

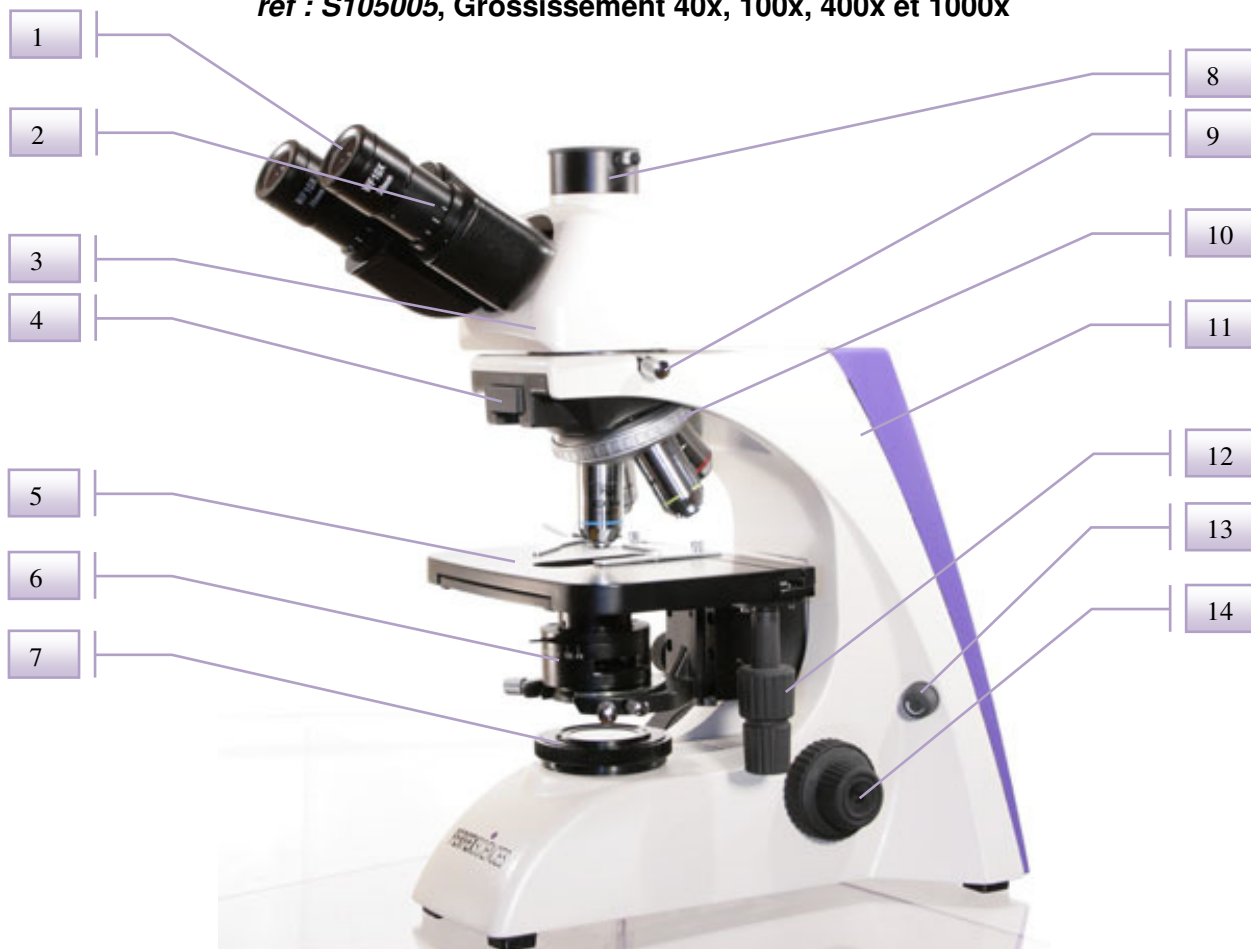
PERFEXSCIENCES

Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x



Le produit présenté par ce document est à tout moment susceptible d'évolution pouvant le modifier sur le plan de la technique interne, de l'aspect extérieur, des accessoires, de l'utilisation. Le présent document ne peut en aucun cas revêtir un caractère contractuel. Perfex Sciences 61 avenue de Toulouse, 31750 Escalquens Tél. : (33) 05 61 27 82 22 - Fax : (33) 05 61 27 82 37.email : info@perfex.fr - site : www.perfex.fr

Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x



1. Oculaires
2. Réglage dioptrique
3. Tête optique
4. Tiroir pour kit de polarisation
5. Platine à mouvements orthogonaux
6. Condenseur
7. Diaphragme de champ

8. Sortie trinoculaire
9. Vis de blocage de la tête optique
10. Tourelle porte-objectifs
11. Colonne
12. Commande des mouvements de la platine
13. Molette de réglage de l'intensité lumineuse
14. Molette de mise au point Macro + Micro

Caractéristiques :

- Tête trinoculaire orientable à 360°, visée à 30 °, distance interpupillaire ajustable 55-75mm, réglage dioptrique sur les deux oculaires.
- Oculaires grand champ 10X / 20mm.
- Objectifs plans achromatiques infinis : 3 secs 4x, 10x et 40x, 1 à immersion huile 100x.
- Grossissements : 40x, 100x, 400x et 1000x.
- Eclairage halogène transmis.

Oculaire	Objectif	Grossissement	O.N.*	Champ de vision (mm)	Distance de travail (mm)	Résolution
10X	4X	40X	0,1	5	6,73	2,8
10X	10X	100X	0,4	2	4,19	1,1
10X	40X	400X	0,66	0,5	0,45	0,42
10X	100X	1000X	1,25	0,2	0,12	0,22

*O.N. : ouverture numérique

Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

A – Installation du microscope :

Pour une observation confortable placez votre microscope sur une table et réglez la hauteur du siège pour que les yeux arrivent juste au-dessus des oculaires.

Installez la tête optique sur le corps du microscope. Dévissez, sans la retirer, la vis présente sur la droite comme indiqué sur la photo ci-contre et soulevez le capuchon noir. Ensuite vous pouvez enclencher la tête optique en l'inclinant d'un côté comme indiqué sur la photo de gauche ci-dessous. Ne lâchez pas la tête optique tant que vous n'avez pas serré la vis qui maintient la tête (photo de droite ci-dessous). Cette vis vous permet aussi de choisir l'orientation de la tête optique.



Une fois la tête optique installée, retirez les caches présents au niveau des tubes optiques (photo de gauche ci-dessous) et insérez à cet endroit les oculaires (photo de droite ci-dessous).



Pour une observation plus confortable, installez sur les oculaires les bonnettes fournies avec le microscope en les insérant dans la rainure prévue à cet effet (photo ci-contre).

Rainure d'insertion des bonnettes



Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

Pour monter les objectifs sur la tourelle, retirez les caches (photo de gauche ci-dessous) et vissez les objectifs aux emplacements libres, comme indiqué sur la photo de droite ci-dessous.



Pour allumer l'éclairage transmis, branchez le cordon d'alimentation derrière le pied du microscope et sur le secteur, allumez l'interrupteur de commande de l'éclairage et réglez l'intensité grâce à la molette prévue à cet effet (photo ci-contre) (intensité optimale : 80% de l'intensité maximale).



B – Alimentation :

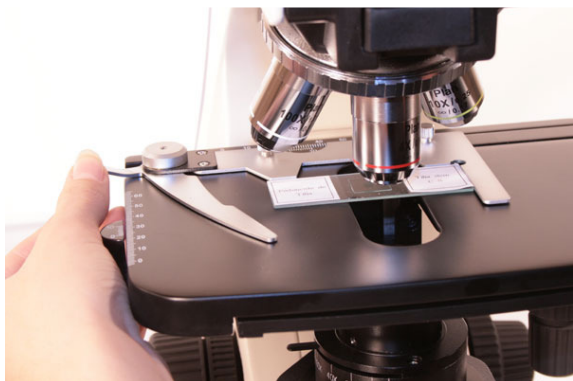
Ce microscope trinoculaire est utilisable sur secteur 220 Volts 50 Hertz (câble d'alimentation fourni), le branchement se fait à l'arrière du microscope.

C – Mise au point :

Mise au point basique :

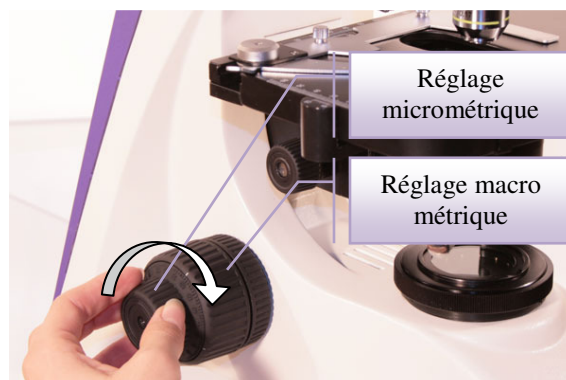
Pour les observations, placez vos yeux près des oculaires, réglez l'écartement interpupillaire (photo ci-contre), de manière à obtenir un seul cercle dans le champ d'observation.

Placez votre lame sur la platine comme indiqué sur la photo ci-dessous.



Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

Commencez au grossissement le plus faible (40X) : Tournez la tourelle porte-objectifs pour positionner l'objectif 4X au-dessus de la lame. Centrez l'observation en manipulant la commande des mouvements orthogonaux (photo de droite ci-dessous). Effectuez la mise au point précise en actionnant la molette de mise au point (photo de gauche ci-dessous) (réalisez en premier lieu le réglage macro métrique puis le micrométrique) jusqu'à l'obtention d'une image nette.



Pour adapter la mise au point à votre vue vous pouvez réaliser le réglage dioptrique :

- fermez un des deux yeux, modifiez la mise au point si elle n'est pas nette pour cet œil.
- changez d'œil et vissez ou dévissez la bague de réglage à la base de l'oculaire (photo ci-contre), ce qui aura un effet sur la netteté de l'image et adaptera la mise au point à votre propre vue.

Vous pouvez ensuite passer aux grossissements plus forts en tournant la tourelle porte-objectifs.



Objectif à immersion à huile :

Pour atteindre les forts grossissements, il est nécessaire d'utiliser un objectif à immersion qui donnera une meilleure résolution.

Avant d'utiliser cet objectif, la préparation doit être reconnue avec les objectifs secs. Après avoir centré la préparation sur la platine, descendez celle-ci à l'aide de la molette de réglage macro métrique, mettez une goutte d'huile sur le point à observer, faites tourner la tourelle porte-objectifs pour amener l'objectif à immersion (100X) dans l'axe optique. Montez **tout doucement** la platine du microscope à l'aide de la molette de réglage macro métrique jusqu'à ce que l'objectif soit en contact avec l'huile. Puis mettez l'œil sur l'oculaire et faites la mise au point avec la molette de réglage micrométrique.

Cette opération est délicate et demande beaucoup de soins et de méthode.

Le réglage de Koehler :

Avant toute observation vous devez effectuer le réglage de Koehler qui permet un éclairage homogène et contrasté de la préparation.

Pour réaliser ce réglage :

- Faites la mise au point décrite ci-dessus à faible grossissement (objectif 4X ou 10X) avec les deux diaphragmes (de champ et d'ouverture) grand ouverts (figure 1a et b ci-dessous).
- Fermez le diaphragme de champ (sur le statif) (figure 1a) pour visualiser une forme polygonale floue et non centrée (figure 3a) (Ce polygone n'est autre que l'orifice minimal laissé par le diaphragme fermé).
- Modifiez la hauteur du condenseur grâce à la molette indiquée figure 2a, afin que ce polygone devienne le plus petit et le plus net possible (figure 3b).
- Centrez le polygone dans le champ à l'aide des vis de centrage du condenseur (figure 2b).
- Ouvrez le diaphragme de champ (figure 1a) jusqu'à ne plus voir le polygone lumineux (figure 3c et d).
- Fermez le diaphragme d'ouverture (figure 1b) pour contraster l'image, si besoin.



Figure 1 : Diaphragme de champ (a) qui contrôle la taille du champ éclairé sur l'échantillon, et diaphragme d'ouverture (b) dont l'ajustement est lié à l'objectif utilisé (comme vous pouvez le voir sur la photo sous la rainure des chiffres correspondant aux différents objectifs sont inscrits). Ce diaphragme d'ouverture permet de compenser le manque de profondeur de champ de certains objectifs.

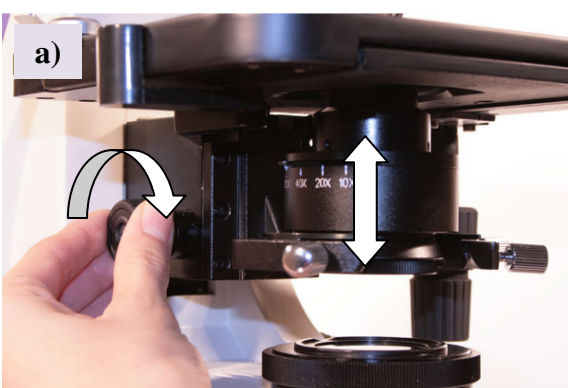


Figure 2 : La molette située sur la gauche du condenseur (a) permet de régler la hauteur de ce dernier afin d'obtenir un polygone lumineux plus net et plus petit. Les vis de centrage (b) du condenseur permettent de centrer ce polygone dans le champ d'observation.

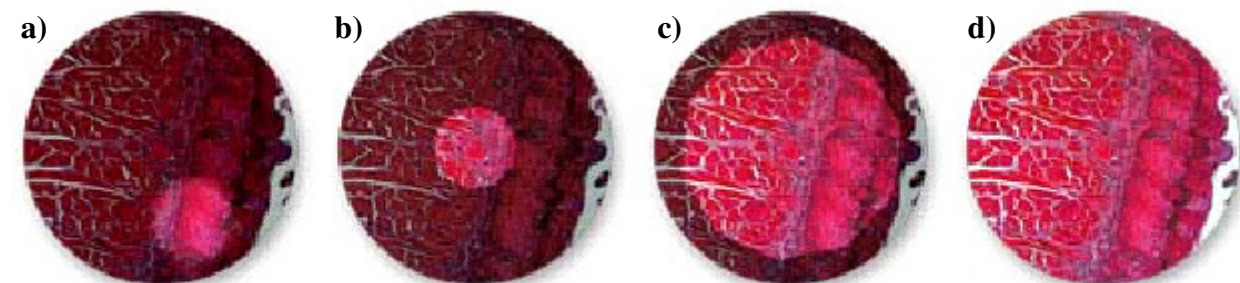


Figure 3 : Etapes du réglage de Koehler. Le polygone est d'abord flou et non centré (a), en modifiant la hauteur du condenseur on améliore la netteté du polygone lumineux et en utilisant les vis de centrage du condenseur on le centre (b). Ensuite il suffit d'ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ne plus voir le polygone lumineux (c et d).

Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

D – Modes d'observation :

La lumière polarisée :

Ce mode d'observation repose sur les propriétés physiques de la lumière et permet de visualiser tout objet capable de modifier une lumière polarisée.

Le kit de polarisation que nous proposons (réf : SKPOL02) est très simple à monter. Il contient un filtre polariseur à visser sous le condenseur et un filtre analyseur à placer entre les oculaires et les objectifs.

Pour installer le kit de polarisation, sortez le condenseur de son emplacement en dévissant au préalable, sans la sortir, la vis de maintien située sur la droite du condenseur (photo ci-contre). Dévissez ensuite le filtre bleu présent sous le condenseur (photo de gauche et photo du milieu ci-dessous) et vissez à sa place le polariseur (photo de droite ci-dessous).



Remontez ensuite le condenseur et réalisez le réglage de Koehler. Lorsque vous faites tourner la molette présente sur le polariseur (photo ci-contre) vous modifiez la polarisation de la lumière transmise.

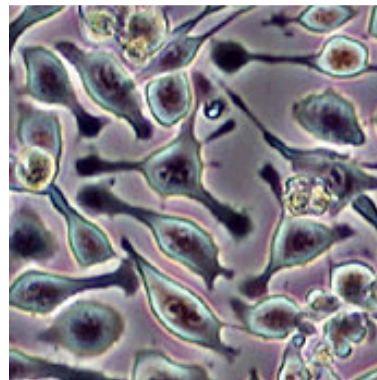
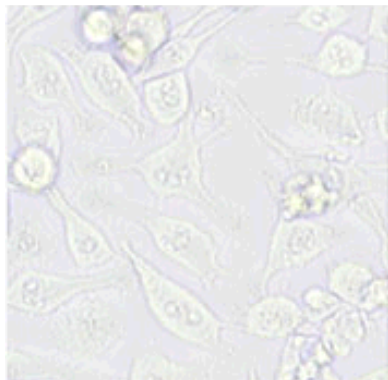
Pour terminer l'installation installez le filtre analyseur qui va soit laisser passer les ondes s'il a le même plan de polarisation que le filtre polariseur, soit bloquer les ondes s'il a un plan de polarisation perpendiculaire à celui du polariseur. Pour ce faire, sortez le tiroir situé au-dessus de la tourelle porte-objectifs (photo de gauche ci-dessous), insérez l'analyseur à l'emplacement prévu à cet effet (photo de droite ci-dessous), et remplacez le tiroir.



Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

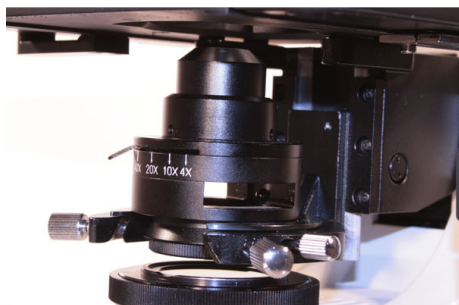
Le contraste de phase :

Ce mode d'observation utilise les propriétés ondulatoires de la lumière et permet d'augmenter les contrastes d'objets peu ou pas colorés. Le principe de base est que deux ondes en phase s'additionnent alors que deux ondes en contraste de phase s'annulent. Ce mode d'observation utilise deux dispositifs appelés anneaux de phase, l'un est placé dans le condenseur et l'autre dans l'objectif. Vous pouvez observer ci-dessous la différence, pour une même préparation, entre une observation en fond clair (classique) (photo de gauche) et une observation en contraste de phase (photo de droite).

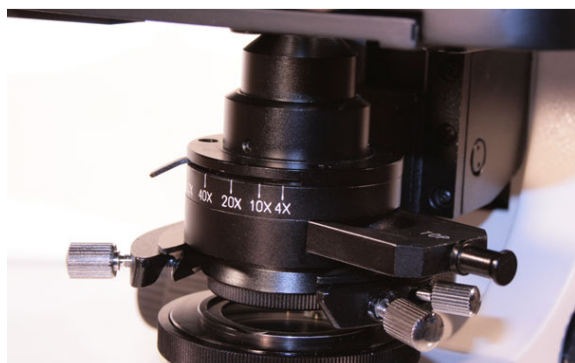


- Kit de contraste de phase plan 10X, 20X ou 40X (réf : SPHBK10, SPHBK20 et SPHBK40) :

Ce kit contient un objectif PH 10, 20 ou 40X, une lame de phase et un condenseur adapté pour recevoir la lame de phase. Pour l'installer démontez le condenseur présent sur le microscope (cf paragraphe 'la lumière polarisée') et montez à sa place le condenseur du kit de contraste de phase (photo de gauche ci-dessous). Insérez ensuite la lame de phase dans le condenseur comme indiqué sur la photo de droite ci-dessous.



Cette lame de phase peut être placée dans deux positions :



La lame dans cette position permet l'observation en contraste de phase mais cela ne fonctionne que lorsque vous observez avec l'objectif PH du kit.



Lorsque vous poussez la lame de phase pour la mettre dans cette position vous pouvez repasser en observation fond clair.

Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

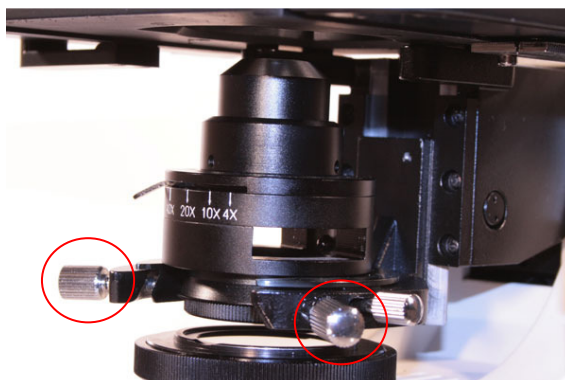
Vous devez ensuite monter l'objectif PH en le vissant à la place d'un des objectifs déjà en place (photo ci-contre).

Pour que l'observation en contraste de phase soit correcte il faut que l'anneau présent dans le condenseur et celui présent dans l'objectif soient complètement alignés (figure 4). Il faut faire l'alignement des anneaux de phase.

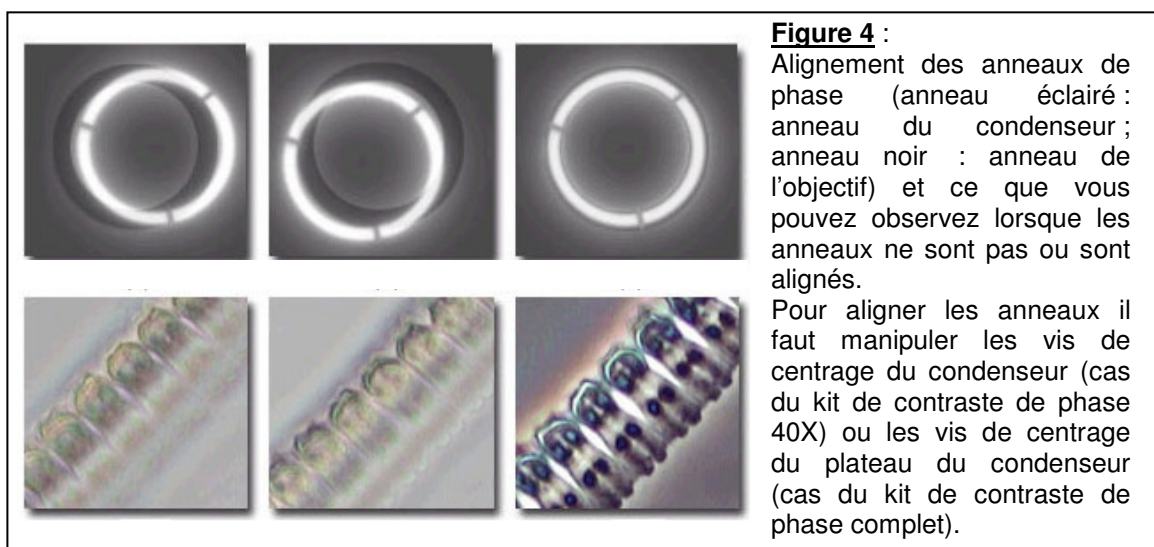


Pour réaliser ce réglage :

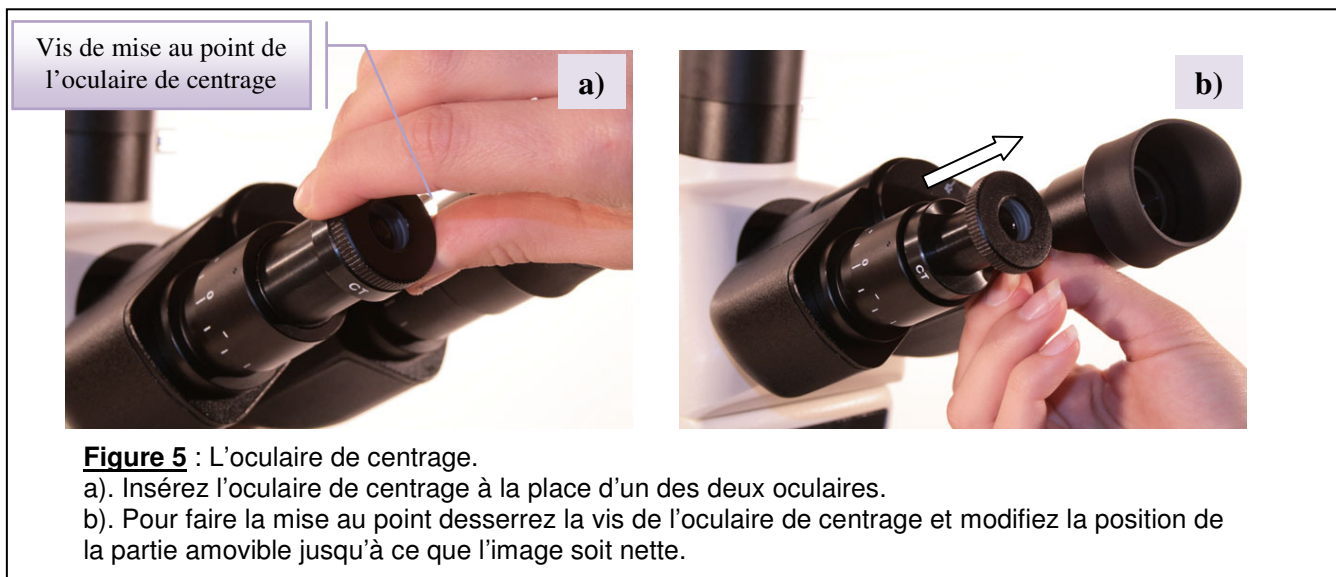
- placez, à la place d'un oculaire, un oculaire de centrage (non fourni) (figure 5a).
- Tournez la tourelle porte-objectifs pour que l'objectif PH 40X soit dans l'axe optique.
- Ouvrez complètement le diaphragme de champ et le diaphragme d'ouverture.
- Montez la platine au maximum à l'aide de la molette de mise au point macro métrique.
- Montez le condenseur au maximum à l'aide de la molette de réglage de la hauteur du condenseur.
- Retirez la lame de phase du condenseur.
- Faites la mise au point sur l'anneau de l'objectif avec l'oculaire de centrage (figure 5b) afin d'obtenir un anneau noir bien net.
- Placez la lame de phase dans le condenseur (comme expliqué ci-dessus), vous voyez ainsi apparaître un anneau éclairé qui n'est pas forcément centré sur l'anneau noir (figure 4).
- Manipulez les vis de centrage du condenseur (photo ci-dessous) afin d'aligner ces deux anneaux.



Vis de centrage du condenseur



Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x



- Kit de contraste de phase complet (réf : SPHBK0) :

Ce kit contient un condenseur spécial composé d'un plateau dans lequel sont enfermées les lamelles de phase, un oculaire de centrage, et 4 objectifs plans PH (10X, 20X, 40X et 100X).

Pour l'installer il faut démonter le condenseur présent sur le microscope (cf paragraphe 'la lumière polarisée') et monter à sa place le condenseur du kit de contraste de phase (photo de gauche ci-dessous). La position de la molette présente sur le plateau du condenseur (photo de droite ci-dessous) doit correspondre à l'objectif que vous utilisez pour l'observation : lorsque vous utilisez l'objectif 100X vous devez positionner cette molette sur 100X comme c'est le cas sur la photo de droite ci-dessous.



Vissez tous les objectifs fournis avec le kit de contraste de phase à la place des objectifs du microscope (cf montage de l'objectif PH décrit ci-dessus). Pour que l'observation en contraste de phase soit correcte il faut que l'anneau présent dans le condenseur et celui présent dans l'objectif soient complètement alignés (figure 4 ci-dessus). Il faut faire l'alignement des anneaux de phase.

Pour réaliser ce réglage :

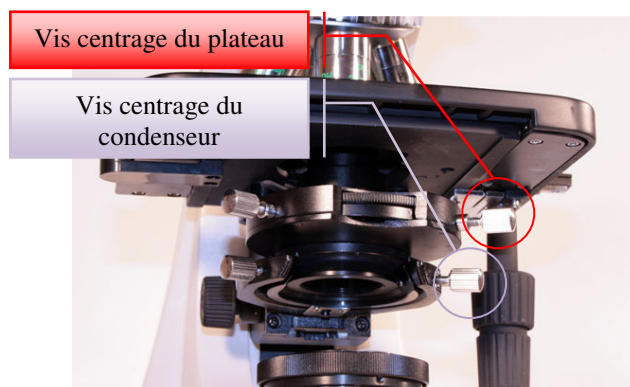
- faites le réglage de Koehler (cf paragraphe C ci-dessus) en plaçant la molette du plateau du condenseur (photo de droite ci-dessus) sur la position 0 (vous pouvez réaliser ce réglage avec un objectif PH).
- Enlevez un des oculaires et placez l'oculaire de centrage (fourni avec le kit) (figure 5a ci-dessus)
- Montez la platine au maximum à l'aide de la molette de mise au point macro métrique.
- Montez le condenseur au maximum à l'aide de la molette de réglage de la hauteur du condenseur.
- Faites la mise au point sur l'anneau de l'objectif avec l'oculaire de centrage (figure 5b ci-dessus) afin d'obtenir un anneau noir bien net.

Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

- Placez la molette du condenseur sur la position correspondant à l'objectif utilisé (de préférence un faible grossissement) vous voyez ainsi apparaître un anneau éclairé qui n'est pas forcément centré sur l'anneau noir (figure 4 ci-dessus).
- Manipulez les vis de centrage du plateau du condenseur afin d'aligner ces deux anneaux (photo de gauche ci-dessous). Attention ne manipulez pas les vis de centrage du condenseur ou vous allez dérégler le réglage de Koehler (photo de droite ci-dessous).



Vis de centrage du plateau (contenant les lamelles de phase) du condenseur



Vis de centrage du plateau (contenant les lamelles de phase) et du condenseur

Nous vous conseillons de faire ce réglage pour chacun des objectifs du kit de contraste de phase. Une fois tous les réglages réalisés vous n'avez pas besoin de les refaire à chaque observation, mais nous vous conseillons de les vérifier de temps en temps.

E - La sortie trinoculaire :

Avec cette version trinoculaire du microscope vous pouvez observer la préparation et simultanément effectuer un cliché photographique ou une vidéo. Pour utiliser cette sortie trinoculaire desserrez la vis sur la droite de la sortie trinoculaire pour pouvoir soulever le capuchon noir (photo de gauche ci-dessous). Insérez ensuite l'adaptateur pour caméra de type oculaire fourni avec le microscope et resserrez la vis à droite de la sortie trinoculaire (photo de droite ci-dessous).



Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

F – Adaptation d'une Caméra Numérique ou d'un appareil photo reflex :

Selon le modèle de caméra et l'adaptateur que vous montez sur la sortie trinoculaire il existe différentes manières d'adapter une caméra.

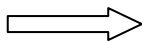
Adaptation de la caméra numérique couleur CAMIRIS (réf : SC1465L)

- Vissez l'adaptateur pour caméra de type oculaire livré avec l'instrument sur la sortie trinoculaire (cf paragraphe E). Camiris étant une caméra à monture C, il faut utiliser un adaptateur vidéo (photo ci-contre) qui se visse sur la bague chromée de la caméra et s'insère dans la sortie trinoculaire.

Insérez ensuite la caméra avec son adaptateur dans l'adaptateur de la sortie trinoculaire (photo ci-dessous).



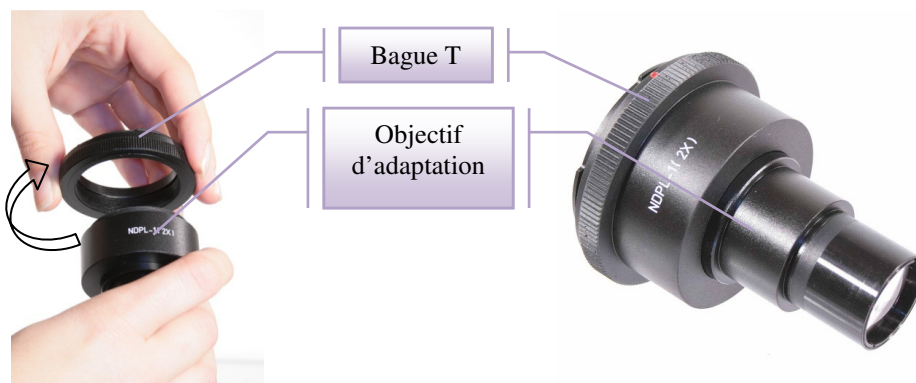
- Camiris étant une caméra à monture C vous pouvez également monter sur la sortie trinoculaire un adaptateur optique monture C (non fournit, réf : SADPBK5) (photo ci-contre) et visser directement la caméra sur cet adaptateur (photos ci-dessous). Cette méthode est celle que nous conseillons car elle permet une perte de champ moins importante qu'avec la méthode précédente.



Microscope Trinoculaire de routine Pro 5.5
réf : S105005, Grossissement 40x, 100x, 400x et 1000x

-Adaptation d'un appareil photo reflex (réf : SADPH04) :

L'objectif de montage pour boîtier reflex contient un objectif d'adaptation, un adaptateur monture C et deux réducteurs de diamètre. Il est nécessaire d'avoir un bague type T pour monter ensuite le boîtier reflex, celle-ci se visse sur l'objectif de montage (photos ci-dessous) (selon l'appareil photo la bague T sera différente).



Insérez ensuite l'adaptateur optique dans l'adaptateur pour caméra de type oculaire monté sur la sortie trinoculaire (cf paragraphe E) comme indiqué sur la photo ci-dessous. Ensuite vous pouvez monter votre appareil photo reflex sur la bague T.



ASTUCE : souvent il arrive que la netteté de l'image ne soit pas la même entre la caméra (ou l'appareil photo) et ce que vous observez directement aux oculaires. Pour avoir la même mise au point lorsque vous passez de la caméra (ou de l'appareil photo) aux oculaires vous pouvez jouer sur le réglage dioptrique (cf paragraphe C) des oculaires.

G - Précautions et entretien :

Si vous utilisez les forts grossissements, l'objectif vient pratiquement toucher la lame. Attention à ne pas la briser ou à ne pas salir ou même détériorer l'objectif. Bien qu'il existe une sécurité sur les objectifs 40X et 100X, il est recommandé de descendre au maximum la platine porte lame et de faire ensuite la mise au point en remontant l'ensemble délicatement.

Attention, il ne faut pas tourner en sens opposés les deux molettes de mise au point, cette action contrarie l'axe qui les relie et peut conduire à sa rupture.

Les lamelles couvre-objet doivent être très minces, sinon la mise au point n'est pas possible.

Pour une utilisation prolongée de votre microscope trinoculaire nous vous conseillons d'observer les points suivants:

- Ne pas stocker le microscope dans un local humide ou avec des produits corrosifs afin d'éviter que les parties métalliques s'oxydent ou que les parties optiques se piquent.
- Protégez le microscope avec sa housse ou le remettre dans son emballage d'origine après utilisation.
- Quand vous prenez le microscope, manipulez-le par la poignée prévue sur la colonne du support.
- Ne pas toucher les parties optiques des oculaires ou des objectifs avec les doigts. Si les parties optiques ont besoin d'être nettoyées, utilisez un kit spécial pour objectif photo (Kit CAMGLOSS pour nettoyage optique réf : PCAMG00) ou un chiffon doux imbibé d'un mélange alcool – éther 70% / 30%.
- La poussière peut être enlevée avec un pinceau ou un petit soufflet.