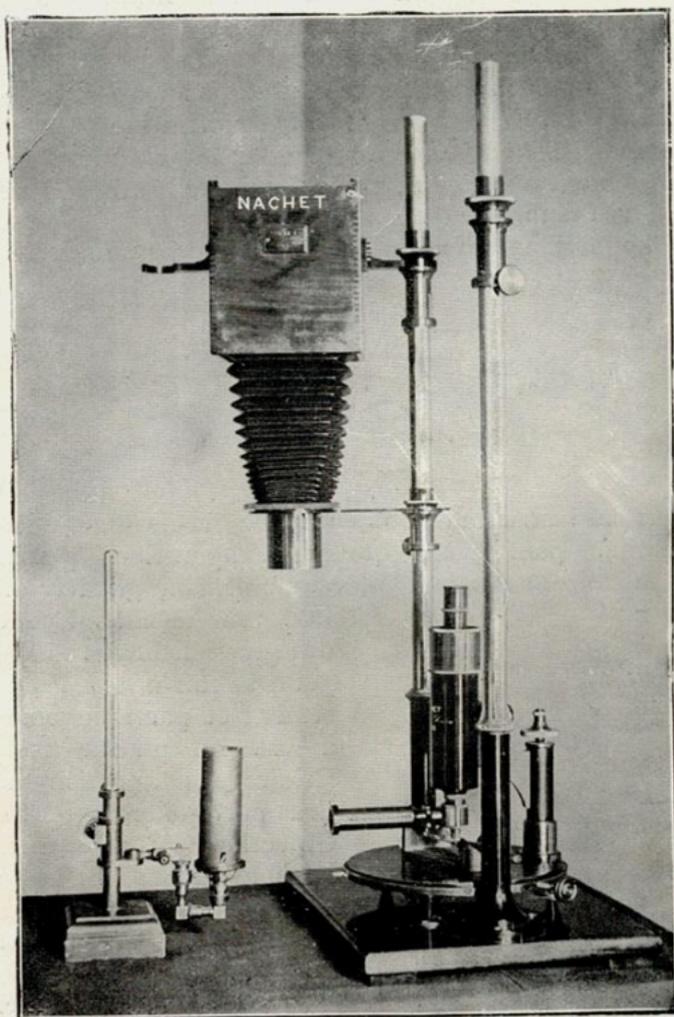


Fig. 23. --- Installation pour la recherche du sang sur une arme
par le procédé du professeur Florence

Dans une conférence qu'il fit à l'Université de Lyon, le professeur Florence a montré que quelques globules (ce qui est insuffisant pour obtenir une réaction chimique nettement démonstrative) étaient suffisants pour que l'on puisse constater la présence du sang sur une arme, même s'ils se trouvent au milieu de taches de rouille. (*Archives d'Anthropologie criminelle*, 1907).

L'installation complète, représentée par la figure 23, comprenant : le microscope spécial à grande platine mobile ; l'appareil d'éclairage Florence avec l'objectif nécessaire pour la recherche du sang ; l'appareil microphotographique à rotation, avec châssis 9×12 et oculaire projecteur, pour la photographie des points examinés. Lampe à incandescence par le gaz, à hauteur variable et loupe pour la mise au point. 585 fr.

42. Appareil Florence d'éclairage et d'observation, avec son objectif spécial, prêt à être monté sur tout microscope muni du pas de vis universel. En écrin, avec notice explicative. 125 fr.

La lampe spéciale à incandescence par le gaz, à hauteur variable par glissement sur tige et par crémaillère, robinet à veilleuse, peut être livrée séparément. 45 fr.

Pour l'appareil microphotographique, voir n° 79.

Microscope renversé

POUR CHIMIE ET BIOLOGIE

43. Dans cet instrument, l'objectif placé au-dessous de la platine portant l'objet, pour éviter que les évaporations possibles ne nuisent à la netteté des images, est monté sur glissière horizontale pour le changement facile des grossissements. La mise au point se fait à la main par glissement et par mouvement lent à vis. La platine est dorée. Eclairage par miroir articulé. Bras porte-diaphragmes mobile. Objectifs nos 3, 5, 6, à monture spéciale et un oculaire ; grossissements 70 à 300.



Plaque à chauffer, lentille condensatrice.

Accessoires ; lames creuses, porte-objets, lamelles.

En boîte. 375 fr.

Microscope portatif de voyage

44. Ce microscope (fig. 25), très facilement démontable pour être mis sous un volume réduit, présente toutes les garanties de stabilité et de solidité des microscopes ordinaires. C'est l'instrument le plus commode et le plus parfait pour les observateurs qui, en voyage, peuvent avoir à faire des examens microscopiques et même bactériologiques.

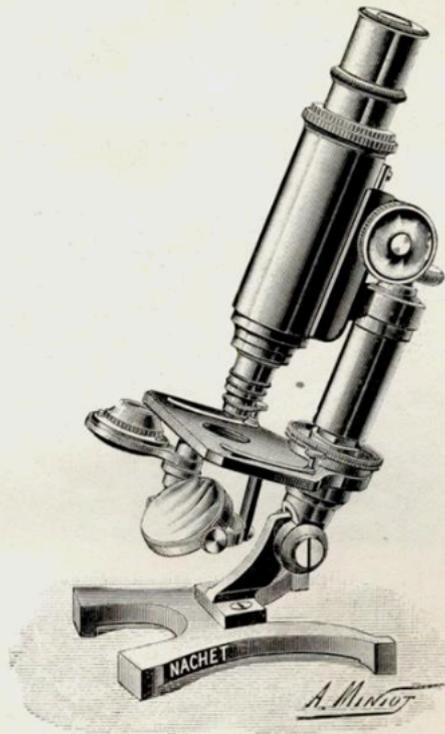


Fig. 25.

Les mécanismes pour la mise au point micrométrique et pour la mise au point par crémaillère sont, en effet, aussi parfaits que dans les autres microscopes.

L'instrument est inclinant et toute la partie supérieure, le corps et le mouvement lent, assujettie solidement sur la partie inférieure

au moyen d'une bague-écrou, peut être enlevée aisément et remplacée par un bras **porte-doublet** (fig. 26). L'instrument peut donc être aussi **employé comme microscope à dissection**.

Il peut recevoir tous nos oculaires ou objectifs, et est muni

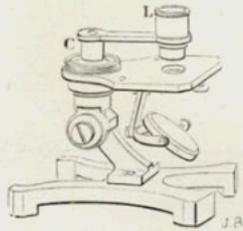


Fig. 26

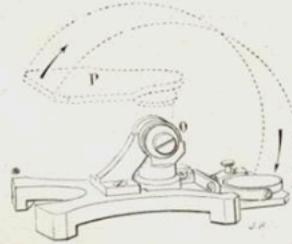


Fig. 27

du système de **porte-diaphragmes à excentrique**, dans lequel on peut placer l'éclairage n° 16.

Le microscope, les objectifs, oculaires, doublets, accessoires, etc., sont soigneusement gainés dans une jolie boîte de maroquin noir



Fig. 28.

de 20 centimètres de longueur sur 12 de largeur et 6 d'épaisseur (fig. 28).

Avec objectifs nos 3 et 7, oculaire n° 2 et deux loupes-doublets de dissection (5 et 10 fois). 200 fr.

Si l'on veut pouvoir faire des observations bactériologiques avec ce microscope, il faut ajouter l'**objectif à immersion 1/12**.
En plus 125 fr.

Dans ce cas il faut ajouter aussi un **éclairage condenseur**. 15 fr.

Microscope Daufresne-Nachet

45. Ce microscope permet à deux observateurs d'examiner simultanément, sans aucune gêne, la même préparation et de se signaler les points intéressants au moyen d'un système de repérage mécanique très simple.

Son emploi donne au professeur les plus grandes facilités, soit pour faire les démonstrations à un élève, soit au contraire, pour le questionner et se rendre compte de la valeur des notions acquises. Il rend donc les plus grands services dans l'enseignement où il est du reste employé pour les démonstrations et les examens.

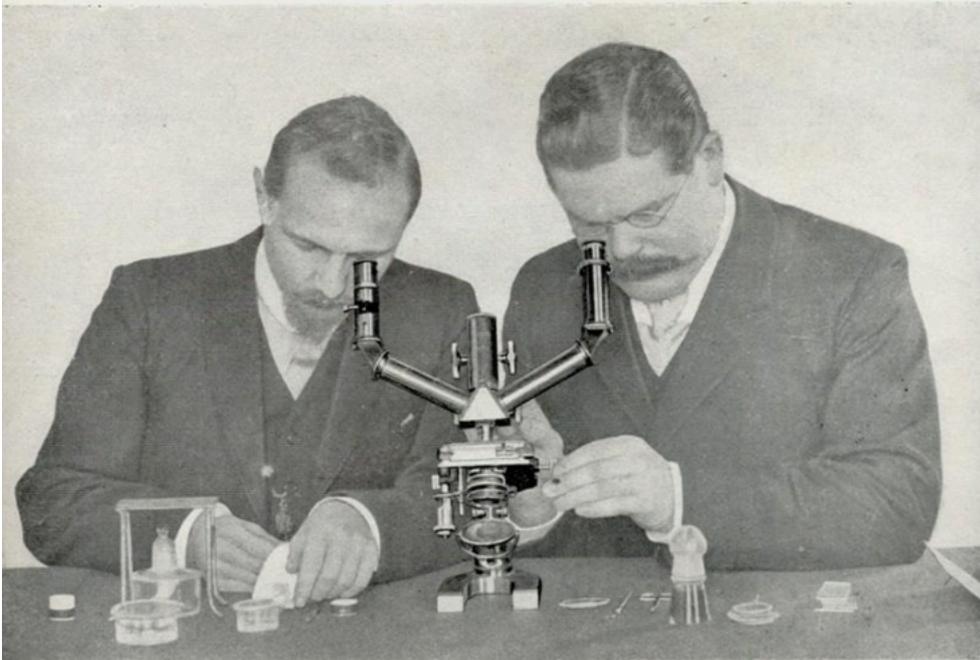


Fig. 29.

Diverses revues scientifiques ont publié la description détaillée de cet instrument, présenté à l'Académie des Sciences le 20 mars 1911.

Ce microscope, qui donne d'excellents résultats avec les objectifs faibles et moyens jusqu'au n° 6 inclus, est muni de la platine mobile nécessaire, de l'appareil à double corps complet avec ses oculaires spéciaux à repérage ; d'une série de 4 objectifs, donnant tous les grossissements de 40 à 600 ; d'un condensateur à grand angle, à diaphragme-iris.

Prix total. 880 fr.

Le même microscope, mêmes objectifs avec, en plus, un appareil de polarisation spécialement réglé afin qu'on puisse faire tous les examens en lumière polarisée 980 fr.

L'appareil à double corps, seul, peut être fourni séparément aux personnes possédant déjà un microscope à platine mobile, si toutefois l'adaptation en est possible. En ce cas le prix de l'appareil, avec ses oculaires et son adaptation est de 480 fr.

Microscope à main

POUR DÉMONSTRATIONS DANS LES COURS

MODÈLE NACHET, ADOPTÉ PAR LE MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
POUR LES ÉCOLES NORMALES D'INSTITUTEURS

46. La partie supérieure portant l'appareil optique et la préparation peut être instantanément séparée du pied-support et passer de main en main dans l'auditoire. La mise au point s'opère par **crémaillère**.

Les objectifs spéciaux sont montés sur une **pièce-revolver**

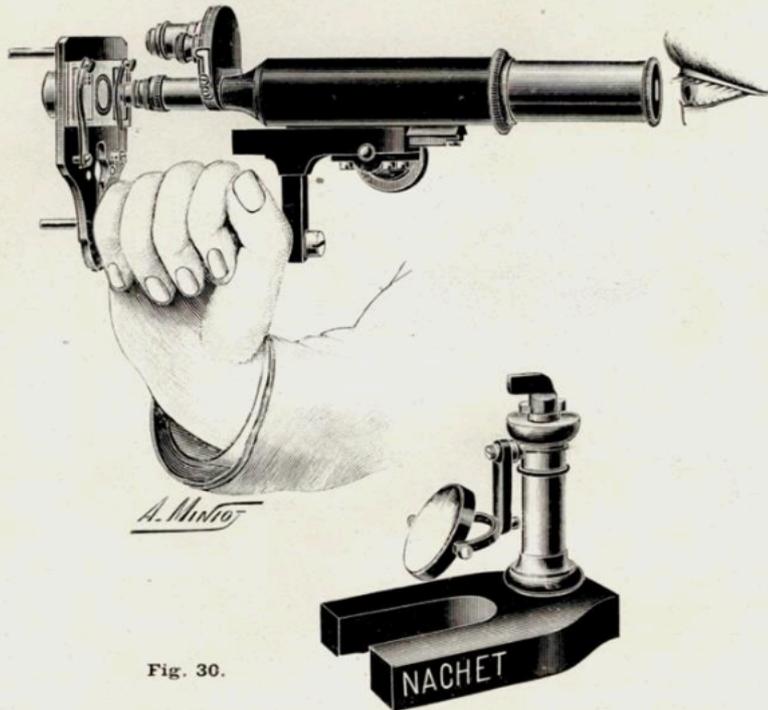


Fig. 30.

qui permet de passer rapidement d'un grossissement à un autre. Les grossissements obtenus sont de 20, 60 et 150 diamètres. L'oculaire est muni d'un index pour faciliter les démonstrations.

Ce microscope complet, en boîte. 140 fr.

47. **Loupe à main**, achromatique, montée sur platine, porte-préparations, grossissement 4 fois. 20 fr.

Appareil binoculaire stéréoscopique

S'ADAPTANT AUX MICROSCOPES MONOCULAIRES

48. Cet appareil, qui peut être vissé à volonté sur tous les microscopes munis du pas de vis universel, donne la **sensation du relief** dans la préparation qu'on examine montrant ainsi la forme exacte et la superposition des éléments.

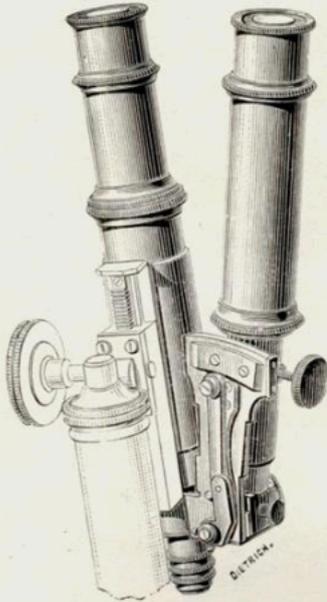


Fig. 31

L'image vraiment stéréoscopique de l'objet est obtenue par la disposition particulière des prismes qui permet d'obtenir l'effet de relief avec un seul objectif. On a ainsi d'excellents résultats avec les objectifs *faibles* et *moyens* jusqu'au n° 6 inclusivement.

Dans les microscopes binoculaires à *deux objectifs*, ceux-ci devant être très rapprochés l'un de l'autre, ne peuvent être que *très faibles*, afin d'offrir une distance frontale suffisamment grande.

L'appareil, avec ses deux oculaires spéciaux, en boîte, avec notice explicative . . . 170 fr.

Aux personnes qui, pour leurs travaux, voudraient avoir un microscope binoculaire complet avec monture et objectifs, nous proposerons l'une des combinaisons suivantes :

49. **Microscope grand modèle binoculaire**, monture n° 4, avec platine mobile ; objectifs nos 2, 3, 4, 5. En boîte . . . 545 fr.

50. **Microscope moyen modèle inclinant**, monture genre P.C.N. Tube à glissement avec lentille condensatrice. Appareil binoculaire ; objectifs nos 2, 3, 4 340 fr.

Microscope à grand champ

POUR L'EXAMEN DES COUPES DU CERVEAU
ET DES GRANDES SURFACES

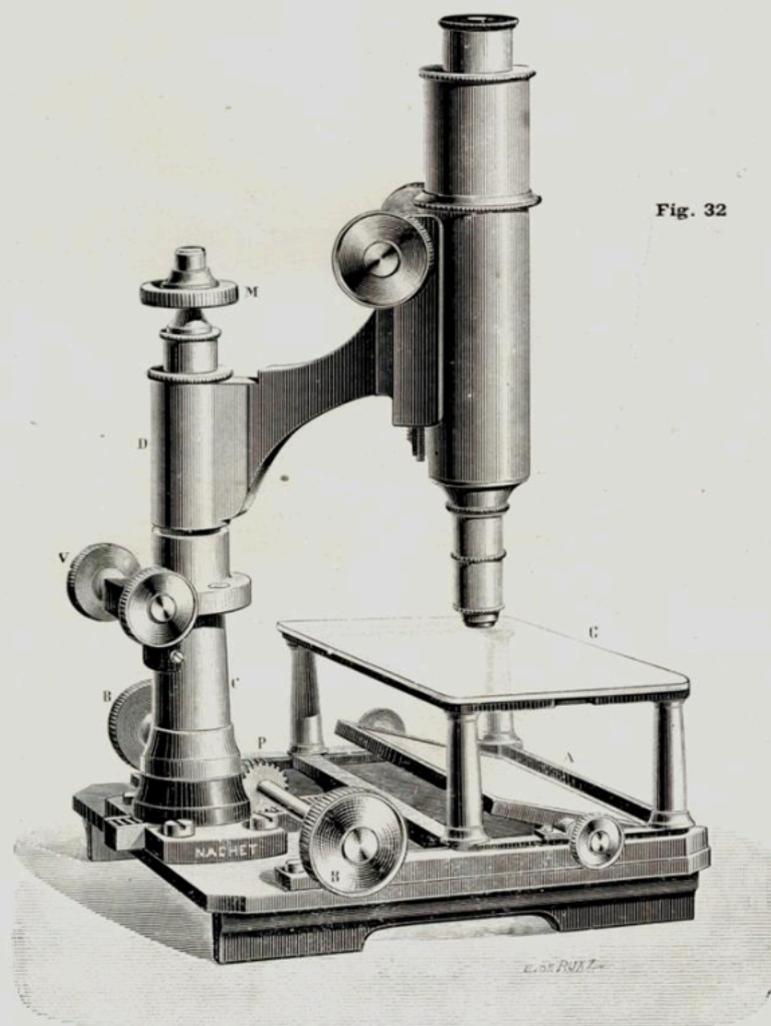


Fig. 32

51. Ce microscope, avec lequel on peut parcourir une grande préparation dans tous les sens et employer les plus forts objectifs, est muni d'un **oculaire spécial à grand champ** ; d'un revolver portant 3 objectifs nos 1, 1^a et 2, montrant un champ de 30, 18 et $9\frac{m}{m}$ de diamètre, aux grossissements de 5, 15 et 25 fois . 415 fr.

Microscopes pour Dissections

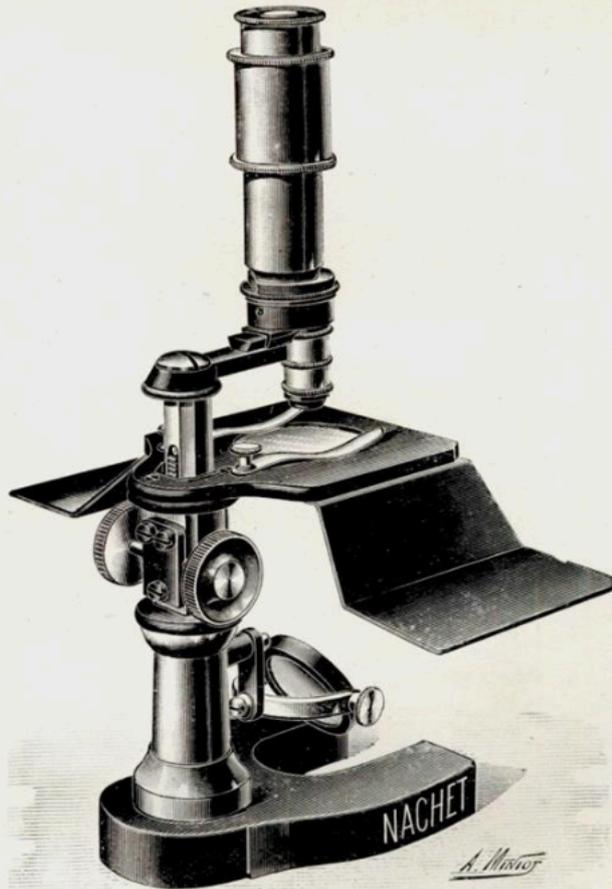


Fig. 33.

52. **Microscope redresseur à grand champ** (fig. 33), employé pour l'examen des cultures bactériologiques et pour la dissection des moustiques, etc. Cet instrument, muni d'un prisme redresseur et d'un oculaire à grand champ, permet de faire des dissections aux grossissements de 20 et de 40 fois, avec la plus grande facilité. Il a, sur les microscopes à doublets forts, employés jusqu'à présent, le précieux avantage d'offrir une

distance frontale beaucoup plus grande, entre l'objet et l'objectif ($38 \frac{m}{m}$ à 20 fois et $9 \frac{m}{m}$ à 40 fois), ce qui facilite la dissection. De plus, l'observateur peut voir **un champ très étendu**, de telle sorte que la pointe des aiguilles reste toujours visible pendant le travail.

Le diamètre du champ visible est de $7 \frac{m}{m},5$ pour le grossissement de 20 fois et de $3 \frac{m}{m},5$ pour le grossissement de 40 fois.

Un système d'**adapteur-pince** permet le changement rapide des objectifs.

L'instrument est livré complet avec son oculaire, ses deux objectifs spéciaux et ses accessoires, en boîte **150 fr.**

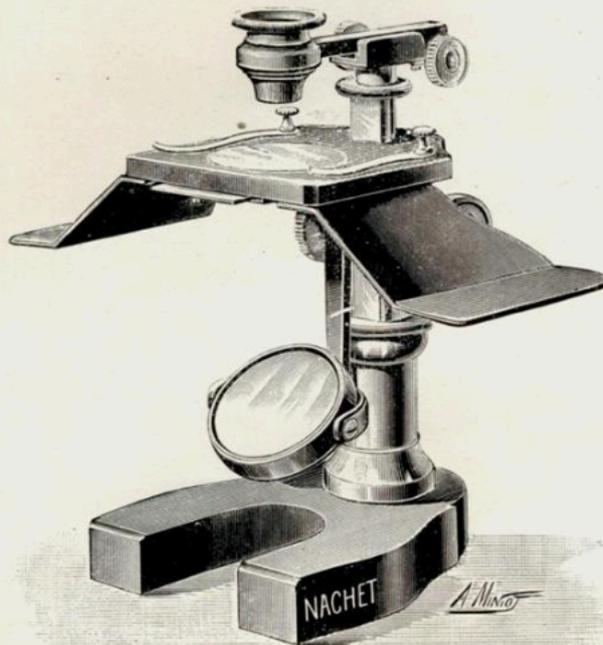


Fig. 34.

53. **Microscope pour dissection** avec appuis-mains (fig. 34). Crémaillère à double bouton pour mise au point. Déplacement horizontal de la loupe par une crémaillère et un mouvement de rotation afin qu'on puisse explorer la préparation dans tous les

sens. L'ouverture de la platine est garnie d'une glace circulaire et peut être diaphragmée. Grands miroirs plan et concave pour l'éclairage par transparence.

Cet instrument avec deux doublets aplanétiques, grossissement 6 et 12 fois, et le système d'objectif achromatique à oculaire concave (n° 56) donnant par tirage des grossissements de 15 à 20 fois. En boîte . . . 100 fr.



Fig. 35.

54. **Le même simplifié.** Crémaillère pour la mise au point et déplacement circulaire du bras porte-doublet, mais sans crémaillère horizontale; avec deux doublets de 6 et 12 fois. En boîte . . . 60 fr.

55. **Petit microscope à dissection** (fig. 35), très simple, sans appuis-mains et sans crémaillère. Le doublet s'ajuste au foyer par glissement. Avec un doublet de 6 ou 12, au choix. Sans boîte . . . 22 fr.

56. **Système d'objectif achromatique à oculaire concave** (fig. 36), monté à tirage pour modifier le grossissement, donnant un grossissement maximum de 20 avec une distance frontale de $10 \frac{m}{m}$ 25 fr.

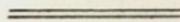
Ce système ainsi que le suivant ne s'appliquent qu'aux modèles n° 53 et n° 54.

57. **Même système**, avec grossissement maximum de 40 fois. 35 fr.

Pour la commodité du travail et la facilité des dissections, à un fort grossissement, il sera préférable d'employer le nouveau microscope redresseur, à grand champ, n° 52.



Fig. 36.



Pieds porte-loupes et Loupes

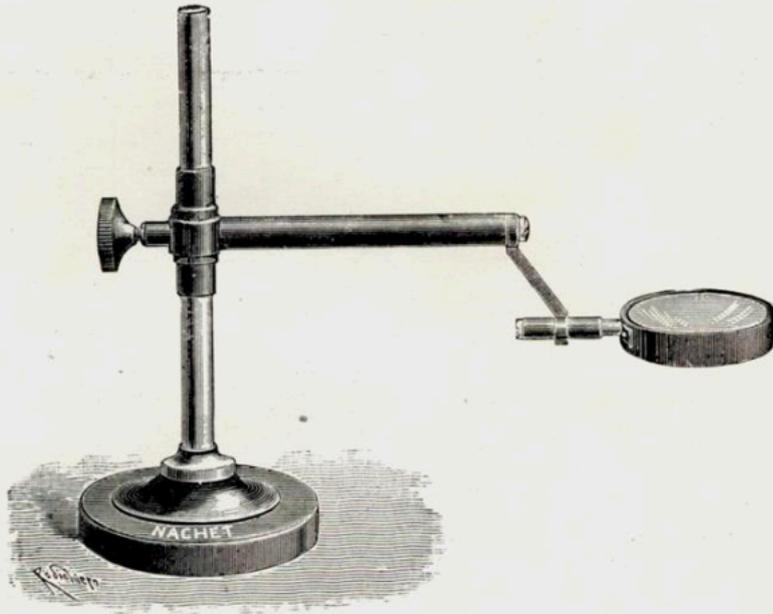


Fig. 37.

58. **Porte-loupe, modèle P. C. N.** (fig. 37), monté sur pied en fonte laquée. Hauteur 27 centimètres. Bras horizontal articulé de 28 centimètres de longueur, glissant sur la colonne et pouvant être arrêté au moyen d'un bouton de serrage. Doublet aplanétique monté sur un bras coudé et articulé qui rend la mise au point très facile (modèle adopté pour les travaux pratiques de botanique et de zoologie dans les Facultés). 26 fr.

59. **Pied porte-loupe articulé à crémaillère** (fig. 38), avec loupe pour l'éclairage des corps opaques ou avec doublet pour la dissection. 24 fr.

60. **Le même**, sans loupe ni doublet. 18 fr.

61. **Porte-loupe articulé** semblable au précédent, mais *sans crémaillère*, avec loupe pour l'éclairage des corps opaques examinés au microscope 18 fr.

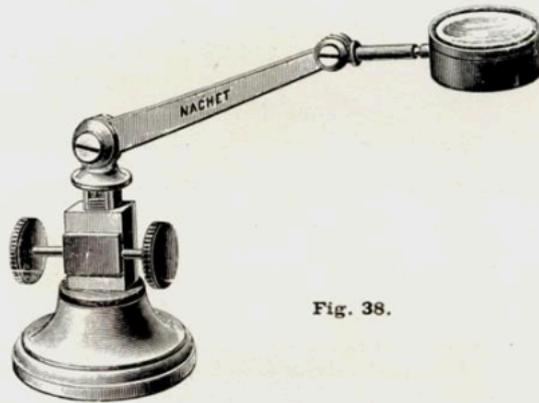


Fig. 38.

62. **Même support articulé**, sans loupe d'éclairage, pouvant aussi porter des doublets de dissection. 12 fr.

63. **Loupe de Brücke** à grande distance frontale (environ 10 cm. (fig. 39). Lentilles achromatiques avec oculaire monté à tirage pour varier les grossissements (grossissements de 5 à 10, diamètre du champ visible 6 à 10 $\frac{m}{m}$) 26 fr.

64. **Même loupe de Brücke**, montée sur le pied articulé n° 59. 45 fr. 50

65. **Bague** permettant d'adapter la loupe de Brücke sur le pied n° 59. 1 fr. 50

66. **Loupes Steinheil** achromatiques et aplanétiques, donnant un grand champ sans déformation. Foyers de 15 ou 25 $\frac{m}{m}$. Montées pour porteloupes 16 fr.

67. **Les mêmes** en monture pliante, *pour la poche*. 20 fr.

68. **Loupes à deux verres** avec diaphragme intermédiaire. Monture pliante, en corne, *pour la poche*. 6 fr.

69. **Petite loupe forte, à main**, pour entomologistes (grossissement 20 fois; champ très réduit). 12 fr.

70. **Loupes doublets de dissection** de 20 à 10 $\frac{m}{m}$ de distance focale, montées pour être employées sur le support n° 59, au moyen de la bague n° 65. 6 fr.

71. **Les mêmes** de 10 à 5 $\frac{m}{m}$ de distance focale. 10 fr.

72. **Grandes loupes faibles** pour dissection. 8 à 12 fr.



Fig. 39.

Appareils pour dessiner

73. **Chambre claire pour dessiner les objets vus au microscope** placé verticalement (fig. 40).

Cet appareil, d'un emploi très facile, permet de voir l'objet

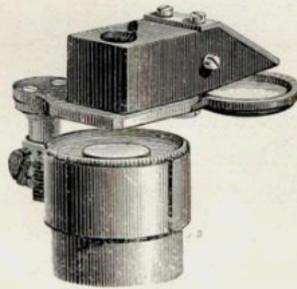


Fig. 40.

contenu dans le champ du microscope, placé verticalement, *en même temps* que le crayon et le papier sur lequel on dessine.

Il est nécessaire, lorsqu'on l'emploie, d'avoir la même intensité lumineuse dans le champ du microscope et du côté du papier. Aussi la chambre claire est-elle munie d'un verre bleu mobile pouvant être tourné soit du côté de l'oculaire, soit du côté du papier, de façon à rétablir l'équilibre lumineux.

Le dessin peut donc être fait avantageusement sur papier teinté placé à la distance de vision normale de l'observateur.

La chambre claire en écriin 30 fr.

74. **Chambre claire loupe, grand modèle, pour dessiner les objets examinés à un faible grossissement** ou faire, sous la loupe, un dessin réduit d'un objet placé sous le miroir.

L'appareil (fig. 41) se compose d'une colonne portant deux crémaillères. L'une fait mouvoir la platine à miroir, de façon à amener l'objet au foyer de la loupe, en conservant cependant la chambre claire à distance convenable de la table sur laquelle on dessine ; l'autre permet l'ajustement de la loupe et de l'appareil à dessiner.

La loupe L est placée dans un collier qui peut recevoir des doublets de divers grossissements. La chambre claire proprement dite se compose du prisme P et du miroir M qui réfléchit l'image du papier et du crayon.

Les rainures C peuvent recevoir des verres convexes ou concaves, pour la correction de la parallaxe, ou des verres teintés destinés à égaliser l'intensité lumineuse des deux images.

Grâce au mouvement de rotation de l'anneau A qui porte le miroir, on peut, en faisant tourner celui-ci de 90°, l'amener dans le plan vertical, ce qui permet aussi de faire un dessin ou une réduction d'un objet placé en avant de l'appareil, à une distance quelconque.

L'instrument est fourni avec deux doublets aplanétiques et une lentille faible pour le dessin en réduction, avec verres teintés et correcteurs, en boîte. 160 fr.

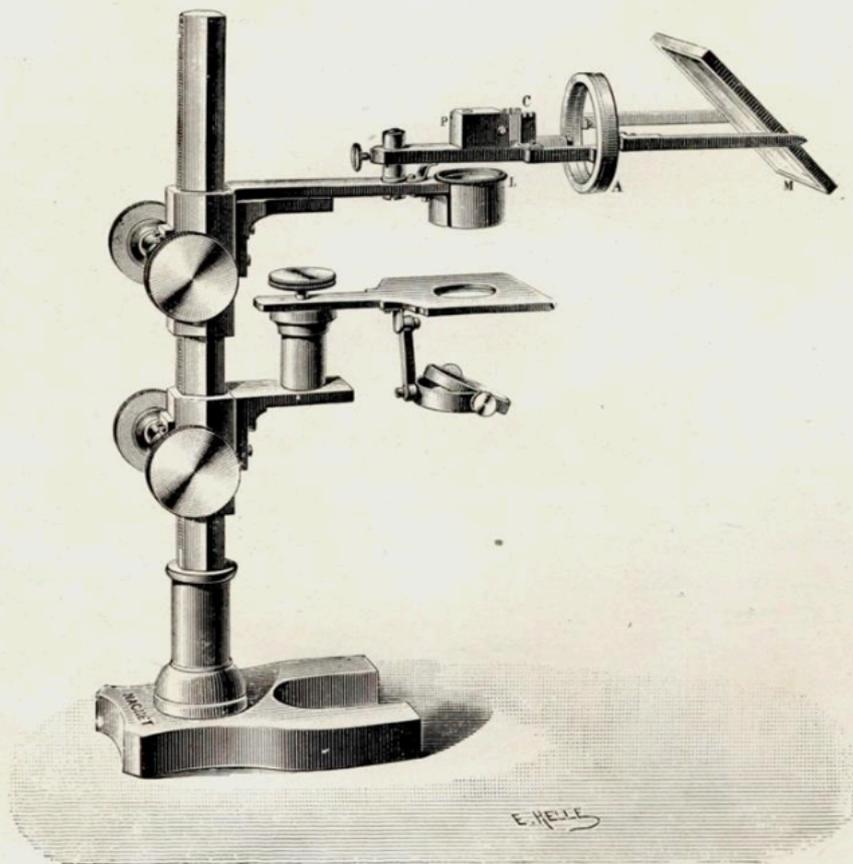


Fig. 41.

75. **Chambre claire loupe, modèle réduit.** — Cet instrument, très solide, comporte le mouvement à crémaillère pour la mise au point, les doublets et l'appareil à dessiner comme dans le modèle précédent, avec cette différence, cependant, que le miroir M est fixe et qu'il n'y a pas de platine porte-objet. L'appareil avec deux doublets 85 fr.