



NOTICE 1675

INSTRUCTIONS

POUR LA BONNE UTILISATION DU MICROSCOPE

NACHET-300

Prière de se reporter :

- à la notice 1610 pour la description détaillée de l'appareil ;
- au schéma ci-joint pour le montage et l'emploi.

MISE EN PLACE DES ÉLÉMENTS

La cage de lampe : l'introduire par le haut et à fond de course dans la glissière aménagée à l'arrière du microscope.

Les tubes porte-oculaires se montent à la partie supérieure de la potence, dans un raccord évidé ; s'assurer que la vis V. 1 est desserrée ; incliner alors le tube porte-oculaire légèrement pour introduire sa couronne conique sous le poussoir à ressort libéré par la vis V. 1, appuyer le tube porte-oculaire contre le poussoir de façon à l'enfoncer et rabattre le tube porte-oculaire. L'immobiliser ensuite dans la bonne position au moyen de la vis V. 1.

Les coulisses porte-revolver se glissent sous le corps C du microscope, desserrer le bouton L, les glisser à fond de la droite vers la gauche (1) et les immobiliser en vissant le bouton L.

Les objectifs. Les visser sur le revolver porte-objectifs et dans le trou dont le numéro est indiqué sur l'étiquette attachée au revolver ; ainsi les objectifs seront parfaitement centrés et équilibrés.

Sous-platine et porte-condenseur. La sous-platine S est prévue pour recevoir à volonté les porte-condenseurs à fond clair et à fond noir, munis de leurs condenseurs, ainsi que les tourelles pour contraste de phase, contraste interférentiel, ou pour contraste de phase et interférentiel combinés. Pour les mettre en place, dévisser légèrement le bouton moleté M qui servira à immobiliser le porte-condenseur dans la sous-platine. Il faut les présenter par en-dessous, dans l'axe de la sous-platine en évitant de heurter la lentille du condenseur. Les pousser à fond vers le haut en ayant soin d'engager dans l'encoche Z la petite vis X qui forme ergot et qui a pour but d'empêcher le porte-condenseur de tourner dans la sous-platine.

MODE D'EMPLOI

ECLAIRAGE

Allumage de la lampe. Pour ménager la durée des ampoules 6 v-30 w, s'assurer d'abord que le dispositif d'alimentation est réglé au voltage minimum ; passer lentement aux voltages plus élevés. Se rappeler également qu'il n'y a aucun intérêt à avoir des images trop lumineuses quand on fait des observations à l'oculaire ; l'œil se fatigue inutilement, et ne peut percevoir les fins détails. Adopter une intensité moyenne qui dépendra de la couleur et de la transparence de la préparation et du filtre utilisé. Ne pousser le voltage que dans le cas de microphotographie, de dessin, de projection, ou de fond noir.

Remplacement de l'ampoule 6 v-30 w. Tourner légèrement la partie arrière portant la douille et ses vis de centrage pour dégager l'ergot de son encoche et la tirer pour la sortir de la cage. Remplacer l'ampoule. Replacer la partie arrière en la poussant à fond, et en réengageant l'ergot dans son encoche.

a) **Centrage.** Pour vérifier que le filament de la nouvelle ampoule est bien dans l'axe, placer un morceau de papier léger sur la fenêtre d'éclairage J du socle. Allumer la lampe et fermer aux 3/4 l'iris de la lampe en manœuvrant le levier E. S'assurer que le dépôt D n'est pas dans son logement sur la cage de lampe. On voit une

tache lumineuse qui est l'image plus ou moins floue du filament se projeter sur le papier. Si cette image est décentrée dans le cercle de la fenêtre, agir sur les vis de centrage de la douille de lampe V2 et V3.

b) **Convergence.** Il se peut que le filament de la nouvelle ampoule ne soit pas, par rapport au collecteur de la lampe, exactement à la même place que celui de l'ampoule usagée. La convergence du faisceau peut n'être plus correcte, ce qui entraîne une perte de luminosité et des irisations gênantes. Pour remédier à cet inconvénient éventuel, mettre au point avec l'objectif x 10 par exemple, une préparation très peu colorée ; desserrer le collier qui enserré la douille de l'ampoule et déplacer la douille en la tirant ou en la poussant, en regardant dans l'oculaire, en laissant immobile la partie arrière de la cage de lampe. S'arrêter dans la position où l'éclairage du champ observé paraît le plus uniforme. Resserrer le collier. L'ampoule sera alors à la bonne place par rapport au collecteur de la lampe.

MOUVEMENTS DE MISE AU POINT

La mise au point rapide est commandée par les grands boutons D1 et D2 situés à la partie inférieure de la potence. Ils déplacent l'ensemble de la platine. Un frein commandé par le levier F' situé à gauche permet de régler à volonté la douceur du mouvement.

Le mouvement micrométrique monté sur glissière à billes est commandé au moyen des 2 boutons latéraux G1 et G2 situés également à la partie inférieure de la potence ; remarquer que lorsqu'on actionne le bouton de droite G2 dans le sens des aiguilles d'une montre, on remonte la platine, donc on rapproche la préparation de l'objectif. Le mouvement est muni de deux butées franches en haut et en bas ; lorsqu'on arrive à une fin de course, il convient évidemment de manœuvrer les boutons en sens inverse.

EXAMENS EN LUMIÈRE NATURELLE TRANSMISE

Observations sur fond clair. On utilise dans ce cas la coulisse normale n° 2325 (fig. 6) et le porte-condenseur n° 2320 (fig. 8), préalablement mis en place dans la sous-platine comme indiqué ci-contre et muni du condenseur 201 T ou du condenseur achromatique 206 T. Rejeter hors de l'axe la lentille additionnelle R1 en manœuvrant le levier R2. Mettre en place les oculaires choisis, la préparation sur la platine, et amener dans l'axe optique un objectif faible, de préférence x 10 ou x 15.

Mettre sur la fenêtre d'éclairage J le filtre bleu lumière du jour (fig. 13). Allumer la lampe et fermer l'iris de la lampe de 3/4 environ au moyen du levier E situé immédiatement derrière la potence.

Faire une mise au point provisoire en agissant sur les boutons de crémaillère et sur ceux du mouvement micrométrique. Tout en regardant dans l'oculaire régler en hauteur la sous-platine au moyen du bouton B3 et s'arrêter dans la position où l'on aperçoit l'image du diaphragme-iris de la lampe se superposer à l'image de la préparation. Pour centrer l'image de l'iris dans le champ, agir sur le bouton moleté H en avant sur le socle, en le poussant à droite ou à gauche pour centrer l'image du diaphragme latéralement, et en le vissant ou le dévissant pour la centrer, dans la direction perpendiculaire. Mettre en place le dépôt D dans la fente prévue pour le recevoir sur la cage de lampe.

Passer ensuite à l'observation proprement dite, en amenant dans l'axe optique l'objectif choisi. Faire la mise au point au moyen de la vis micrométrique, augmenter le voltage du transformateur si la luminosité est insuffi-

(1) Vis de butée à gauche.

sante, et, afin d'obtenir l'image la meilleure, faire les 2 réglages complémentaires suivants :

a) Enlever l'oculaire et regarder au fond du tube la lentille arrière de l'objectif. Manœuvrer l'iris O. du condenseur du microscope pour que les 2/3 environ de la lentille paraissent éclairés.

b) Remettre l'oculaire en place et tout en observant, fermer progressivement l'iris E de la lampe jusqu'à ce que son image apparaisse dans le champ : si cette image est décentrée par rapport aux bords du champ, la centrer en agissant sur le bouton moleté H. Ne rouvrir cet iris que progressivement et s'arrêter au moment où son image disparaît du champ. On réalise ainsi un réglage tel que seule est éclairée la surface de la préparation qui correspond au champ du microscope et on élimine certaines réflexions parasites et des phénomènes de diffusion qui voilent les images.

Cas particulier des objectifs faibles x4 et x7. Lorsqu'on utilise ces objectifs, procéder comme pour les objectifs x10 et plus forts, mais pour faire l'observation proprement dite, ramener dans l'axe du condenseur la lentille additionnelle R1 en agissant sur le levier R2. Le champ sera alors uniformément éclairé.

Observations sur fond noir. On utilise dans ce cas le porte-condenseur à centrage n° 2322 (fig. 9), dans lequel est monté le condenseur à fond noir n° 212 (ultra). Monter la sous-platine à fond de course. Le condenseur à fond noir est alors au niveau de la platine. Faire la préparation obligatoirement sur une des lames calibrées livrées avec l'ultra. Allumer la lampe, enlever le dépoli D placé dans la cage de lampe. Ouvrir complètement l'iris de la lampe. Mettre de l'huile à immersion sur le condenseur ultra en quantité suffisante pour que la préparation soit réunie à l'ultra par une couche homogène n'emprisonnant aucune bulle d'air. Mettre en place l'objectif et l'oculaire choisis pour l'observation sur fond noir, étant entendu que l'objectif doit être spécialement diaphragmé ou mieux monté sur un raccord à iris n° 219, comme indiqué dans la notice détaillée n° 1193.

Si l'objectif utilisé est à immersion, mettre une goutte d'huile sur la lamelle, faire la mise au point, et passer à l'examen proprement dit.

Si les images des éléments de la préparation donnent l'impression de « filer », c'est que le condenseur ultra n'est pas rigoureusement centré sur l'axe optique. Agir alors très doucement sur les vis V7 et V8 pour obtenir des images qui se déforment symétriquement lorsqu'on fait varier la mise au point avec la vis micrométrique.

EXAMENS EN LUMIERE POLARISEE TRANSMISE

Les réglages sont exactement les mêmes que dans le cas de la lumière naturelle et on utilise en plus un polariseur, un analyseur et éventuellement une lame auxiliaire, teinte sensible, ou mica 1/4 d'onde.

En outre, il y a toujours intérêt à placer la préparation sur le porte-objet tournant n° 26 qui se fixe sur la platine à déplacements rectangulaires n° 25. La rotation de l'objet entre polariseur et analyseur croisés met d'avantage en évidence les phénomènes de polarisation.

Polariseur. Il se présente sous la forme d'une bonnette (fig. 12) et se place sur la fenêtre d'éclairage du socle. Cette bonnette peut tourner à frottement doux autour de la monture de la fenêtre.

Analyseur. Il est monté dans une tirette T (fig. 6) qu'on introduit au-dessus du revolver par glissement dans la fente supérieure de la coulisse normale. Un simple déplacement latéral de cette tirette permet de placer l'analyseur dans l'axe optique, ou de l'en retirer. Lorsque l'analyseur est commandé en même temps que le microscope, la tirette est mise en place dans la coulisse par nos soins. Si l'analyseur est commandé après la livraison de l'instrument, la marche à suivre est donnée dans la notice n° 1676.

La lame auxiliaire A est introduite dans la fente située sous celle de l'analyseur. Pour faire une observation procéder d'abord comme dans le cas d'examen en lumière naturelle. Pour passer en lumière polarisée, mettre en place l'analyseur dans l'axe optique et enlever la préparation.

Placer le polariseur de façon que le point blanc gravé sur la monture se trouve en face du trait repère K gravé sur la fenêtre d'éclairage. Mettre l'œil à l'oculaire et faire tourner légèrement le polariseur de part et d'autre de sa position repère et l'arrêter au moment où l'extinction de la lumière est aussi complète que possible. Remettre alors en place la préparation, parfaire la mise au point et observer. Une lame auxiliaire (teinte sensible ou 1/4 d'onde) glissée sous l'analyseur accentuera les phénomènes de polarisation et facilitera l'identification des éléments observés. Lorsque le microscope est muni de la tourelle universelle n° 2353 et de la coulisse universelle n° 2327, on utilisera naturellement le polariseur escamotable de la tourelle et l'analyseur escamotable de la coulisse qui sont croisés par construction. On manœuvrera le disque tournant de la tourelle de façon à amener dans l'axe optique l'ouverture libre ne comportant ni anneau source, ni compensateur, et on escamotera le prisme biréfringent de la coulisse.

EXAMENS EN CONTRASTE INTERFERENTIEL

On utilise pour cet examen la coulisse universelle n° 2327 (fig. 7) et la tourelle universelle n° 2353 (fig. 10).

La coulisse comprend en plus du revolver :

- le prisme biréfringent escamotable (fig. 7 a) ;
- l'analyseur escamotable (fig. 7 b).

La tourelle comprend, en plus du condenseur :

- les logements pour les compensateurs ;
- le polariseur escamotable (voir fig. 5 du catalogue 1610).

Après avoir mis en place la coulisse et la tourelle comme il a été indiqué plus haut, s'assurer que le prisme biréfringent, l'analyseur et le polariseur sont bien dans l'axe optique et que le compensateur de tourelle qui a été amené dans l'axe optique correspond bien à l'objectif choisi. Pour cela il suffit de faire apparaître dans la fenêtre Q par rotation de la couronne moletée de la tourelle, le chiffre correspondant à l'objectif utilisé. Faire alors la mise au point et régler soigneusement l'éclairage comme dans le cas de l'observation sur fond clair.

Il ne reste plus qu'à choisir le contraste optimum en vissant ou dévissant le bouton WI qui commande le déplacement du prisme biréfringent dans la coulisse.

On peut alors comparer à tout moment l'image en contraste interférentiel à l'image en éclairage normal en rejetant hors de l'axe l'analyseur et le prisme biréfringent respectivement montés dans les tirettes 7 b et 7 a

EXAMENS EN CONTRASTE DE PHASE

La tourelle n° 2354 (fig. 10), dans laquelle se trouvent les anneaux sources étant en place et les objectifs spéciaux à anneaux de phase étant montés sur le revolver, amener dans l'axe optique l'anneau source correspondant à l'objectif choisi ; ouvrir en grand le diaphragme-iris. Faire la mise au point sur la préparation et régler l'éclairage comme dans le cas de l'observation en fond clair.

Mettre en place le verre dépoli. Enlever l'oculaire de droite et le remplacer par la lunette de visée n° 2480. Mettre au point sur l'anneau de phase de l'objectif par rotation de bonnette du verre d'œil. On aperçoit alors nettement un anneau sombre (anneau de phase) et un anneau clair (anneau source) (1). Le réglage consiste à superposer exactement les deux anneaux.

On obtient facilement cette superposition en appuyant sur les boutons T1 et T2 de la tourelle et en les manœuvrant dans un sens ou dans l'autre. On voit dans la lunette de visée l'image de l'anneau source se déplacer et on s'arrête lorsqu'elle est recouverte entièrement par l'anneau de phase de l'objectif. Ce réglage n'a pas besoin

(1) Dans le cas de préparations très diffusantes l'image des deux anneaux peut être floue, déplacer alors la préparation jusqu'à ce que les contours des anneaux soient bien nets.

d'être fait à chaque utilisation. Il est bon toutefois de vérifier de temps à autre à l'aide de la lunette de visée que les anneaux sont bien superposés, en particulier lors d'un changement de préparation.

EXAMENS EN CONTRASTE INTERFERENTIEL ET EN CONTRASTE DE PHASE COMBINES

Le passage du contraste interférentiel en contraste de phase ou inversement peut se faire d'une manière simple et rapide.

— l'observateur se trouvant en contraste interférentiel (voir examen en contraste interférentiel), il lui suffit pour passer en contraste de phase :

1° d'ouvrir en grand le diaphragme-iris placé sous la tourelle et d'amener dans l'axe, à la place du compensateur, l'anneau source correspondant à l'objectif choisi (même numéro, mais gravé en rouge).

2° d'escamoter :

— sur la coulisse : l'analyseur et le prisme biréfringent ;
— sur la tourelle : le polariseur.

Pour revenir à nouveau en contraste interférentiel, opérations inverses, c'est-à-dire replacer sur le trajet optique l'analyseur, le prisme biréfringent, le compensateur correspondant à l'objectif choisi (numéro noir), le polariseur et refermer enfin le diaphragme-iris de la quantité voulue (voir examen en lumière naturelle, paragraphe a).

MICROPHOTOGRAPHIE

Faire exactement les mêmes réglages que dans le cas d'une observation à l'oculaire ; lorsqu'on a obtenu la meilleure image, essayer les différents filtres colorés dont on dispose pour choisir celui qui fait le mieux apparaître par contraste les éléments les plus intéressants de la préparation (par exemple : filtre vert, ou vert-jaune, si ces éléments sont teintés en rouge ou en violet). Ces filtres colorés sont placés sur la fenêtre d'éclairage J. On passe ensuite à la photographie proprement dite.

PHOTOGRAPHIE AVEC L'APPAREIL REFLEX 7801.

— Si l'on dispose du **BINOFOT** (fig. 1), l'appareil **REFLEX 7801**, muni de son raccord R, se monte sur le tube droit du **BINOFOT**.

— Si l'on ne dispose pas du **BINOFOT**, on monte le tube droit 2318 (fig. 5) à la place du tube porte-oculaire qui a servi à l'observation. On peut alors fixer le **REFLEX 7801** dont le raccord d'adaptation R vient coiffer le tube 2318 et qu'on immobilise au moyen des 3 vis latérales. Procéder ensuite comme indiqué dans la notice n° 1569, mode d'emploi du **REFLEX 7801**.

Dans tous les cas où l'on a à faire des photographies dans des conditions difficiles (grossissements forts, temps de pose longs, préparation en milieu liquide), il est de beaucoup préférable de monter le dispositif **REFLEX** sur le support n° 796 indépendant du microscope. Il est essentiellement composé d'un grand plateau sur lequel on place le microscope et d'une colonne verticale le long de laquelle coulisse une équerre portant l'appareil **REFLEX** (notice 1499).

PHOTOGRAPHIE AVEC LA GRANDE CHAMBRE NOIRE 9 x 12, n° 401

Le microscope est d'abord posé sur le socle spécial n° 2308.

— Si l'on dispose du **BINOFOT**, (fig. 1), retirer le tube droit et mettre à la place l'oculaire divergent D. 11,5 avec raccord à chicane n° 877 ;

— Si l'on ne dispose pas du **BINOFOT**, on monte à la place du tube porte-oculaire d'observation les oculaires divergents D. 4,5 - D. 7 - D. 11,5 suivant les grossissements désirés. Se rapporter ensuite à la notice n° 1467 concernant la chambre noire 9 x 12 au paragraphe : « Exécution de la Microphotographie ».

PROJECTION

On fait exactement les mêmes réglages que pour les observations à l'oculaire.

— Si l'on dispose du **BINOFOT**, on place l'oculaire choisi, de préférence le 5 compensateur dans le tube droit et on le coiffe au moyen du prisme à réflexion totale n° 2238, muni de son raccord.

— Si l'on ne dispose pas du **BINOFOT**, on remplace le tube porte-oculaire d'observation par la rallonge à prisme n° 2336 ; on l'oriente de préférence vers l'arrière du microscope, c'est-à-dire du côté de la lampe, l'écran de projection étant disposé verticalement à la distance choisie. On utilisera, en principe, un oculaire faible pour accroître la luminosité de l'image, par exemple, le 5 compensateur.

DESSIN

Lorsqu'on veut dessiner, on utilise le petit miroir articulé n° 558 qu'on fixe à l'extrémité de la rallonge à prisme n° 2336. Le tube de celle-ci est alors orienté vers la droite.

On choisira pour dessiner un papier blanc, lisse et mat qu'on placera sur la table à droite du microscope. On s'assurera que le verre dépoli n'est plus sur le trajet du faisceau lumineux, de façon à obtenir la luminosité la plus grande ; on orientera le miroir pour que le faisceau tombe perpendiculairement sur le papier. Si nécessaire, on augmentera encore l'intensité lumineuse en agissant sur le transformateur de la lampe, et on pourra parfaire, si besoin est, la mise au point de l'image en agissant sur la vis micrométrique du microscope. Il est toujours recommandé de protéger le papier ou l'écran contre les rayons lumineux parasites au moyen d'un pare-lumière convenablement disposé.

ENTRETIEN

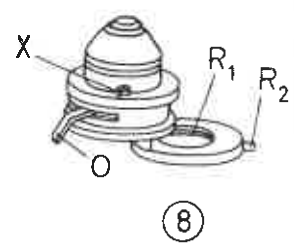
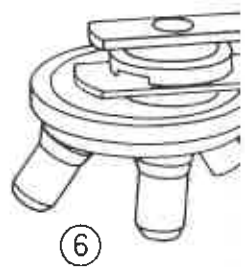
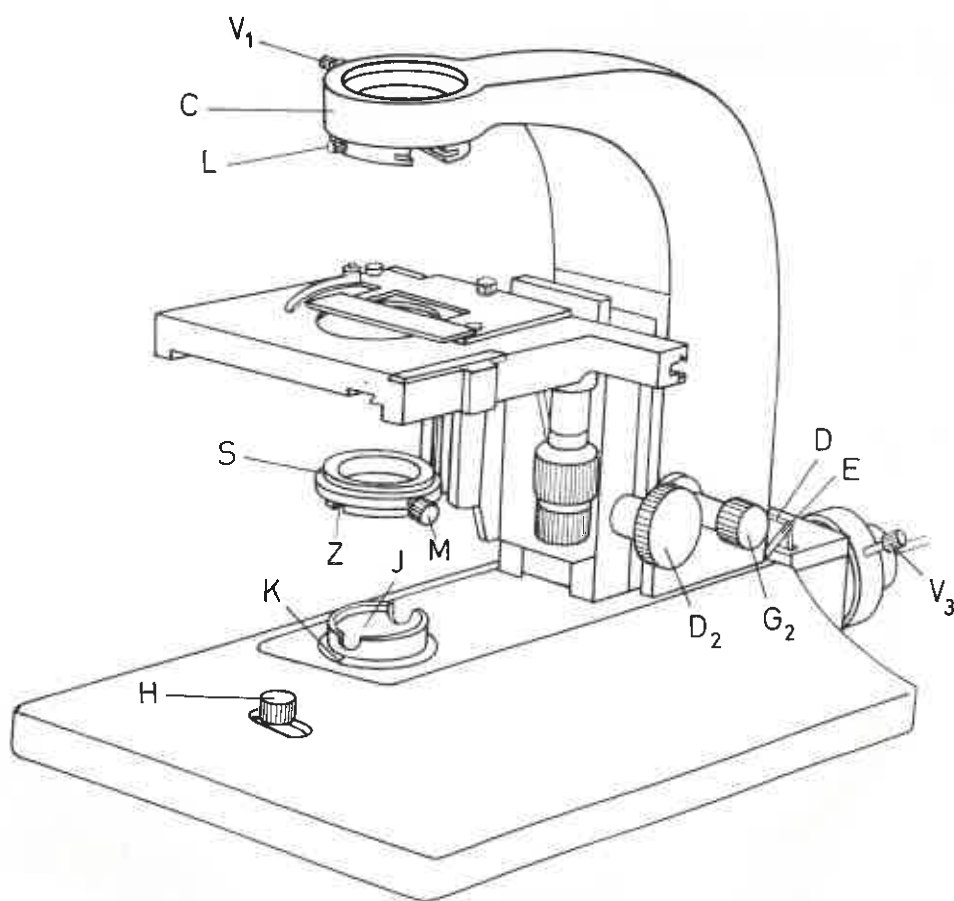
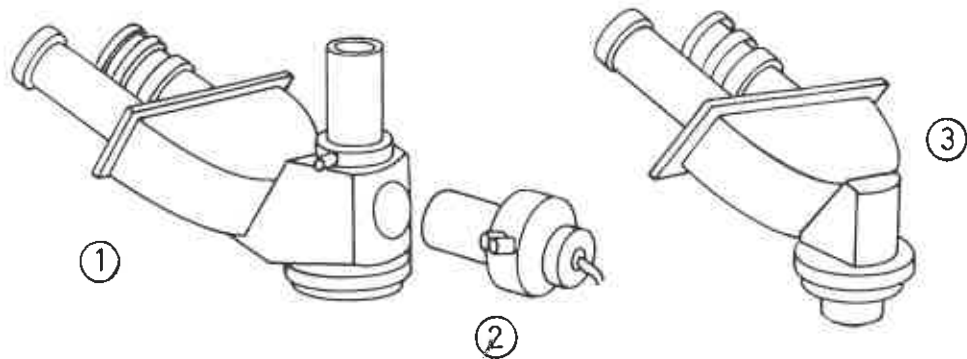
Ce microscope a été conçu pour durer de nombreuses années, mais il ne faut pas oublier que c'est un instrument de précision, et il est nécessaire d'en prendre grand soin si on veut en obtenir de longs et fidèles services. Il est recommandé de ne l'utiliser que dans une pièce où il ne risquera pas d'être détérioré par une atmosphère trop humide ou des vapeurs corrosives. La partie mécanique doit simplement être protégée de la poussière. On la nettoiera avec un chiffon sec ne laissant pas de peluches. Ne pas employer de produits chimiques susceptibles d'attaquer le vernis (alcool, benzine et produits du même ordre).

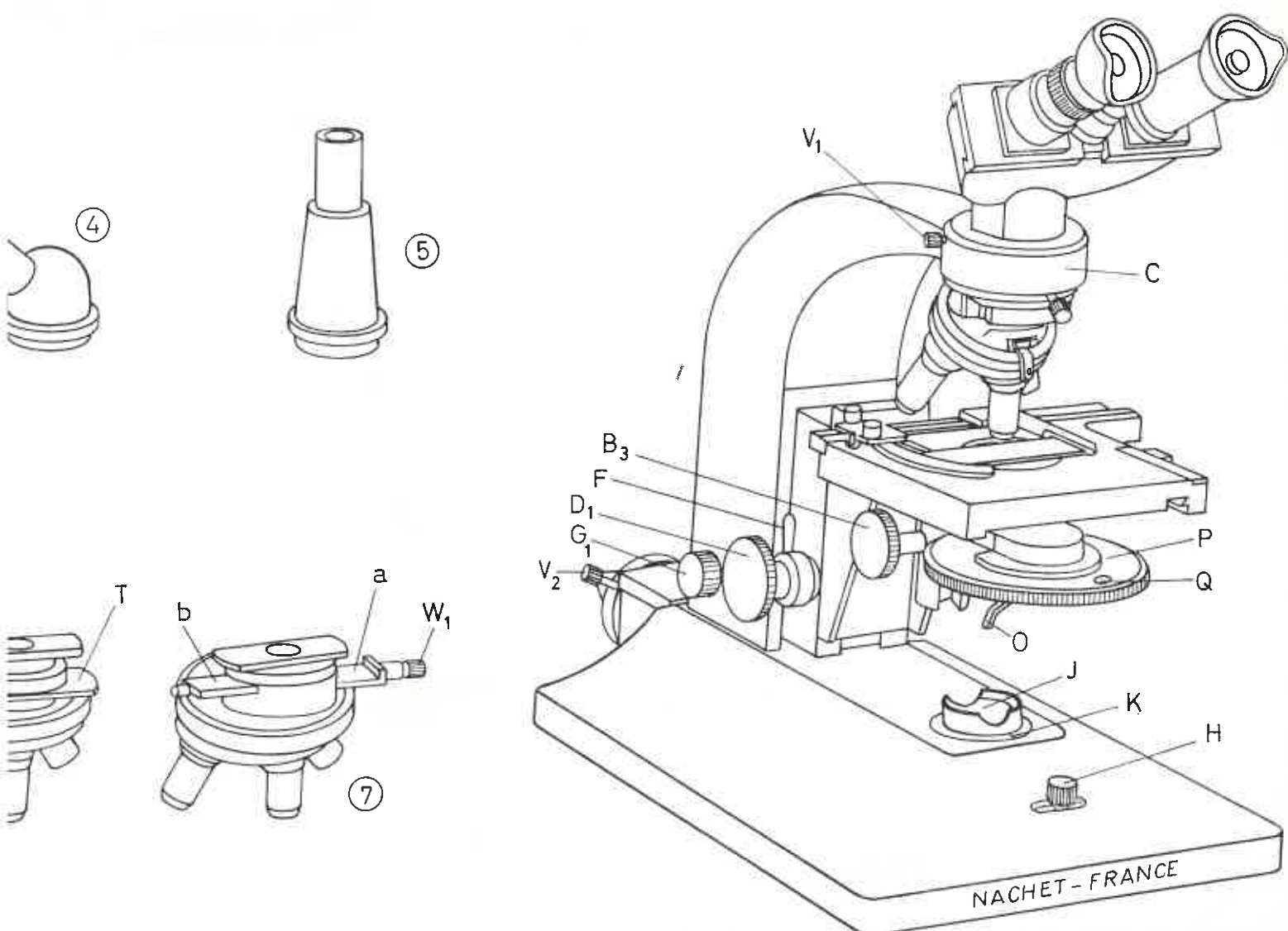
On évitera de laisser l'huile de cèdre s'écouler dans les mouvements de platine et de sous-platine. Cette huile est en réalité une résine qui en séchant grippe tous les mécanismes.

Il ne faut pas tenter de huiler les mouvements de mise au point. Nos appareils sont graissés avec un mélange spécial qui ne durcit pas à la longue : toutefois une température trop basse rend ce mélange plus visqueux et les commandes moins douces. Inversement, une température trop élevée peut entraîner une fluidité du mélange qui tend alors à s'écouler dans les parties basses.

Les lentilles de tous les systèmes optiques : collecteur de lampe, miroir, condenseur, objectifs et oculaires, seront toujours tenues très propres. Les taches de doigts, seront enlevées avec un linge usé, légèrement humecté d'eau propre ou de benzine suivant le cas. Il est recommandé expressément de ne jamais démonter les objectifs. Ce travail doit être confié au constructeur de l'objectif qui a seul l'outillage convenable, et tout démontage intempestif risque de diminuer très sensiblement la qualité du système optique. On se contentera de nettoyer la frontale avec un linge fin et pour la lentille arrière, on soufflera à l'intérieur du raccord au moyen d'une petite poire en caoutchouc.

Quant aux oculaires, ils peuvent être démontés sans inconvénient, à condition de ne démonter qu'une lentille à la fois pour éviter toute confusion lors du remontage. On balaiera les poussières avec un pinceau genre aqua-relle, soigneusement dégraissé à l'éther et bien sec.





MICROSCOPE NACHET-300

NOMENCLATURE DES PIÈCES

1. BINOFOT n° 2311.
2. Cellule photo-électrique.
3. Binoculaire traité normal n° 2310
4. Monoculaire incliné n° 2315.
5. Tube droit n° 2318.
6. Coulisse normale.
7. Coulisse universelle.
8. Porte-condenseur et condenseur normal.
9. Porte-condenseur à centrage et condenseur pour fond noir.
10. Tourelle universelle.
11. Miroir orientable.
12. Polariseur orientable
13. Filtre.

EMPLOI DES TRANSFORMATEURS DE COURANT POUR ALIMENTATION DES AMPOULES PONCTUELLES A BAS VOLTAGE



Ces transformateurs comportent un contacteur tournant à 6 ou 7 plots, branchés sur le secondaire, et qui permettent d'obtenir des voltages variés aux bornes de sortie, donc des intensités lumineuses différentes. Les 3 derniers plots correspondent à un **survoltage**. Les ampoules centrées à filament ponctuel étant d'un prix élevé, et relativement fragiles, il est essentiel d'observer les règles suivantes pour prolonger leur durée :

- 1°** S'assurer que le transformateur porte bien sur la borne d'entrée le voltage correspondant à celui du secteur (**110 v. - 125 v. - 220 v.**).
- 2°** **Interrupteur.** — Toujours s'assurer avant de le manœuvrer que le contacteur est sur le plot de voltage **minimum**.
- 3°** Pour les observations à l'oculaire, utiliser l'un des trois premiers plots, qui donnera toujours une intensité lumineuse suffisante.
- 4°** Pour la microphotographie et la microprojection, utiliser l'un des trois derniers plots, **étant précisé que le dernier ne doit jamais être employé si le secteur a un voltage légèrement supérieur à la limite portée sur la borne d'entrée (110 v. - 125 v. ou 220 v.)**.

