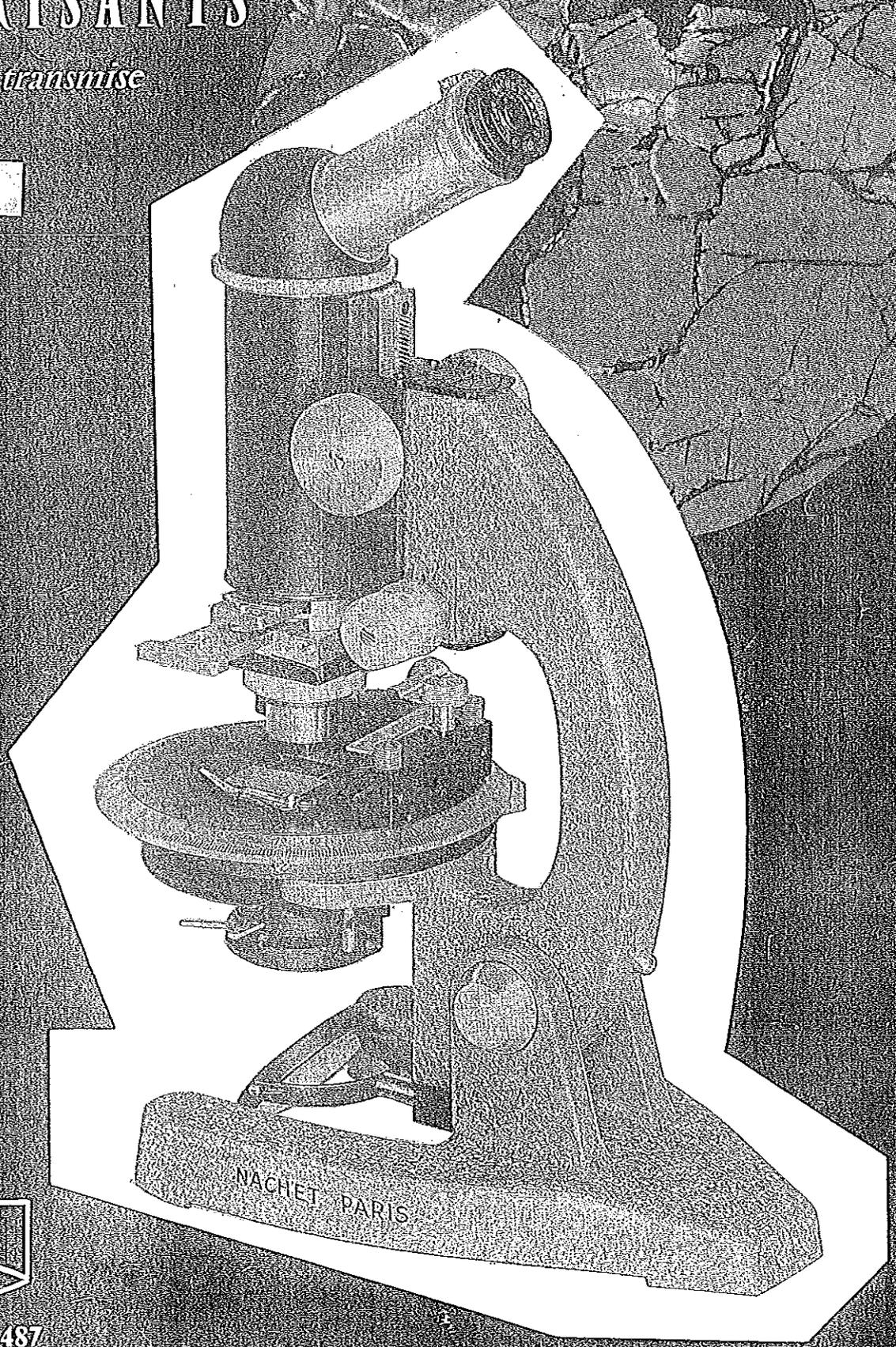


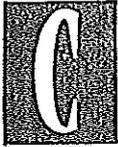
MICROSCOPES POLARISANTS

*à lumière transmise
ou réfléchie*

P16.29



NOTICE 1487



Le nouvel appareil présente les caractéristiques et les perfectionnements voulus pour les études et recherches classiques en lumière polarisée parallèle et convergente, sur les lames minces de roches et de minéraux.

En outre, il est prévu pour recevoir un dispositif binoculaire incliné "Bipol" et la nouvelle platine théodolite Bordet-Nomarski (Brevet C.N.R.S.), qui remplace avec avantage les types classiques Fedorow (voir description, page 4).

STATIF

Le statif lui-même présente la stabilité et la rigidité indispensables à la conservation du centrage des systèmes optiques, et la fixation de la platine tournante assure une constance de la mise au point, au cours de la rotation et des manœuvres de la surplatine. L'ensemble peut être incliné jusqu'à l'horizontale.

Les mouvements lent et rapide de mise au point sont très robustes : la crémaillère est munie à sa partie supérieure d'une butée évitant le débrayage accidentel du pignon. La douceur du mouvement peut être réglée à volonté au moyen de deux vis très accessibles.

Les tubes porte-oculaires pouvant équiper l'appareil présentent deux encoches dans lesquelles vient s'emboîter l'ergot de l'oculaire à fils croisés, permettant d'orienter immédiatement le réticule dans le plan de symétrie du microscope, ou à 45° de ce plan.

Un tube porte-oculaire incliné est recommandable, car l'observateur peut travailler dans une position confortable, tout en laissant la platine horizontale. La platine tournante complétée par sa surplatine à déplacements rectangulaires ne peut alors tourner d'elle-même sous le poids de la surplatine, ce qui évite un frein de platine, dispositif qui présente toujours l'inconvénient de décentrer légèrement l'axe de rotation par rapport à l'axe de l'objectif.

SOUS-PLATINE

Solidement fixée sur la potence du microscope et indépendante de la platine, elle est réglable en hauteur par une vis latérale, avec guidage de précision; elle comporte : un diaphragme-iris et une douille pour le condenseur.

Le condenseur choisi sans tension peut être enlevé facilement, mais sa convergence est telle qu'il est possible de le laisser en place, même pour les observations en lumière parallèle avec les objectifs faibles; il suffit de l'abaisser au moyen de la vis de commande de la sous-platine. Les images obtenues présentent ainsi un certain relief, fonction de l'indice des minéraux, caractère couramment utilisé pour leur identification.

La douille qui porte l'iris et le condenseur est centrable au moyen de deux vis à tête carrée, qu'on manœuvre aisément au moyen d'une clef spéciale indépendante. On peut ainsi assurer un centrage correct du condenseur sur l'axe de l'objectif, et par suite, obtenir en lumière convergente des figures particulièrement nettes.

MICROSCOPE E.P. 57 avec platine ronde tournante divisée en 360° avec index, polariseur tournant et analyseur en tirette escamotable, coulisse de patin centreur, sans porte oculaire, ni objectifs, ni oculaires, ni condenseur, ni boîte.

	N° 1860	Iuisiso	6.000
Porte-oculaire droit, avec encoches, pour oculaires à champ normal de diamètre extérieur 23,2 mm.	N° 1856	Iuicisi	0.075
Porte-oculaire droit, avec encoches, pour oculaires à grand champ de diamètre extérieur 27 mm.	N° 1857	Iuiciset	0.080
Porte-oculaire incliné, avec encoches, pour oculaires à champ normal de diamètre extérieur 23,2 mm.	N° 1853	Iuiciuit	0.230
Porte-oculaire incliné, avec encoches, pour oculaires à grand champ de diamètre extérieur 27 mm.	N° 1854	Iuicicat	0.240

PLATINE

Elle est ronde, tournante, mais n'est pas centrable (diamètre 128 mm), sa stabilité est absolue dans n'importe quelle position.

Elle comporte une division en 360° dont le repère est placé à droite, du côté de l'observateur, pour permettre une lecture facile des graduations.

SURPLATINE

La platine peut être complétée par une surplatine mobile à déplacements rectangulaires avec divisions et verniers au 1/10 de millimètre, qui s'adapte instantanément dans les trous de la platine au moyen de deux vis à tête molletée. Elle est prévue exclusivement pour les lames porte-objet format minéralogique 45 x 30 mm. Les courses utiles sont de 28 et 21 mm.

ÉLÉMENTS POLARISANTS

Ce sont des lames polarisantes nouvelles très soigneusement montées entre deux glaces à faces parallèles et serties dans un anneau métallique. De l'avis des personnalités qui ont fait de nombreux essais avec ces lames, les résultats obtenus sont comparables à ceux donnés par les meilleurs prismes en spath d'Islande.

Indépendamment de l'économie considérable que leur emploi représente (actuellement leur prix est de 1 contre 20 sensiblement), elles présentent les avantages suivants :

— Très faible encombrement en hauteur permettant de réduire très sensiblement la hauteur totale du microscope, d'augmenter la rigidité de l'ensemble et sa stabilité.

— Possibilité de changer rapidement une lame par une autre, en cas d'accident, sans qu'il soit nécessaire de retourner le microscope au constructeur.

Cet avantage est particulièrement apprécié dans le cas de missions de prospection ou de travaux urgents de recherches et d'enseignement; en effet, le remplacement d'une lame peut être fait immédiatement par l'observateur lui-même; des jeux de lames de rechange peuvent être fournis, soit en même temps que l'appareil, soit très rapidement sur commande séparée.

Le polariseur de grand diamètre est monté sous l'iris du condenseur.

La rotation de 180° du polariseur est commandée au moyen d'une manette très accessible; des encoches marquent les positions 0 et 90 de part et d'autre du plan de symétrie.

L'analyseur est monté dans une tirette à la base du corps du microscope, il peut être ainsi instantanément introduit dans l'axe ou au contraire rejeté hors de cet axe.

SYSTÈMES OPTIQUES POUR MICROSCOPES POLARISANTS EP 57 ET EPM 57

(examens de roches en lames minces en lumière polarisée transmise)

OBJECTIFS SANS TENSION INTERNE (couvre-objet 0,17 mm)

Ces objectifs, soigneusement sélectionnés, ne donnent aucune tension dissymétrique susceptible de troubler les phénomènes de polarisation, spécialement en lumière convergente. Ils sont livrés sur des patins centreurs étudiés pour assurer d'une part un réglage facile du centrage, et d'autre part, le maintien de ce centrage. L'objectif est vissé sur une bague en acier rectifié, dont le déplacement est commandé par des vis à tête carrée de forme appropriée. Une clef spéciale permet de manoeuvrer très commodément ces vis, et d'obtenir ainsi un centrage exact dans le minimum de temps.

En outre, pour éviter un décentrage accidentel au cours des manipulations, l'objectif est protégé par une chemise indépendante vissée sur la partie fixe du patin.

Tous les objectifs du $\times 4$ au $\times 60$ inclus sont équilibrés, de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'agir sur les boutons de la crémaillère du microscope pour passer de l'un à l'autre. L'objectif à immersion en raison de la présence de l'huile de cèdre, demande, par contre, la manoeuvre du mouvement rapide de mise au point.

Les patins centreurs s'introduisent dans une coulisse spéciale à queue d'aronde, très soigneusement étudiée pour assurer un coulisement sans jeu, et une interchangeabilité rapide.

Grossissement	Ouv. num.	Dist. focale mm	Dist. front mm	N°	Code	Poids
$\times 2,5$	—	40	35	1053 P	<i>locitrap</i>	0.020
$\times 4$	—	31	24	1054 P	<i>Inocinap</i>	0.020
$\times 7$	0.20	23	14	1058 P	<i>Inocinuip</i>	0.035
$\times 10$	0.25	16	6	1060 P	<i>Inosixop</i>	0.035
$\times 15$	0.30	10	4	1064 P	<i>Inosiscap</i>	0.035

Grossissement	Ouv. num.	Dist. focale mm	Dist. front mm	N°	Code	Poids
$\times 25$	0.55	6	1,5	1065 P	<i>Inosicinp</i>	0.050
$\times 40$	0.65	4	0,5	1068 P	<i>Inosisuip</i>	0.050
$\times 60$	0.85	3	0,3	1070 P	<i>Inosetop</i>	0.050
$\times 105$	1.25	1,8	0,1	1074 P	<i>Inosetcap</i>	0.050
immersion						

Patins centreurs à queue d'aronde, avec chemise d'objectif N° 1512 *Icinide* 0.080

OCULAIRES A CHAMP NORMAL ET A GRAND CHAMP

Nos microscopes polarisants peuvent être équipés d'oculaires à champ normal (diamètre extérieur 23,2 mm) ou d'oculaires à grand champ (diamètre extérieur 27 mm). Toutefois le binoculaire "Bipol" (page 4) ne peut recevoir que des oculaires à champ normal.

Les oculaires $\times 6$ réglables sont généralement munis d'un réticule à fils croisés. Les oculaires réglables $\times 11$ et $\times 10$ P. sont généralement munis d'un micromètre chiffré. Les oculaires non réglables ne peuvent pas être complétés par des réticules ou des micromètres.

OCULAIRES D'OBSERVATION A CHAMP NORMAL

Tous ces oculaires ont le diamètre international 23, 2 mm. Ceux qui sont destinés au Bipol N° 1853 et au binoculaire N° 330 doivent être soigneusement appariés.

Type	Grossissement	N°	Code	Poids
Huyghens	$\times 8$	102	<i>Inode</i>	0.040
Huyghens	$\times 10$	103	<i>Inotra</i>	0.035
Huyghens	$\times 13$	104	<i>Inocat</i>	0.035
Planachrom	$\times 8$	124	<i>Idecap</i>	0.040
Compensateur	$\times 11$	142	<i>Icade</i>	0.050

Type	Grossissement	N°	Code	Poids
Négatif réglable, nu	$\times 6$	111	<i>Ininin</i>	0.060
Négatif réglable avec réticule	$\times 6$	150	<i>Icino</i>	0.060
Positif achromatique réglable, nu	$\times 11$	447	<i>Catcatsat</i>	0.060
Même oculaire, avec réticule	$\times 11$	459 A	<i>Catcinefa</i>	0.060
Même oculaire, avec micromètre	$\times 11$	460	<i>Catsiso</i>	0.060

OCULAIRES D'OBSERVATION A GRAND CHAMP

Tous ces oculaires, de diamètre extérieur 27 mm, ne peuvent être utilisés qu'avec le tube monoculaire droit N° 1857 et le tube monoculaire incliné N° 1854.

Type	Grossissement	N°	Code	Poids
Négatif réglable	$\times 6$ P	1870	<i>Inuiseto</i>	0.080
Positif réglable	$\times 10$ P	1871	<i>Inuisetin</i>	0.080
Positif	$\times 14$	1872	<i>Inuisetde</i>	0.070

Type	Grossissement	N°	Code	Poids
Négatif réglable, avec réticule en croix à 90°	$\times 6$	1878	<i>Inuiseşi</i>	0.080
Positif réglable avec micromètre chiffré	$\times 10$	1875	<i>Inuiseç</i>	0.090

Micromètre-objectif 0,1 mm

N° 463 P. *Casitrap* 0.090

Micromètre-objectif 0,01 mm

N° 461 P. *Casisip* 0.090

CONDENSEUR SANS TENSION POUR MICROSCOPES EP 57 ET EPM 57

Ce condenseur, adaptable instantanément dans la douille centrable des sous-platines, a une distance focale de 12 mm, et une ouverture numérique de 0,8. N° 1527 *Icideset* 0.020

MICROSCOPE POLARISANT EP 57

avec dispositif binoculaire BIPOL
pour oculaires à champ normal exclusivement

Le microscope EP. 57 décrit page 2 peut être muni du dispositif binoculaire incliné "Bipol". Le Bipol conserve la correction des objectifs et, par rapport au monoculaire, n'augmente le grossissement que dans une proportion infime, pratiquement imperceptible. Il est muni du système classique d'écartement des tubes porte-oculaires, et l'un de ces tubes est réglable pour assurer une parfaite mise au point simultanée à gauche et à droite, quelle que soit la vue de l'observateur.

Pour les observations avec réticule, on utilise deux oculaires identiques $\times 6$, l'un comportant le réticule (N° 150) l'autre sans réticule (N° 111).

En lumière convergente, on se sert du seul oculaire à fils croisés et dans l'autre tube, on introduit un œilleton de visée N° 1525.

Il est recommandé d'utiliser avec le "Bipol" l'objectif à sec $\times 40$ au lieu du $\times 60$.

L'emploi du binoculaire présente les avantages suivants :

1° L'opérateur peut travailler de longues heures sans aucune fatigue, car il utilise ses deux yeux, et se trouve dans une position confortable devant le microscope à une hauteur qui n'oblige pas à baisser la tête.

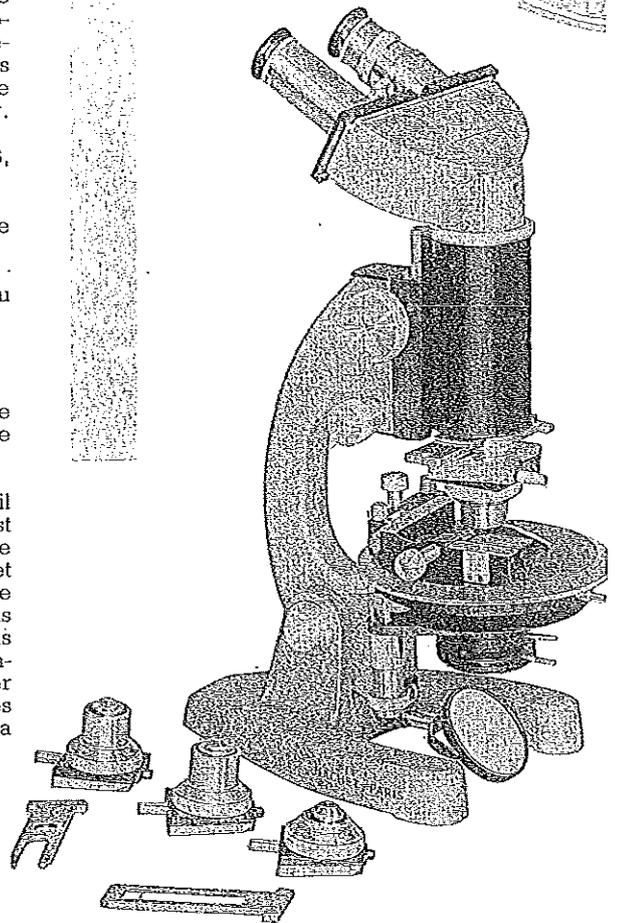
2° On peut examiner un cristal, et simultanément l'image de ses axes; avec l'œil qui utilise l'oculaire, on observe l'image du cristal, tandis qu'avec l'autre qui est centré sur l'œilleton, on aperçoit la figure de lumière convergente correspondante. Cette disposition nouvelle imaginée par M. l'abbé Bordet, permet suivant sa communication du 15 avril 1948, à la Société Française de Minéralogie d'analyser rapidement en lumière convergente un grand nombre de sections cristallines, sans manipulation intermédiaire, de découvrir aisément les sections présentant une orientation optique remarquable, par exemple, sections perpendiculaires ou bissectrices des axes optiques dans les cristaux bi-axes, de repérer la position des axes optiques par rapport aux particularités cristallines visibles dans la section étudiée (faces, clivages, pléochroïsme). Voir aussi Bulletin de la Société Française de Minéralogie de juillet-septembre 1949.

Dispositif binoculaire incliné "Bipol" avec son système correcteur et raccord pour adaptation sur le microscope E.P. 57, en écriin, mais sans oculaire.

N° 1853 *Inuictra* 1.250

Œilleton de visée pour "Bipol".

N° 1525 *Icidecin* 0.020



VISEUR BERTRAND ET ŒILLETONS DE VISÉE

Si l'on désire observer l'image des axes, non plus à travers un simple œilleton de visée, mais à un grossissement de l'ordre de 5, on utilise le "viseur Bertrand" petit microscope additionnel qu'on introduit comme un oculaire ordinaire, soit dans le porte-oculaire incliné N° 1854, soit dans le tube de droite du "Bipol".

N° 1530 *Icitrao* 0.200

N.-B. - Le "viseur Bertrand" ne s'adapte pas aux tubes porte-oculaire droits N° 1856 et 1857.

— Œilleton de visée pour porte-oculaire à champ normal.
N° 1525 *Icidecin* 0.020

— Œilleton de visée pour porte-oculaire à grand champ.
N° 1525 G. *Icidecing* 0.020

PLATINE THÉODOLITE

Cet appareil conçu suivant un principe nouveau (Brevet C.N.R.S. Bordet-Nomarski) est d'une réalisation simple et précise et son utilisation est particulièrement facile et rapide.

Elle possède 4 axes disposés de manière à rendre les mêmes services que la platine à 5 axes de modèle classique. Son faible encombrement en permet le montage sur nos microscopes polarisants et, sous certaines réserves, sur des appareils d'autres marques. Sa précision est telle que le croisement des axes au centre de la sphère peut être assuré avec un décalage de l'ordre du micron seulement. En outre, grâce à la position de son 4^e axe, elle permet des mesures extrarapides : par exemple sur une section bien présentée d'un minéral bi-axe, l'angle des axes peut être mesuré par lecture directe en moins de 2 minutes.

Elle peut être livrée avec 3 jeux de demi-sphères d'indices différents 1,50-1,55-1,65 et, lorsqu'elle est destinée à nos appareils E.P., avec un dispositif d'enclenchement facilitant encore son emploi.

On utilise avec cette platine les objectifs $\times 4$ et $\times 7$ et des objectifs spéciaux : $\times 12,5$ (O.N. 0,18) avec diaphragme-iris et $\times 10,5$ à très grande ouverture O.N. 0,44.

Platine théodolite avec un jeu de demi-sphères 1,55, dispositif d'enclenchement, en écriin, mais sans objectifs.

N° 1884 *Inuica* 1.600

Détails dans la notice N° 1461.

GRAND MICROSCOPE AUTO-ÉCLAIRANT T 46

pour recherches en lumière réfléchiée polarisée

Cet appareil comporte, en arrière de la potence, sa source lumineuse à forte intensité avec ampoule ponctuelle 6 v - 5 a, collecteur aplanétique et diaphragme-iris. La cage de lampe repose sur un berceau dans la position convenable. Le faisceau est renvoyé dans l'illuminateur N° 686 par un système de prisme et miroir, et la convergence est réglée pour que l'image du filament de l'ampoule se projette dans le plan de l'iris d'ouverture de l'illuminateur. Celui-ci est fixé solidement à la base du corps du microscope, immédiatement au-dessous du logement de l'analyseur.

La platine, réglable en hauteur, est ronde, tournante, centrable, divisée en 360° avec index. Sur cette platine, peut être fixée la surplatine mobile à déplacements rectangulaires avec divisions et verniers n° 1508, page 5.

Les objectifs doivent être montés sur des patins centreurs N° 1109 afin d'assurer la coïncidence parfaite des axes optiques et de l'axe de rotation de la platine.

Le polariseur est monté dans une tirette; il est placé dans un logement ménagé dans le tube de l'illuminateur.

L'analyseur est monté à la base du corps du microscope au-dessus de l'illuminateur; il peut tourner de 90° et la manette de commande, très accessible, se déplace devant une graduation de 5 en 5°. L'ensemble, monté dans une tirette, peut être facilement rejeté hors de l'axe optique.

Microscope T. 46 avec platine ronde, tournante, réglable en hauteur, divisée en 360°, lampe avec collecteur aplanétique réglable, diaphragme iris, illuminateur N° 686 en écran, polariseur en tirette, et analyseur tournant en tirette, sans porte-oculaire, sans objectifs ni oculaires, sans ampoule 6 v - 5 a, sans transformateur, sans boîte (1).

N° 1820 *Inuideo* 10.000

Ampoule ponctuelle 6 v - 5 a.

N° 238 *Detrauit* 0.020

Transformateur réglable pour 110-125-220 v - 50 Hz.

N° 269 U. *Desisnefu* 3.000

Le T. 46 peut être muni des 4 porte-oculaires suivants :

a) Monoculaire droit, pour oculaires à champ normal de diamètre extérieur 23,2 mm (pour la mise en place des appareils photographiques).

N° 901 *Nefoin* 0.060

b) Monoculaire incliné, pour oculaires à champ normal de diamètre extérieur 23,2 mm.

N° 323 *Tradetra* 0.220

c) Monoculaire incliné, pour oculaires à grand champ de diamètre extérieur 27 mm.

N° 324 *Tradeca* 0.230

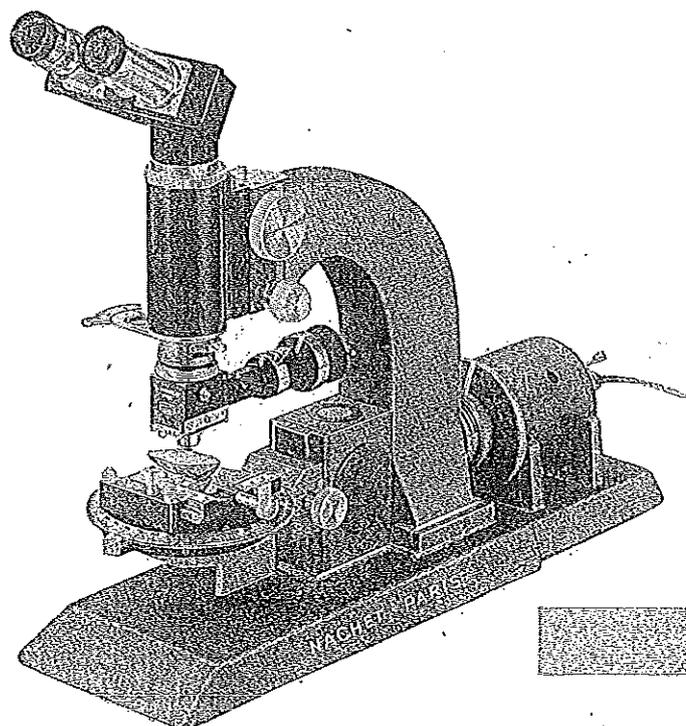
d) Binoculaire incliné, pour oculaires à champ normal de diamètre 23,2 mm avec correcteur achromatique de longueur de tube (coefficient d'agrandissement $\times 1,5$).

N° 330 *Tratrao* 1.400

Sur le microscope T. 46 on peut utiliser tous les oculaires mentionnés page 3 et on emploie exclusivement les objectifs spéciaux mentionnés page suivante.

(1) Le microscope T. 46 peut être livré aussi avec un analyseur non tournant monté dans une tirette escamotable. Il prend alors la dénomination T. 462

N° 1822 *Inuidede* 10.000



LAMPES ELECTRIQUES

Lampe à forte intensité pour l'éclairage de tous les microscopes et indispensable pour la microphotographie. Réglage en hauteur et en orientation le long d'une tige montée sur pied lourd; cage à double enveloppe, collecteur aplanétique à convergence réglable, ampoule 6 v - 5 a, verre dépoli.

N° 255 *Decincink* 3.000

Même lampe, avec dispositif de centrage pour l'ampoule, voir figure ci-contre.

N° 256 *Decisix* 3.050

Diaphragme-iris pour lampes 255 et 256.

N° 320 *Tradeo* 0.100

Transformateur réglable pour 110-125-220 v - 50 Hz.

N° 269 U. *Desisnefu* 3.000

Ampoule de rechange 6 v - 5 a.

N° 238 *Detrauit* 0.020

Verre lumière du jour B. 7.

N° 609 *Sisonef* 0.005

Petite lampe électrique montée sur pied à rotule avec abat-jour détachable, ampoule spéciale opale, interrupteur et prise de courant, fonctionnant directement sur le secteur, sans transformateur.

N° 234 C. *Detracac* 0.700

Porte-filtre adaptable sur la lampe ci-dessus.

N° 234 F. *Detracaf* 0.020

Ampoule de rechange 110 V.

N° 196 *Inesi* 0.020

Ampoule de rechange 220 V.

N° 197 *Inese* 0.020

LOUPES BINOCULAIRES STEREOSCOPIQUES

Ces appareils sont recommandés pour l'examen des échantillons de roches et de minéraux, en raison de leur champ étendu et de leur grande profondeur de foyer. Le type "Majora" (figure ci-contre) comporte 3 paires d'objectifs interchangeable et 4 paires d'oculaires donnant une gamme de grossissements de 10 à 140 diamètres. Le modèle "Minor" à faible grossissement (8 à 15) est à très grand champ et à grande distance frontale, (152 mm). Ils peuvent être montés sur différents types de supports. Le support 1244 figuré ci-contre est inclinable et permet les examens par transparence. On peut y adapter un système polarisant N° 1247 qu'on place sur la platine et dans lequel on peut glisser des préparations transparentes sur lames 45 x 30, ou 76 x 26.

Détails dans la notice 1470.

LOUPES ANTIDISTORTIQUES en monture pliante

Loupe à un seul groupe de lentilles. Grossissement 8, champ utile 20 mm, en étui.

N° 563 *Cinsistra* 0.015

Loupes à deux groupes de lentilles x 6 et x 8, donnant par superposition un grossissement d'environ 14. Champs respectifs : 25, 20 et 11 mm, en étui.

N° 564 *Cinsiscat* 0.020



MICROSCOPES NACHET

17, Rue Saint-Séverin - Paris 5^e - Tél. Odéon 39.26 et 61.26
 Télégrammes : MICROSCORE-PARIS-25 - Régistre du Commerce Seine 54 B - 5280

P16.29

CONSEILS
POUR OBTENIR DE
BONNES IMAGES





APPAREIL TYPE E.P.M. - 57. N° 223167

DATE DE SORTIE D'USINE 5 SEPT. 1961

L'appareil que nous vous livrons a fait l'objet de nos plus grands soins. Il a été contrôlé une dernière fois avec tout son équipement. L'emballage a retenu toute notre attention et l'ensemble doit vous parvenir en parfait état. Voulez-vous noter, toutefois, ces quelques recommandations.

1

Au déballage : Assurez-vous qu'il ne reste aucun élément dans les frisons ou les papiers. Afin d'éviter des accidents pendant le transport, nous sommes amenés très fréquemment à séparer certaines pièces les unes des autres, platine mobile, systèmes optiques, accessoires divers, etc... Faites l'inventaire en vous aidant du bon de livraison.

Si, malgré nos précautions, vous constatez un manque ou une défectuosité quelconque, veuillez nous en avertir dans les moindres délais. Une erreur est toujours possible, et nous ne négligerons rien pour la réparer immédiatement.

Au-delà de 8 jours, nous considérerons que notre envoi est bien conforme et vous donne satisfaction.

2

Avant de mettre l'appareil en fonctionnement, lisez avec soin le mode d'emploi. Quelques minutes d'attention peuvent vous éviter des déboires, du temps perdu et des frais.

MICROSCOPES NACHET • 17, RUE SAINT-SÉVERIN • PARIS-V°

3

Avant branchement de l'appareillage électrique sur votre secteur, vérifiez que le voltage est bien celui qui a été prévu.

4

Au cours de vos travaux, n'oubliez pas l'entretien de votre appareil. Il est d'ailleurs très simple et vous trouverez dans nos notices des indications précises à ce sujet. Le défaut d'entretien est souvent à l'origine d'une usure prématurée, en outre il peut faire naître quelques défauts dans le fonctionnement (par exemple : huile de cèdre ayant séché sur les objectifs : huile de cèdre dans les mouvements de platine et de sous-platine, graissage avec des produits non appropriés).

5

Ne démontez jamais vous-même les parties mécaniques et les objectifs. Si vous devez nous envoyer votre microscope, expédiez le statif **complet**.

Ne confiez les réparations qu'à nous-mêmes pour bénéficier de notre garantie : nous prenons à notre charge le changement des pièces de notre fabrication reconnues défectueuses, et pendant deux ans, les réparations, sauf s'il s'agit d'erreurs évidentes de manœuvre ou d'une négligence dans l'entretien de l'appareil.

Si vous suivez ces quelques conseils, votre appareil vous rendra de longs et fidèles services.

Ultérieurement, lorsque vous aurez à compléter votre microscope, consultez-nous en nous indiquant son numéro de fabrication. Nous pourrions vous guider utilement, sans engagement pour vous, et même pour des accessoires présentés par d'autres constructeurs, si nous ne pouvons vous les offrir nous-mêmes.



MICROSCOPES NACHET • 17, RUE SAINT-SÉVERIN • PARIS-V^e

EXAMENS MINERALOGIQUES ET CRISTALLOGRAPHIQUESEN LUMIERE POLARISEE PARALLELE ET CONVERGENTE

Ces examens nécessitent en général le matériel suivant :

1°- Le microscope proprement dit avec platine tournante, divisée en 360°, centrée en atelier, sous-platine centrable par deux vis latérales, polariseur et analyseur donnant une extinction uniforme.,

2°- Des oculaires grand champ.

- un oculaire X 6.P. avec réticule en croix.
- un oculaire d'observation x 14.P.
- un oculaire micromètre x 10.P.

Ces oculaires grand champ peuvent s'adapter sur un porte-oculaire incliné qui permet de travailler dans des conditions confortables, la platine restant horizontale.

Remarque : le dispositif binoculaire incliné BIPOL ne comporte que des oculaires à champ normal.

3°- Une série d'objectifs faibles et moyens (X4 - x7 - x10 - x25) et deux objectifs forts à sec x 40 et x 60 (ancien N° 7) montés sur patins centreurs.

4°- Un condenseur spécial exempt de tensions, situé au-dessus du polariseur et monté à frottement doux dans la sous-platine.

5°- Une source lumineuse de grande surface (ampoule opale ou ampoule claire munie d'un verre finement dépoli).

DETAIL DES OPERATIONSAVEC LE MICROSCOPE POLARISANT TYPE EP.57

Cet appareil est muni de tous les éléments indispensables pour les examens courants en lumière polarisée parallèle et convergente. Le polariseur de grand diamètre est monté dans la sous-platine, sous l'iris. Il peut être tourné de 90° vers la gauche ou vers la droite au moyen d'une manette très accessible. Les encoches permettent de repérer les positions pour lesquelles sa direction d'extinction est dans le plan de symétrie du microscope ou au contraire perpendiculaire à ce plan. L'analyseur est monté dans une tirette coulissant au-dessus de l'objectif. Il peut être instantanément introduit dans le système optique ou au contraire rejeté à l'extérieur. Sa direction d'extinction est perpendiculaire au plan de symétrie du microscope. Polariseur et analyseur peuvent être facilement placés soit en position croisée, soit en position parallèle.



Les lames auxiliaires : teinte sensible, mica 1/4 d'onde et quartz compensate doivent être glissées dans un logement situé sous l'analyseur. Elles sont montées dans des tirettes spéciales très faciles à manoeuvrer.

MARCHE A SUIVRE POUR OBTENIR DES RESULTATS CORRECTS

1°- Préparation : la préparation à examiner doit être très soigneusement faite. Son épaisseur doit être régulière et voisine de 0,03 m/m. (épaisseur standard)

2°- Centrage des éléments : Ce centrage doit être rigoureusement réalisé.

a) L'axe de rotation de la platine doit coïncider avec l'axe optique de l'objectif, sinon l'élément sortira du champ au cours des rotations. Pour assurer cette coïncidence, on centre l'objectif sur la platine au moyen de deux vis à tête carrée situées à l'avant du patin centreur sur lequel est vissé l'objectif.

b) Le condenseur doit être centré sur l'axe de l'objectif, et dans ce but on utilise les vis de centrage de la sous-platine.

REGLAGE DU MICROSCOPE EP.57

CENTRAGE DES OBJECTIFS SUR LA PLATINE - Normalement, dans le microscope EP.57 la platine tournante est centrée en atelier au moyen de 4 vis. Les objectifs sont montés sur des patins comprenant chacun un dispositif de centrage, et ce sont ces patins qui sont centrés sur la platine. Ce centrage est réalisé au départ des ateliers. Il peut arriver néanmoins qu'au cours du transport un dérèglement se produise. Dans ce cas, procéder de la façon suivante : le microscope étant en position de travail et la préparation sur la platine, allumer la lampe. L'analyseur reste hors de l'axe, le polariseur est en place sous le condenseur. Prendre l'objectif fort x 60 monté sur son patin, introduire à fond ce patin dans la patte femelle située à la base du tube par un mouvement dirigé d'avant en arrière. Placer l'oculaire à fils croisés dans le tube porte-oculaire. Mettre au point la préparation. Enlever l'oculaire, regarder au fond du tube la lentille arrière de l'objectif et s'assurer que la partie éclairée est centrée. Sinon, rectifier l'orientation du miroir. Remettre ensuite l'oculaire en place. Repérer un détail de la préparation et déplacer celle-ci pour faire coïncider ce détail avec la croisée des fils de l'oculaire.

Faire tourner la platine de 180°. Si le détail est toujours en coïncidence avec la croisée des fils, l'objectif est centré. Dans le cas contraire, le patin centreur étant toujours en place sur le microscope, agir sur les deux vis à tête carrée situées à l'avant de ce patin au moyen des deux clés à carré livrées avec l'appareil, de façon à rapprocher le détail repéré de la croisée des fils



distance égale à la moitié de celle qui l'en séparait. Déplacer la préparation pour ramener le détail à la croisée des fils, faire à nouveau tourner la platine pour s'assurer que l'objectif est maintenant centré. Pour centrer les autres objectifs, éviter soigneusement tout déplacement de la préparation. Enlever l'objectif x 60 avec son patin, introduire un autre objectif et agir sur les vis de centrage du patin de façon à faire venir le détail repéré avec l'objectif x 60, à la croisée des fils, l'objectif est alors centré. Faire cette dernière opération avec chacun des objectifs. Les objectifs doivent rester centrés et un nouveau réglage doit être rarement nécessaire. Les objectifs eux-mêmes sont protégés par une chemise qui est indépendante du dispositif de centrage.

Remarque - Les objectifs étant livrés équilibrés, il n'est pas besoin de manoeuvrer le mouvement rapide pour retrouver la mise au point. Toutefois l'objectif x 4 à cause de sa grande distance frontale, et l'objectif x 105 à cause des précautions que demande sa mise au point, nécessitent la manoeuvre du mouvement rapide.

CENTRAGE DU CONDENSEUR - Les objectifs ayant été centrés sur la platine comme il vient d'être dit, retirer la préparation. Mettre en place l'objectif x 60. Monter le condenseur à fond de course. Remplacer l'oculaire par l'ocillon de visée. Abaisser très lentement l'objectif tout en regardant dans l'ocillon de visée sa lentille arrière. Ouvrir le diaphragme-iris situé sous le condenseur. On voit sur la lentille de l'objectif un petit cercle lumineux qui, lorsqu'on baisse l'objectif, augmente de surface et recouvre finalement toute la lentille. Fermer alors le diaphragme-iris et s'assurer qu'il est bien centré, sinon modifier le centrage du condenseur en agissant sur les vis de centrage à tête carrée de la sous-platine à l'aide des deux clefs qui servent au centrage du patin centreur, jusqu'à l'obtention du centrage correct.

Ces opérations terminées, on a aligné parfaitement les uns sur les autres, les quatre éléments du microscope : condenseur, platine tournante, objectif et oeillet. Au cours des opérations ultérieures il ne faudra plus toucher au centrage de la sous-platine pour ne pas modifier cet alignement.

- II -

EXAMENS EN LUMIERE POLARISEE

EXAMENS EN LUMIERE PARALLELE - Si on veut opérer sans condenseur, rejeter la sous-platine sur le côté au moyen de la vis de réglage en hauteur, enlever le condenseur en le tirant vers le haut. Toutefois, il est plus commode et souvent plus intéressant de laisser le condenseur en place à condition de l'abaisser suffisamment. Sa présence augmente le "relief" des minéraux (fonction de leurs indices), caractère couramment utilisé pour leur identification. Les observations sont faites dans la plupart des cas en laissant le polariseur et l'analyseur en position croisée. L'analyseur peut être facilement escamoté pour l'examen en lumière "naturelle". Suivant la nature de la préparation et des recherches entre-

prises, l'une ou l'autre des lames auxiliaires sera introduite dans son logement. Noter que si on utilise le condenseur avec l'objectif très faible x 4, il convient d'employer la face concave du miroir pour éclairer tout le champ.

EXAMENS EN LUMIERE CONVERGENTE - Recherche de la section à étudier.

Les figures obtenues en lumière convergente ne sont caractéristiques que si un axe optique du cristal étudié est voisin de l'axe optique du microscope. Il faut donc rechercher au moyen d'un objectif faible parmi toutes les sections du minéral étudié qui se trouvent dans la préparation, celle qui, en lumière polarisée parallèle (polariseur et analyseur en position "croisée", avec le condenseur sensiblement abaissé) présente la teinte de polarisation la plus basse (noir ou gris de premier ordre).

Détermination du nombre des axes du cristal étudié - Le microscope ayant été réglé comme il est dit ci-dessus, la section à étudier ayant été découverte à faible grossissement, l'amener à la croisée des fils du réticule, en faisant glisser doucement la préparation sur la platine (I), retirer l'analyseur. Mettre en place l'objectif x 60 et examiner la section à ce grossissement. En principe, elle doit couvrir tout le champ visible dans l'oculaire ; pourtant, si le centrage a été soigneusement exécuté et que l'on utilise l'ocillon de visée, on peut encore exécuter les déterminations sur des cristaux de dimensions très notablement inférieures (0,05 à 0,1 mm de largeur). Mettre en place le condenseur s'il n'y est pas déjà.

Enlever l'oculaire et le remplacer par l'ocillon de visée (II). Au moyen de la vis latérale réglant la hauteur de la sous-platine, monter progressivement le condenseur jusqu'à ce que la lentille arrière de l'objectif soit entièrement éclairée.

Mettre en place l'analyseur.

On observe alors sur cette lentille "une figure de lumière convergente". Celle-ci peut être :

I.- Bien entendu si le microscope est muni d'une surplatine mobile à déplacements rectangulaires fixée sur la platine tournante, on utilisera les mouvements de la surplatine.

II.- VISEUR BERTRAND - Si le microscope est livré avec un viseur BERTRAND, on remplacera l'oculaire à fils croisés par le viseur BERTRAND, on pourra ainsi observer l'image des axes à un grossissement de 5 environ, au lieu de l'observer à l'œil nu, au fond du tube, à travers l'ocillon de visée.

UTILISATION DU DISPOSITIF BINOCULAIRE INCLINE "BIPOL"
SUR LES MICROSCOPES POLARISANTS EP.

(Le Bipol ne peut être équipé d'oculaires à grand champ)

L'emploi de ce dispositif a été étudié par Monsieur l'Abbé BORDET, de l'Institut Catholique de Paris et sa description fait l'objet d'une communication à la Société Française de Minéralogie (voir compte-rendu de Juillet-Septembre 1949).

Au cours de minutieux essais, on a reconnu au "BIPOL" les avantages suivants :

- 1°- La vision binoculaire, comme pour les microscopes ordinaires, diminue considérablement la fatigue de l'observateur, principalement pour les recherches délicates de longue durée.
- 2°- Bien qu'il ne soit pas question d'effet stéréoscopique, la vision binoculaire permet d'apprécier la profondeur relative des éléments de préparation.
- 3°- L'observateur peut procéder à l'étude de la préparation en lumière parallèle et en lumière convergente simultanément : après avoir réglé en hauteur le denseur pour la lumière convergente, il met en place dans l'un des tubes du BIPOL, l'oculaire x 6 à réticule, et dans l'autre un œilleton. Il observe alors avec ses deux yeux et aperçoit en même temps l'image du cristal fournie par l'oculaire unique et au centre de celle-ci une petite image brillante de la figure de lumière convergente. Lorsque les systèmes optiques du microscope ont été bien centrés, l'observateur obtient des figures très nettes ne couvrant qu'une faible partie du champ de l'oculaire.

- On peut ainsi :

- a) Analyser très rapidement en lumière convergente, sans manipulations intermédiaires, un grand nombre de sections cristallines.
- b) Découvrir aisément les sections présentant une orientation optique remarquable, par exemple : sections perpendiculaires aux bissectrices des axes dans les cristaux biaxes.
- c) Repérer la position des axes optiques par rapport aux particularités cristallines visibles dans la section étudiée (faces, clivages, pléochroïsme).

L'étude des cristaux en plaques minces ou broyées se trouve ainsi très sensiblement facilitée.



NOUVEAU MONTAGE ET EMPLOI DU BIPOL

Le BIPOL est muni à sa base d'un pas de vis permettant de l'adapter directement sur le corps des microscopes E.P. à la place du tube porte oculaire droit ou du tube porte oculaire incliné.

Pour monter le BIPOL :

- a)- Enlever, en le dévissant, le tube monoculaire.
- b)- Dévisser à fond la grande bague moletée située à la partie inférieure du BIPOL de façon à dégager le plus possible le filetage de montage.
- c)- Visser le BIPOL sur le microscope en le faisant tourner jusqu'à butée, puis le dévisser de la quantité suffisante pour l'amener dans le plan de symétrie du microscope.
- d)- Bloquer le BIPOL dans cette position en serrant à fond la grande bague moletée.
- e)- Pour le démonter, opérer en sens inverse.

Les oculaires généralement adoptés avec le BIPOL, sont les oculaires 6 à champ normal. Ils doivent être rigoureusement appariés (grossissement et champ identiques). Seul l'un d'eux sera muni d'un réticule à fils croisés.

L'objectif 60 est couramment employé pour les études en lumière convergente; toutefois, avec le BIPOL, d'excellents résultats sont donnés par l'objectif 40 qui offre un champ plus étendu, une meilleure luminosité et des figures plus grandes.

Lorsque le BIPOL est livré avec le microscope, une lame de quartz orientée convenablement, est montée dans la tirette d'analyseur. Elle a pour but d'éliminer l'analyse partielle due à l'un des prismes du BIPOL.

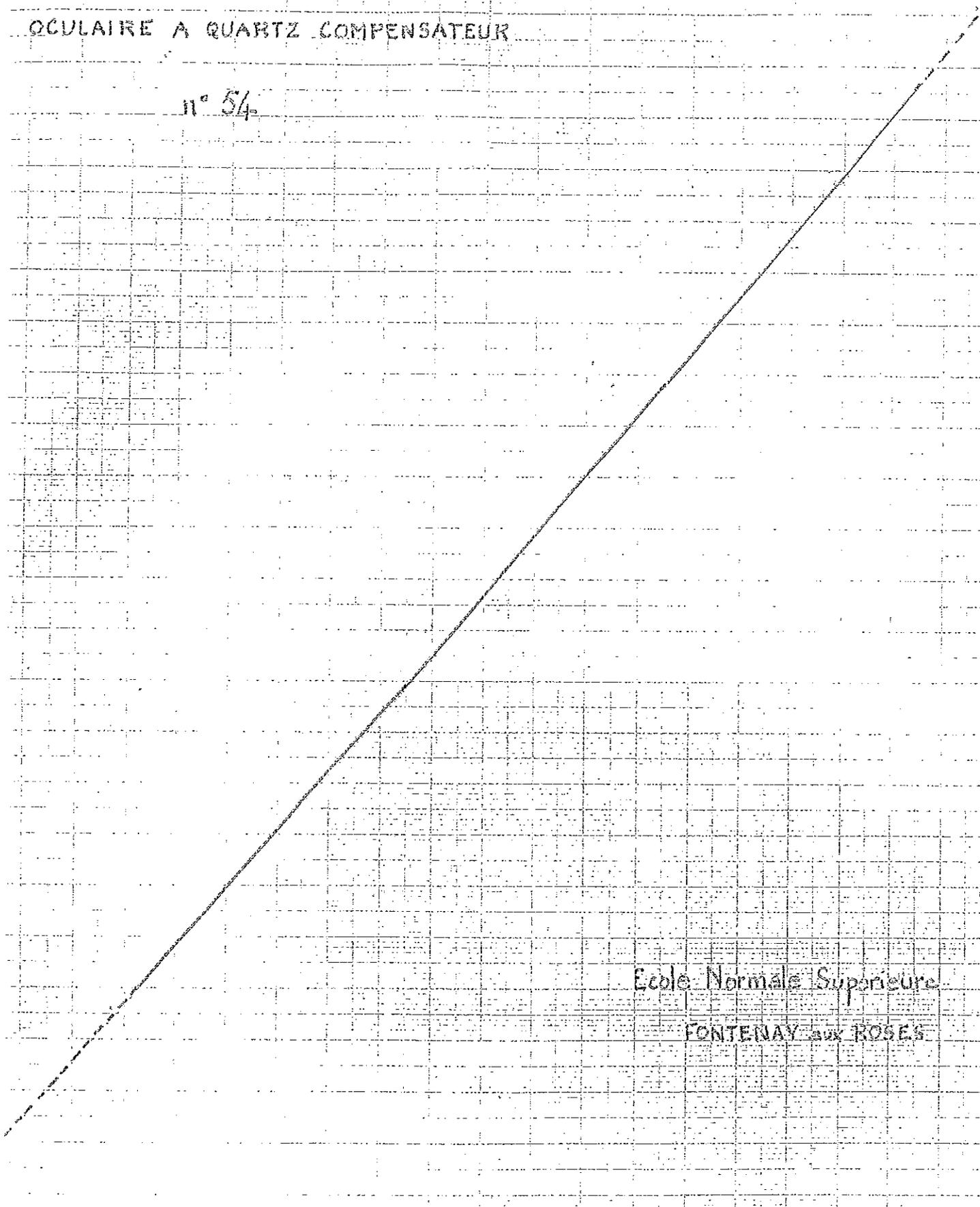
REMARQUE 1 - Le BIPOL, comme tous les systèmes binoculaires, est moins lumineux que le tube monoculaire, bien que toutes les surfaces utiles soient "traitées". Il est recommandé d'utiliser pour l'éclairage de l'appareil, une lampe à forte intensité, type 255 ou 2005.

REMARQUE 2 - Le BIPOL ne peut généralement pas être adapté sur les microscopes polarisants à lentille de Bertrand et dont l'analyseur est un prisme en spath; ce prisme, ainsi que la lentille de Bertrand, ne permettant pas la mise en place correcte du tube correcteur du BIPOL.

REMARQUE 3 - Le BIPOL a un grandissement propre de 1,5 x.

OCULAIRE A QUARTZ COMPENSATEUR

n° 54



Ecole Normale Supérieure
FONTENAY-aux-ROSES

ALPES CARBON - FRANCE

0

100

200

300

Division du quartz