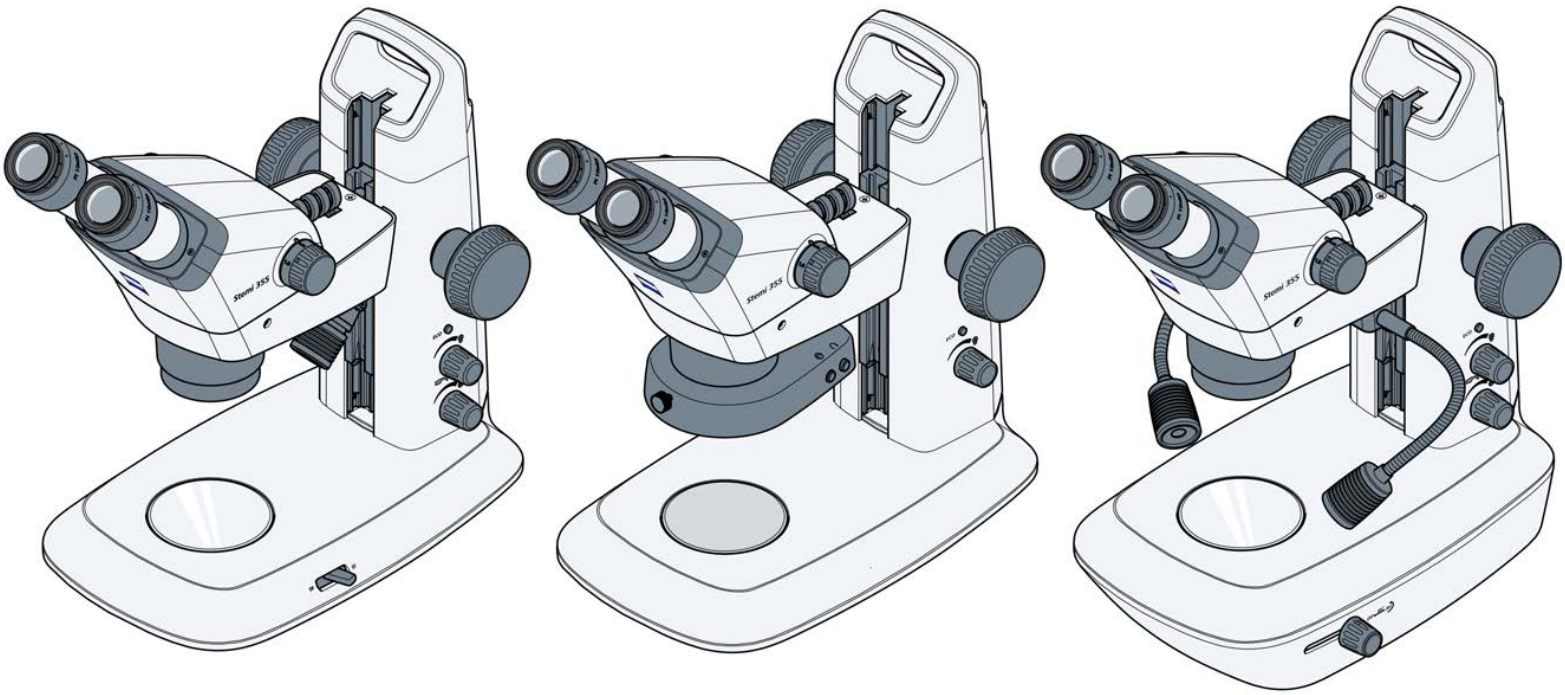


Manuel d'instructions

ZEISS Stemi 355

Microscope stéréo Greenough pour l’enseignement et les travaux de routine

ZEISS Stemi 355

Traduction du manuel original

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Allemagne
info.microscopy.de@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy

UK Importer
Carl Zeiss Ltd
1030 Cambourne Business Park, Cambourne
CB23 6DW Cambridge
Royaume-Uni

Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd.
No. 26 Wusheng Road, SIP
215126 Suzhou
Chine

Dénomination du document : Manuel d'instructions ZEISS Stemi 355
Référence : 435066-7011-102
Révision : 1
Langue : fr
Valable à compter de : 04/2025

© 2025 La traduction, intégrale ou partielle, la reproduction ou la transmission du présent document, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit – y compris par procédé électronique ou mécanique, par photocopie, enregistrement ou par tout système d'information ou de stockage – sont interdites sans l'autorisation écrite préalable de ZEISS. Le droit de réalisation de copies de sauvegarde à des fins d'archivage n'en est pas affecté. Les infractions au droit d'auteur peuvent donner lieu à des sanctions pénales.

L'utilisation de noms et de marques généralement descriptifs dans le présent document ne signifie pas qu'ils sont exemptés des droits d'auteur et des dispositions législatives pertinentes et qu'ils peuvent être utilisés de façon générale. Ceci s'applique également en l'absence d'une indication correspondante. Les logiciels restent la propriété exclusive de ZEISS. Les programmes, leurs mises à niveau ultérieures et les documentations associées ne doivent pas être rendus accessibles à des tiers, copiés ou reproduits de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de ZEISS, même si ceux-ci ne sont destinés qu'à l'usage interne du client, à l'exception d'une seule copie de sauvegarde à des fins d'archivage.

Table des matières

1 À propos de ce manuel d'instructions 6

1.1 Représentation de textes et types de liens 6
1.2 Explication des avertissements et informations supplémentaires 7
1.3 Explication des symboles 8
1.4 Autres documents applicables 9
1.5 Contact 9

2 Sécurité 10

2.1 Usage prévu 10
2.2 Consignes de sécurité générales 10
2.2.1 Exigences vis-à-vis de l'exploitant 11
2.2.2 Sécurité de fonctionnement 11
2.2.3 Commande et utilisation des pièces de rechange 11
2.2.4 Information CEM 12
2.2.5 Classe de risques optiques 12
2.3 Prévention des risques 14
2.3.1 Risques mécaniques 14
2.3.2 Risques électriques 14
2.3.3 Risques liés à la chaleur 14
2.3.4 Risques liés au rayonnement 15
2.3.5 Risques liés aux matériaux et aux substances 15
2.3.6 Risques liés à l'environnement de travail 16
2.4 Étiquettes et voyants 16
2.4.1 Étiquettes sur le Stemi 355 17
2.4.2 Étiquettes sur le contrôleur C 18
2.4.3 Étiquettes sur les dispositifs d'éclairage à lumière transmise 18

3 Description de l'appareilet du fonctionnement 20

3.1 Principaux composants 21
3.2 Commandes, éléments fonctionnels et interfaces 22
3.2.1 Statifs 22
3.2.2 Corps de microscope 26
3.2.3 Oculaires 26
3.2.4 Éclairage à lumière réfléchie 27
3.2.5 Dispositifs d'éclairage à lumière transmise pour statif L LED 27
3.2.6 Contrôleur C 28

4 Installation 29

4.1 Déballage et mise en place du microscope 29
4.2 Installation du corps du microscope 29
4.3 Installation du contrôleur C 31
4.4 Remplacement de la plaque d'insertion 32
4.5 Éclairage à lumière réfléchie supplémentaire 32
4.5.1 Installation du dispositif d'éclairage à spot C LED ou du dispositif d'éclairage à double spot C LED 32
4.5.2 Dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable 33

4.6 Transilluminateurs pour statif L LED 35
4.6.1 Installation du transilluminateur L LED, faible hauteur 35
4.6.2 Installation de l'unité de transillumination L LED 37
4.7 Mise en place de l'œilleton avec protection contre la lumière, rabattable sur l'oculaire 39
4.8 Fixation d'une caméra à l'interface à monture en C 40
4.9 Branchement du microscope à l'alimentation 41
4.9.1 Branchement du microscope sur le secteur 41
4.9.2 Branchement du microscope sur le chargeur 42
4.10 Installation de l'adaptateur de montage pour EasyLED Double Spot Plus 43

5 Fonctionnement 47

5.1 Conditions préalables pour la mise en service et le fonctionnement 47
5.2 Mise en marche du microscope 47
5.3 Réglage du microscope 47
5.4 Réglage de la fluidité de mouvement 50
5.5 Éclairages à lumière réfléchie 50
5.5.1 Dispositif d'éclairage vertical intégré 50
5.5.2 Réglage du dispositif d'éclairage à spot C LED 53
5.5.3 Réglage du dispositif d'éclairage à double spot C LED 54
5.5.4 Réglage du dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable 55
5.6 Dispositifs d'éclairage à lumière transmise 56
5.6.1 Réglage de l'unité de lumière transmise dans le statif C EDU 56
5.6.2 Réglage du transilluminateur L LED, faible hauteur dans le statif L LED 57
5.6.3 Réglage de l'unité de lumière transmise dans le statif C LAB 58
5.6.4 Réglage de l'unité de transillumination L LED dans le statif L LED 59
5.7 Réglage du microscope en mode veille 61
5.8 Réglage des boutons Mémoire dans le statif L LED 62
5.9 Réinitialisation des boutons Mémoire dans le statif L LED 63
5.10 Réglage du contrôleur C 63
5.11 Mise hors tension du microscope 63

6 Entretien et maintenance 64

6.1 Sécurité lors du nettoyage et de la maintenance 64
6.2 Travaux de maintenance 65
6.2.1 Nettoyer une surface optique 65
6.2.2 Éliminer les contaminations solubles dans l'eau 65
6.2.3 Remplacement de l'unité d'alimentation électrique interne 66
6.2.4 Ouverture du capot du boîtier du statif (statif C EDU) 69
6.2.5 Ouverture du capot du boîtier du statif (statif C LAB) 70

7 Dépannage 71

8 Mise hors service et mise au rebut 72

8.1 Mise hors service 72
8.2 Transport et stockage 72
8.3 Mise au rebut 72
8.4 Décontamination 73

9 Caractéristiques techniques et conformité 74

9.1 Données de performance/Spécification..... 74

9.2 Normes et réglementations applicables 76

10 Accessoires et extensions du système 77

Historique des révisions..... 79

Glossaire..... 80

Index 81

1 À propos de ce manuel d'instructions

Le présent manuel d'instructions (désigné ci-dessous le « document ») fait partie intégrante du Stemi 355, ci-après dénommé le « microscope ».

Le présent document contient les procédures de base et les indications relatives à la sécurité qui doivent être respectées lors du fonctionnement et de la maintenance de l'appareil. Pour cette raison, l'opérateur doit impérativement prendre connaissance de ce document avant sa mise en service et il doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation du microscope.

Le présent document constitue un élément essentiel du microscope et en cas de revente de l'appareil, il doit demeurer avec celui-ci ou être remis au nouveau propriétaire.

1.1 Représentation de textes et types de liens

Explication	Exemple
Commandes logicielles et éléments de l'interface utilisateur graphique.	Cliquer sur **Start**.
Commandes et éléments matériels.	Appuyer sur le bouton **Standby**.
Touche sur le clavier.	Appuyer sur la touche **Enter** du clavier.
Appuyer simultanément sur plusieurs touches du clavier.	Appuyer sur **Ctrl + Alt + Suppr**.
Suivre un chemin d'accès dans le logiciel.	Sélectionner **Tools > Goto Control Panel > Airlock**.
Texte devant être saisi par l'utilisateur.	Entrer *example.pdf* dans ce champ.
Ce qui est littéralement saisi lors de la programmation, par exemple un code de macro et des mots-clés.	Entrer `Integer` dans la console.
Lien vers des informations supplémentaires dans le présent document.	Voir : *Représentation de textes et types de liens [▸ 6]*.
Lien vers un site Web.	https://www.zeiss.com

1.2 Explication des avertissements et informations supplémentaires

DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et AVIS sont des mots de signalisation standardisés utilisés pour définir les niveaux de dangers et de risques de blessures corporelles et de dommages matériels.

Toujours respecter les messages de sécurité et d'avertissement contenus dans **tous** les chapitres du présent document. Le non-respect de ces instructions et avertissements est susceptible d'entraîner un dommage corporel, un dégât matériel et la perte de tout droit à des dommages-intérêts.

Les avertissements ci-après indiquant des situations dangereuses et des dangers sont utilisés dans le présent document :

⚠ DANGER

Type et source du danger

DANGER indique une situation dangereuse imminente entraînant la mort ou occasionnant de graves blessures si rien n'est fait pour l'éviter.

⚠ AVERTISSEMENT

Type et source du danger

AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner la mort ou occasionner de graves blessures si rien n'est fait pour l'éviter.

⚠ ATTENTION

Type et source du danger

ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse pouvant occasionner des blessures bénignes ou légères si rien n'est fait pour l'éviter.

AVIS

Type et source du danger

AVIS désigne une situation pouvant s'avérer néfaste. Si rien n'est fait pour l'éviter, un dommage matériel est possible.

Info

Donne des informations supplémentaires ou des explications à l'utilisateur pour une meilleure compréhension.

1.3 Explication des symboles

	Marque CE (Conformité Européenne)
	Étiquette CSA : produit testé par le Groupe CSA pour répondre aux normes américaines et canadiennes. Le numéro de référence de l'homologation CSA est éventuellement indiqué à côté de ce symbole.
	Marquage UKCA (*UK Conformity Assessed*)
	Marquage KC accompagné du code KC
	Fabricant
	Pays de fabrication. « CC » est le code pays, p. ex. « DE » pour l'Allemagne, « CN » pour la Chine. La date de fabrication est éventuellement indiquée à côté de ce symbole.
	Importateur
	Destiné à être utilisé dans les établissements scolaires par des élèves opérateurs âgés d'au moins 11 ans sous la supervision de l'organisme responsable. Le chiffre 11 est un exemple d'âge. D'autres chiffres peuvent être marqués pour d'autres âges.
	Courant continu
	Courant alternatif
	Entrée d'alimentation nominale, CC
	Numéro de série
	Numéro de catalogue
	Étiquette DEEE : Ne pas jeter comme un déchet non trié. Envoyer à des installations de collecte séparée pour la récupération et le recyclage

1.4 Autres documents applicables

Brochures et certificats

Des brochures, des déclarations de conformité et d'autres certificats d'approbation sont disponibles auprès de votre distributeur et partenaire de service ZEISS.

Conditions d'installation

Pour plus de détails sur les caractéristiques techniques, consulter les Conditions d'installation correspondantes.

Prescriptions locales et nationales de sécurité et de santé

Respecter les prescriptions locales et nationales de sécurité et de santé concernant l'endroit de l'installation et lors de l'utilisation du microscope.

Consulter votre distributeur et partenaire de service ZEISS si ces prescriptions sont en conflit avec les exigences d'installation du microscope.

Fiches de données de sécurité

Tenir compte des fiches de données de sécurité fournies. Respecter les instructions et les directives figurant sur les fiches de données de sécurité respectives.

Logiciel

Pour toute information complémentaire et détaillée concernant l'utilisation du logiciel, consulter le manuel (en ligne ou manuel du logiciel) ou contacter votre distributeur et partenaire de service ZEISS.

Composants système et composants tiers, accessoires

Des informations concernant les différents composants, les options et les accessoires peuvent être obtenues auprès de votre distributeur et partenaire de service ZEISS. Consulter également les documents des fabricants tiers.

Manuels d'instructions

Respecter également les manuels d'instructions suivants :

- Dispositifs d'éclairage externes (p. ex. pour les sources de lumière froide à fibres optiques, les dispositifs d'éclairage à spot ou annulaires à LED)
- Statifs alternatifs (statif U, statif B, statif SDA, statif de sol S)

La plupart de ces manuels d'instructions sont disponibles sur le portail ZEISS.

1.5 Contact

En cas de questions ou de problèmes, s'adresser directement au distributeur et partenaire de service ZEISS local ou via le formulaire à l'adresse www.zeiss.com/microscopy/en/service-support/support/contact.html.

Cours, formation et enseignement en microscopie

Pour obtenir des informations concernant les cours, les formations et l'enseignement en microscopie, consulter le site de Zeiss Academy Microscopy (https://www.zeiss.com/microscopy/en/service-support/training-education/academy-microscopy.html).

Portail ZEISS

Le portail ZEISS (https://portal.zeiss.com/) propose divers services visant à simplifier le travail quotidien avec vos systèmes ZEISS (matériel et logiciel).

2 Sécurité

Ce chapitre contient des exigences générales pour un travail en toute sécurité. Toute personne utilisant le microscope ou qui est chargée de son installation ou de sa maintenance doit lire et respecter les présentes consignes de sécurité générales. La connaissance des consignes essentielles de sécurité et des prescriptions de sécurité constitue la condition préalable pour un fonctionnement en toute sécurité et sans problème. La sécurité de fonctionnement du microscope livré est garantie uniquement en cas d'utilisation conforme.

Les activités présentant des risques résiduels sont signalées par une indication spécifique aux parties afférentes de ce document. Une étiquette d'avertissement est apposée sur les éléments dont la manipulation requiert une précaution particulière. Toujours tenir compte de ces avertissements.

Une utilisation non conforme du microscope et de ses composants peut facilement en affecter le fonctionnement, voire les endommager. Le fabricant de l'appareil ne pourra être tenu responsable des dommages causés par une mauvaise utilisation, une négligence ou par des interventions non autorisées, en particulier par le retrait, la modification ou le remplacement de pièces du microscope ou de ses composants. L'utilisation de dispositifs ou de composants d'autres fabricants qui ne sont pas explicitement autorisés par ZEISS est interdite.

Tout incident grave survenu en rapport avec le microscope et ses composants doit être signalé aux institutions suivantes :

- l'autorité compétente de l'État membre dans lequel l'utilisateur est établi
- Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd., Suzhou, Chine

2.1 Usage prévu

Les microscopes stéréo Stemi 355 sont des instruments utilisés pour procéder au grossissement général, à l'imagerie spatiale de petits objets. Le microscope est conçu et construit pour une utilisation dans les laboratoires biologiques, la fabrication industrielle et l'assurance-qualité, et sert à observer, préparer et trier des objets et des échantillons de différents types et états. Le produit est destiné à des applications d'enseignement et de routine. Il n'est pas destiné à produire, directement ou indirectement, des résultats relatifs à un diagnostic médical.

Les microscopes conviennent également à une utilisation dans des établissements d'enseignement par des étudiants âgés d'au moins 14 ans, sous la supervision de professionnels qualifiés.

2.2 Consignes de sécurité générales

L'utilisateur doit prendre connaissance du présent document avant la mise en service de l'appareil afin de garantir son fonctionnement sûr et ininterrompu. Respecter en particulier toutes les consignes de sécurité énoncées. S'assurer que

- le personnel d'exploitation doit avoir pris connaissance et compris le présent manuel ainsi que les documents connexes, en particulier toutes les prescriptions et consignes de sécurité.
- les prescriptions de sécurité et de prévention des accidents locales et nationales ainsi que les lois et dispositions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être respectées.
- le présent document doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation du microscope.
- le microscope doit toujours être en parfait état.
- en cas de dommage ou de défaut, les éléments concernés et le microscope doivent être immédiatement mis hors service et sécurisés contre toute utilisation involontaire.
- les travaux de maintenance, de réparation, de transformation, le retrait ou le remplacement de composants du microscope, ainsi que les autres interventions qui ne sont pas décrites dans le présent document, seront effectués uniquement par le fabricant ZEISS ou des personnes expressément agréées par ZEISS pour procéder à ces opérations.

2.2.1 Exigences vis-à-vis de l'exploitant

Le microscope, ses composants et ses accessoires ne peuvent être utilisés et entretenus que par du personnel agréé et formé. Le microscope ne peut être utilisé que conformément au présent document. Toute utilisation du microscope autre que celle décrite pourra porter atteinte à la sécurité de l'utilisateur et/ou endommager le microscope.

Toute intervention non autorisée ou utilisation non conforme annulera tout droit à la garantie. Les réglementations régionales relatives à la protection de la santé et à la prévention des accidents devront être respectées en toutes circonstances et lors de travaux sur et avec le microscope.

Toute opération effectuée par des étudiants dans des établissements d'enseignement doit être surveillée par un personnel autorisé et formé.

Formation Une formation de base concernant le fonctionnement du microscope sera dispensée par du personnel agréé de ZEISS, ainsi que des informations portant sur la sécurité des équipements et les travaux d'entretien qui peuvent être effectués par l'opérateur. La formation sera documentée par ZEISS et l'opérateur devra confirmer qu'elle aura été réalisée.

Des formations spécifiques et payantes concernant les applications seront proposées. Les dates actuelles concernant les cours, les informations complémentaires ainsi que l'inscription sont disponibles sur www.zeiss.com ou sur le portail ZEISS.

2.2.2 Sécurité de fonctionnement

Si des circonstances compromettant la sécurité et entraînant des changements dans le fonctionnement surviennent, arrêter immédiatement le microscope et ses composants et informer un représentant de service après-vente de ZEISS.

N'utiliser le microscope que dans le respect des conditions de fonctionnement.

- Ne pas utiliser le microscope et ses composants avant d'avoir entièrement pris connaissance et compris le manuel d'instructions.
- S'assurer que tous les panneaux de protection sont installés et que tous les étiquettes d'avertissement sont apposés et lisibles.
- S'assurer des conditions et prendre les mesures nécessaires pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques au niveau du poste de travail.

2.2.3 Commande et utilisation des pièces de rechange

L'utilisation de pièces de rechange non fournies par ZEISS peut se révéler dangereuse, voire causer des dommages matériels.

- Sauf autorisation de ZEISS, toutes les pièces de rechange doivent être installées par un représentant de service après-vente de ZEISS.
- Contactez votre représentant de service après-vente de ZEISS pour obtenir les informations portant sur la commande des pièces de rechange.
- Seules des pièces d'origine fournies par ZEISS doivent être utilisées lors de l'entretien du microscope et de ses composants.

2.2.4 Information CEM

Le microscope est destiné à être utilisé dans un environnement électromagnétique industriel.

Cet appareil a été testé et déclaré conforme aux limites applicables aux appareils numériques de classe B, conformément à la section 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet appareil génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Il n'existe toutefois aucune garantie que de telles interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la réception des signaux de radio ou de télévision, lesquelles peuvent être déterminées en allumant ou en éteignant l'appareil, l'utilisateur peut essayer de corriger les interférences par l'une ou plusieurs des mesures suivantes :

- réorienter ou déplacer l'antenne de réception ;
- augmenter l'espace séparant l'appareil et le récepteur ;
- raccorder l'appareil à une prise située sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est raccordé ;
- consulter le distributeur ou un technicien radio/télévision compétent pour obtenir de l'aide.

Le microscope satisfait aux exigences d'émission et d'immunité en tant que système de classe B groupe 1 relevant de la spécification CISPR 11/EN 55011 conformément à la norme CEI 61326-1. Des perturbations, dépassant les niveaux requis par la norme CISPR 11/EN 55011, peuvent se produire lorsque le microscope est relié à d'autres dispositifs.

L'avis suivant concernant la CEM est destiné uniquement à la Corée :

기종별	사용자안내문
B급기기 (가정용 방송통신기자재)	이 기기는 가정용(B급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

L'avis suivant concernant la CEM est destiné uniquement au Canada :

Cet appareil est conforme à la norme CAN ICES-001 (B)/NMB-001 (B).

2.2.5 Classe de risques optiques

Conformément à la norme CEI 62471, les sources de rayonnement optique sont classées en groupes de risques en fonction de leur danger photobiologique potentiel. Les sources sont classées en quatre groupes selon le risque, fondés sur la limite d'émission ainsi que sur le temps d'exposition admissible avant dépassement du danger.

Classe de risque	Description
Exempt	Aucun risque photobiologique.
1 (risque faible)	Aucun risque dû à des limites comportementales normales par rapport à l'exposition.
2 (risque modéré)	Aucun risque dû à la réaction aversive par rapport aux sources de lumière très intenses ou à l'inconfort thermique.
3 (risque élevé)	Dangereux même pendant une brève exposition.

Le tableau suivant synthétise les risques émanant des sources de lumière/dispositifs d'éclairage conformément à la norme indiquée :

Source de lumière/dispositif d'éclairage	Classe de risque
Dispositif global	2
Dispositif d'éclairage vertical intégré	2
Dispositif d'éclairage à spot C LED (lumière réfléchie)	2
Dispositif d'éclairage à double spot C LED (lumière réfléchie)	2
Unité de lumière transmise dans le statif C LAB	1
Unité de lumière transmise dans le statif C EDU	1
Dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable	1
Unité de transillumination L LED	1
Transilluminateur L LED, faible hauteur	1

Ouvertures pour rayonnement LED

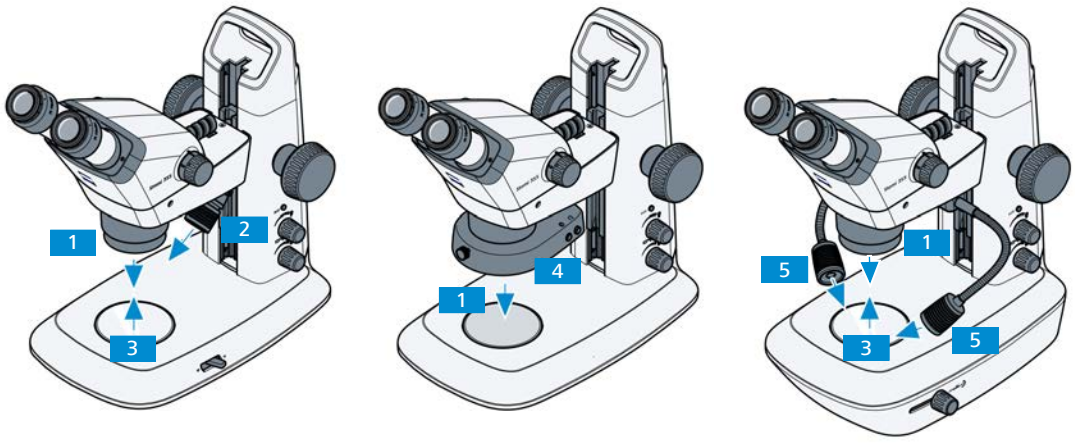


Fig. 1 : Ouvertures pour rayonnement LED dans Stemi 355 Edu, Stemi 355 Mat et Stemi 355 Lab

1 Dispositif d'éclairage vertical intégré

2 Dispositif d'éclairage à spot C LED

3 Dispositif d'éclairage à lumière transmise

4 Dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable

5 Dispositif d'éclairage à double spot C LED

2.3 Prévention des risques

Cette section regroupe les risques potentiels et les mesures de sécurité recommandées. Le non-respect des consignes de sécurité et des instructions peut entraîner des dommages corporels et/ou matériels.

2.3.1 Risques mécaniques

Dommage matériel dû au transport

Il existe un risque de blessures ou de dommages matériels si le microscope n'est pas manipulé et transporté correctement.

- N'utiliser que la poignée, le cas échéant, pour le transport du microscope. Sinon, maintenir le microscope d'une main et le socle avec l'autre main.

Blessures corporelles et dommages matériels dus à l'instabilité

Il existe un risque de blessures corporelles et de dommages matériels causés par un éventuel déséquilibre.

Outre les statifs standard présentés au chapitre *Statifs [▸ 22]*, les corps de microscope peuvent également être utilisés avec d'autres statifs mécaniques, tels que le statif U, le statif B, etc., et même d'autres statifs personnalisés.

- Toujours s'assurer de la stabilité du système avant utilisation.

Blessures corporelles dues à des guides rigides

Il existe un risque de blessures corporelles lorsque le rail de guidage dépasse la colonne lors du réglage de la commande de mise au point sur le statif C.

- Faire attention au guide prolongé.
- Le rétracter lorsqu'il n'est pas utilisé.

2.3.2 Risques électriques

Risques liés à la tension électrique

En cas de contact avec des pièces sous tension, il existe un risque de blessure d'origine électrique (électrocution ou brûlure).

- Ne brancher que les composants électriques autorisés par ZEISS.
- N'utiliser que les cordons d'alimentation fournis par ZEISS. En cas d'utilisation d'un cordon d'alimentation inadapté, ZEISS ne pourra pas garantir la sécurité électrique ni le bon fonctionnement du microscope.
- Les cordons d'alimentation amovibles ne doivent pas être remplacés par des câbles aux dimensions mal évaluées.
- Installer et faire fonctionner le microscope et ses composants de sorte que le câble d'alimentation et toutes les prises mobiles puissent être facilement débranchés à tout moment.
- Débrancher la totalité des unités d'alimentation électrique et des câbles d'alimentation avant le nettoyage.
- La déconnexion électrique sécurisée du microscope n'est garantie qu'en débranchant la fiche d'alimentation.
- Éteindre le microscope lorsqu'il n'est pas utilisé.
- Si l'adaptateur électrique présente des fissures ou des signes de détérioration, arrêter immédiatement le microscope et informer un représentant de service après-vente de ZEISS.

2.3.3 Risques liés à la chaleur

Accumulation de chaleur

Si les orifices de ventilation sont couverts, une accumulation de chaleur peut se produire et endommager le microscope et ses composants, voire déclencher un incendie dans le pire des cas.

- Veiller à ce que les orifices de ventilation soient toujours dégagés.
- Ne pas couvrir les dispositifs ou les orifices dégageant de la chaleur.
- Respecter les distances minimales par rapport aux murs.

2.3.4 Risques liés au rayonnement

Risques liés aux rayonnements optiques

Les sources lumineuses à décharge, les LED et autres sources de lumière blanche émettent un fort rayonnement optique (par exemple UV, VIS, IR). Le rayonnement optique peut entraîner des lésions cutanées et oculaires. La gravité des lésions dépend des paramètres suivants : longueur d'onde, durée d'exposition, mode de fonctionnement (continu ou à impulsions), etc.

- Éviter toute exposition des yeux ou de la peau au rayonnement.
- Éviter d'introduire des objets réfléchissants dans la trajectoire du faisceau.
- Ne jamais retirer les capots ni les panneaux de protection pendant le fonctionnement de l'appareil.
- Ne pas désactiver d'élément du système de verrouillage.
- Si nécessaire, utiliser des équipements de protection/des vêtements de protection adaptés.

Risques liés aux rayonnements électromagnétiques

Le microscope peut provoquer des interférences radio, lesquelles peuvent être atténuées en déplaçant ou en réorientant l'équipement. L'utilisation d'accessoires, de câbles ou d'autres pièces auxiliaires non spécifiés dans le domaine des technologies de l'information peut entraîner une augmentation des émissions électromagnétiques et une diminution de l'immunité aux interférences. Toute intégration dans le système peut entraîner une dégradation de la performance de la compatibilité électromagnétique.

2.3.5 Risques liés aux matériaux et aux substances

Risques liés aux consommables

Une mauvaise manipulation des consommables et des produits de nettoyage peut entraîner des dommages matériels ou des problèmes de santé.

- Se renseigner auprès du représentant de service après-vente de ZEISS pour connaître les consommables pouvant être commandés et comment les obtenir.
- Utiliser uniquement des consommables recommandés par ZEISS.
- Toujours lire d'abord les fiches de données de sécurité correspondantes.

Risque biologique

Certaines substances/certains agents biologiques sont susceptibles de mettre en danger la santé des personnes et d'autres organismes vivants.

- Tenir un registre des substances/agents biologiques connus utilisés lors des interventions sur le microscope et les montrer au représentant de service après-vente de ZEISS avant qu'il n'intervienne sur le microscope.

Risque chimique

Certaines substances/certains agents chimiques sont susceptibles de mettre en danger la santé des personnes et d'autres organismes vivants.

- Si l'utilisation normale implique la manipulation de substances chimiques dangereuses, se reporter aux instructions pertinentes sur l'utilisation correcte et indiquer si une formation ou des mesures de protection individuelle sont nécessaires.

Substances dangereuses

Le microscope et d'autres composants peuvent entrer en contact avec divers échantillons et substances pouvant présenter un danger pour l'homme et l'environnement. Le microscope n'est pas équipé d'une protection spéciale de l'utilisateur contre les substances qui sont corrosives, potentiellement infectieuses, toxiques, radioactives ou autrement dangereuses pour la santé. Lors de la manipulation de telles substances, veiller à respecter toutes les réglementations légales, en particulier les réglementations nationales de prévention des accidents.

- S'assurer que le microscope et ses composants n'ont pas été en contact avec des substances dangereuses (vérifier le registre de laboratoire) ; sinon, le microscope et ses composants doivent être nettoyés/décontaminés/désinfectés.
- Les composants contaminés/infectés qui ne peuvent pas être suffisamment nettoyés doivent être étiquetés.
- Le contact direct avec les oculaires (le cas échéant) est un vecteur potentiel de transmission d'infections d'origine bactérienne et virale. L'utilisation d'oculaires personnels ou d'œilletons peut réduire ce risque. Si les oculaires doivent être désinfectés fréquemment, ZEISS recommande de les utiliser sans œilletons.

- Les pièces contaminées ne doivent pas être retournées à un service de ZEISS. Les pièces décontaminées peuvent être envoyées à ZEISS munies d'une « Déclaration de décontamination du client » signée.
- Porter un équipement de protection individuelle si nécessaire.

2.3.6 Risques liés à l'environnement de travail

Saleté, poussière et humidité

La saleté, la poussière et l'humidité peuvent affecter le fonctionnement du microscope.

- Lorsqu'il n'est pas utilisé, éteindre le microscope et le recouvrir d'une housse de protection anti-poussière (si disponible).
- Obturer systématiquement les ouvertures/ports non utilisés à l'aide de composants du système correspondants ou de caches.
- Procéder à un entretien et à un nettoyage réguliers conformément aux instructions figurant dans le présent manuel.
- Veiller à ce qu'aucun liquide de nettoyage ni aucune humidité ne pénètre à l'intérieur du microscope.
- Veiller à ce que les pièces électriques n'entrent jamais en contact avec l'humidité.
- Ne jamais exposer le microscope à des conditions climatiques inacceptables (humidité et température élevées).

2.4 Étiquettes et voyants

Ce chapitre présente les étiquettes et, le cas échéant, les voyants lumineux.

Toutes les parties de l'appareil pouvant présenter des dangers particuliers sont indiquées par des étiquettes d'avertissement.

Respecter impérativement **toutes** les étiquettes d'avertissement !

- Vérifier la disponibilité et la conformité de toutes les étiquettes d'avertissement.
- Remplacer immédiatement les étiquettes d'avertissement qui sont détériorées ou qui ne sont illisibles.

S'il manque une étiquette, s'adresser à votre représentant de service après-vente de ZEISS pour obtenir un remplacement gratuit.

2.4.1 Étiquettes sur le Stemi 355

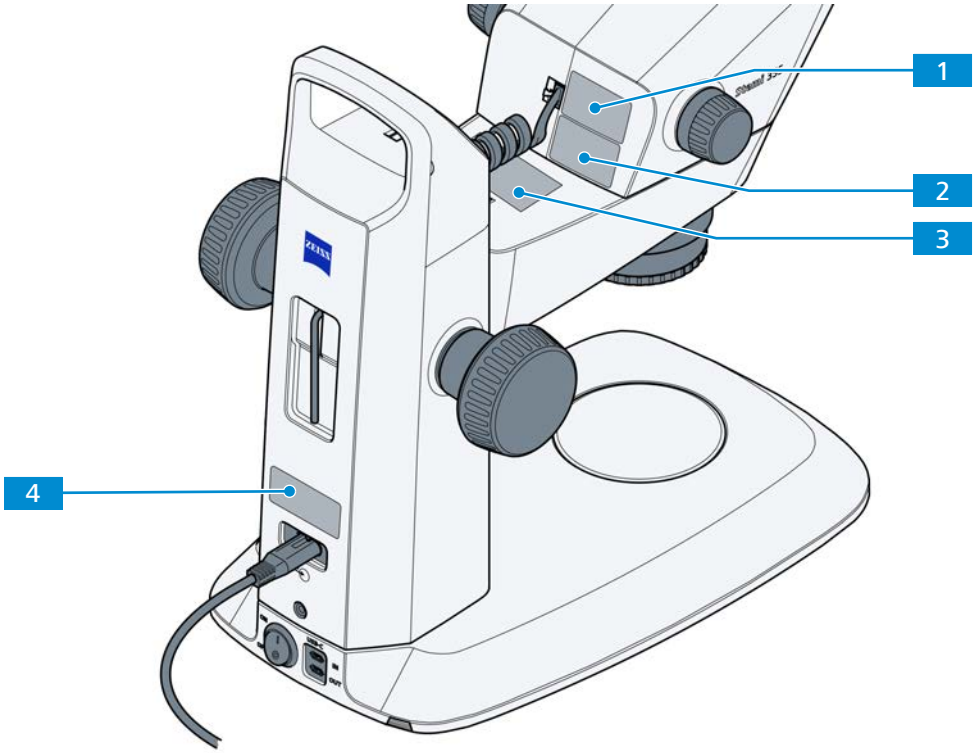
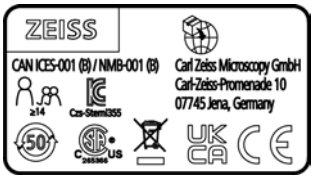


Fig. 2 : Étiquettes d'avertissement sur le microscope

Pos.	Étiquette	Explication
1		Plaque signalétique du corps du Stemi 355 Emplacement : à l'arrière du corps du microscope
		Se reporter au manuel d'instructions !
2		Plaque signalétique du corps du Stemi 355 Emplacement : à l'arrière du corps du microscope
3		Attention Rayonnement LED Ne pas regarder la lampe en fonctionnement. Peut entraîner des lésions oculaires.
4		Plaque signalétique du statif du Stemi 355 Emplacement : face arrière du statif du microscope

2.4.2 Étiquettes sur le contrôleur C

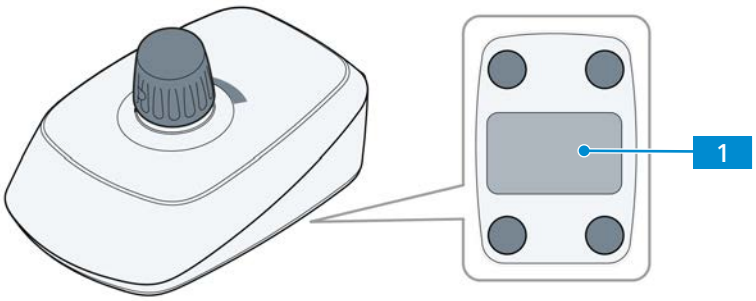


Fig. 3 : Étiquettes d'avertissement sur le contrôleur

Pos.	Étiquette	Explication
1		Plaque signalétiquedu contrôleur C Position : face inférieure du contrôleur

2.4.3 Étiquettes sur les dispositifs d'éclairage à lumière transmise

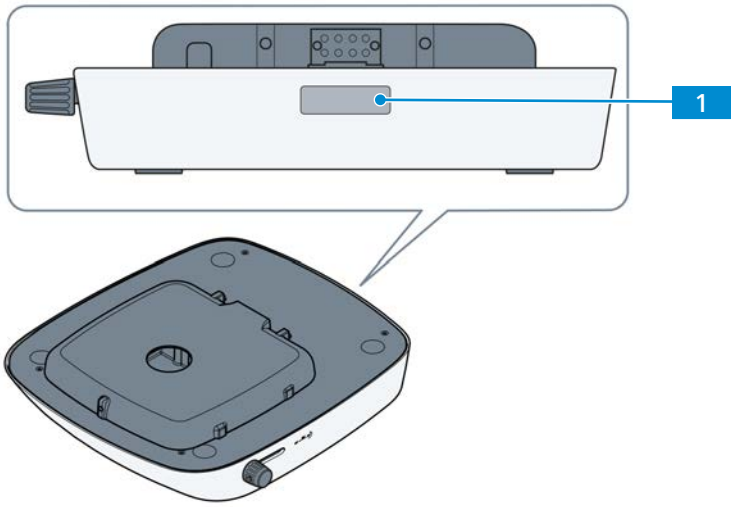


Fig. 4 : Étiquettes d'avertissement sur l'unité de transillumination L LED

Pos.	Étiquette	Explication
1		Plaque signalétique de l'unité de transillumination L LED Emplacement : à l'arrière de l'unité de transillumination

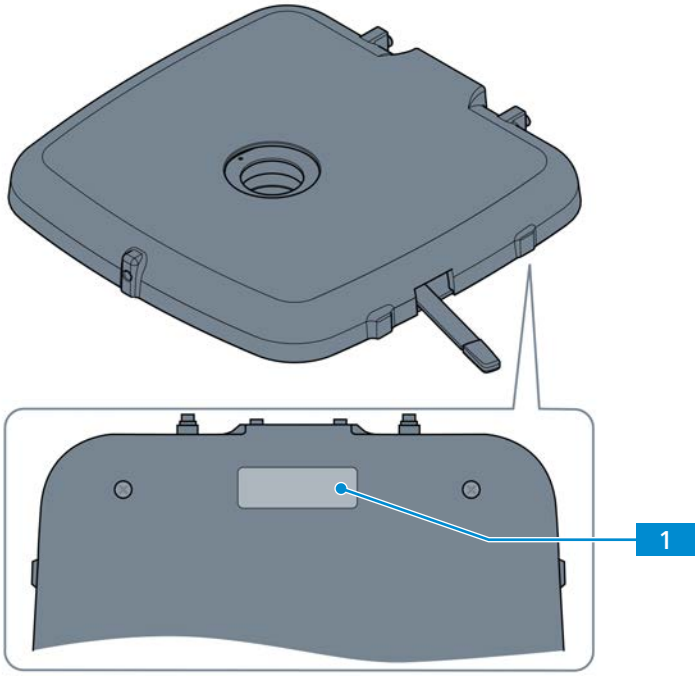


Fig. 5 : Étiquettes d'avertissement sur le transilluminateur L LED, faible hauteur

Pos.	Étiquette	Explication
1		Plaque signalétique du transilluminateur L LED, faible hauteur Position : face inférieure du transilluminateur

3 Description de l'appareilet du fonctionnement

Le Stemi 355 est un microscope stéréo Greenough au design compact. Ce microscope offre un facteur de zoom de 5,5x. Grâce à différents statifs et dispositifs d'éclairage, le Stemi 355 peut offrir un champ clair, un champ sombre, un contraste en relief et une polarisation simple. Le Stemi 355 dispose de trois configurations comme suit :

435066-9000-000	Stemi 355	Microscope stéréo Greenough avec zoom 5,5:1
435066-9010-000	Stemi 355 trino	Microscope stéréo Greenough avec zoom 5,5:1 et port de caméra à monture en C intégré
435066-9030-000	Stemi 355 ESD	Microscope stéréo Greenough avec zoom 5,5:1 et revêtement antistatique

Applications courantes

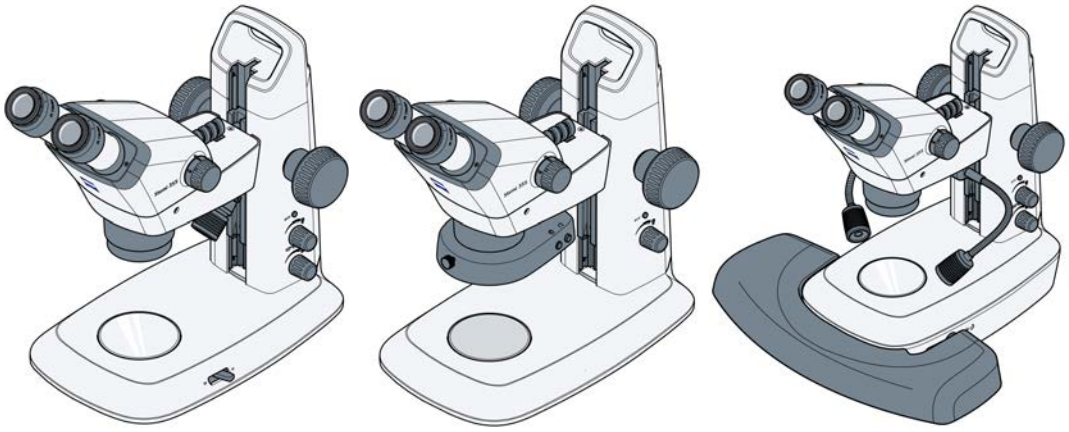
Les applications courantes sont :

- la préparation d'échantillons dans des laboratoires biologiques ou de matériaux
- les cours théoriques et pratiques en laboratoire dans l'enseignement
- l'assurance qualité et la fabrication, l'inspection visuelle et la réparation de pièces moulées en 3D dans des applications industrielles
- l'étude d'échantillons non préparés en biologie et en science des matériaux

Info

Pour toute information complémentaire et description détaillée, voir les autres documents applicables ou bien demander conseil à votre distributeur et partenaire de service ZEISS.

Ensembles microscope



Stemi 355 Edu

- Corps du Stemi 355 sur statif C EDU
- Dispositif d'éclairage vertical réglable intégré
- Avec réglage de la hauteur et de l'angle, zoomable
- Unité de lumière transmise pour champ clair et champ sombre
- Pour la formation dans des salles de formation et instituts de formation

Stemi 355 Mat

- Corps du Stemi 355 ESD sur statif C MAT
- Dispositif d'éclairage vertical réglable intégré
- (lumière réfléchie)
- Compatible ESD grâce à sa surface antistatique et à sa prise
- Pour l'assurance qualité industrielle et la fabrication

Stemi 355 Lab

- Corps du Stemi 355 sur statif C LAB
- Dispositif d'éclairage vertical réglable intégré
- Dispositif d'éclairage à double spot C LED avec réglage de la hauteur et de l'angle
- Unité de lumière transmise pour champ clair, champ sombre et contraste en relief
- Repose-main (en option)
- Pour séparation et documentation en laboratoire

3.1 Principaux composants

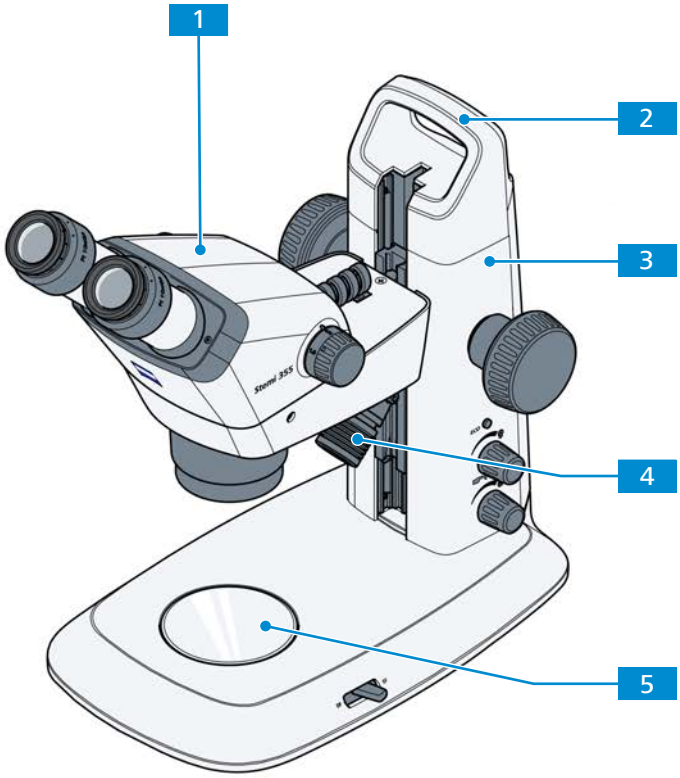


Fig. 6 : Principaux composants

1	Corps du microscope (binoculaire)	2	Poignée de transport (uniquement pour le statif C)
3	Statif (modèle C EDU)	4	Éclairage à lumière réfléchie (dispositif d'éclairage à spot C LED)
5	Plaque d'insertion		

3.2 Commandes, éléments fonctionnels et interfaces

3.2.1 Statifs

3.2.1.1 Statif C MAT

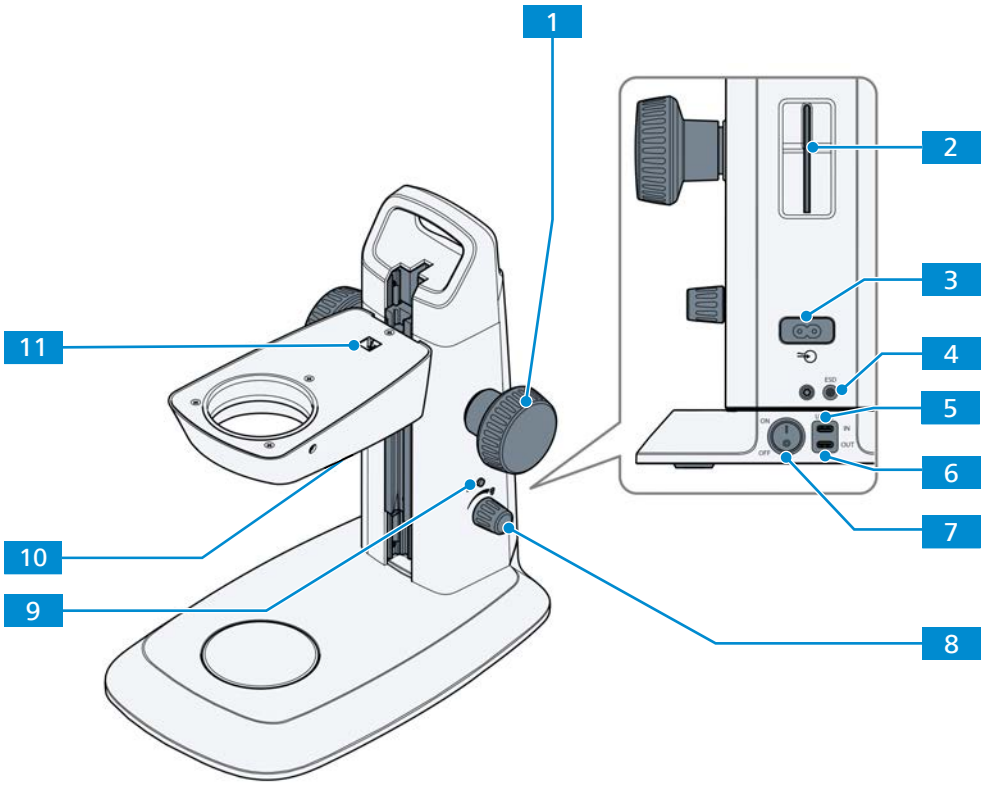


Fig. 7 : Statif C MAT

1 Commande de mise au point

2 Clé Allen de 3,0 mm

3 Port de l'alimentation secteur

4 Port de mise à la terre **ESD** pour permettre la décharge électrostatique à l'aide d'un cordon de mise à la terre antistatique (bouton-pression de 4 mm)

5 Port **IN** USB C (entrée d'alimentation de 12 V CC pour l'alimentation électrique de l'ensemble du système)

6 Port **OUT** USB C (sortie d'alimentation de 5 V CC pour les appareils externes)

7 Interrupteur d'alimentation

8 Bouton rotatif/poussoir pour l'éclairage à lumière réfléchie

9 Touche d'arrêt d'urgence **ECO**

10 Port inférieur du porte-statif pour le câble de connexion de l'éclairage à lumière réfléchie

11 Port supérieur du porte-statif pour le câble de connexion du corps du microscope

3.2.1.2 Statif C EDU

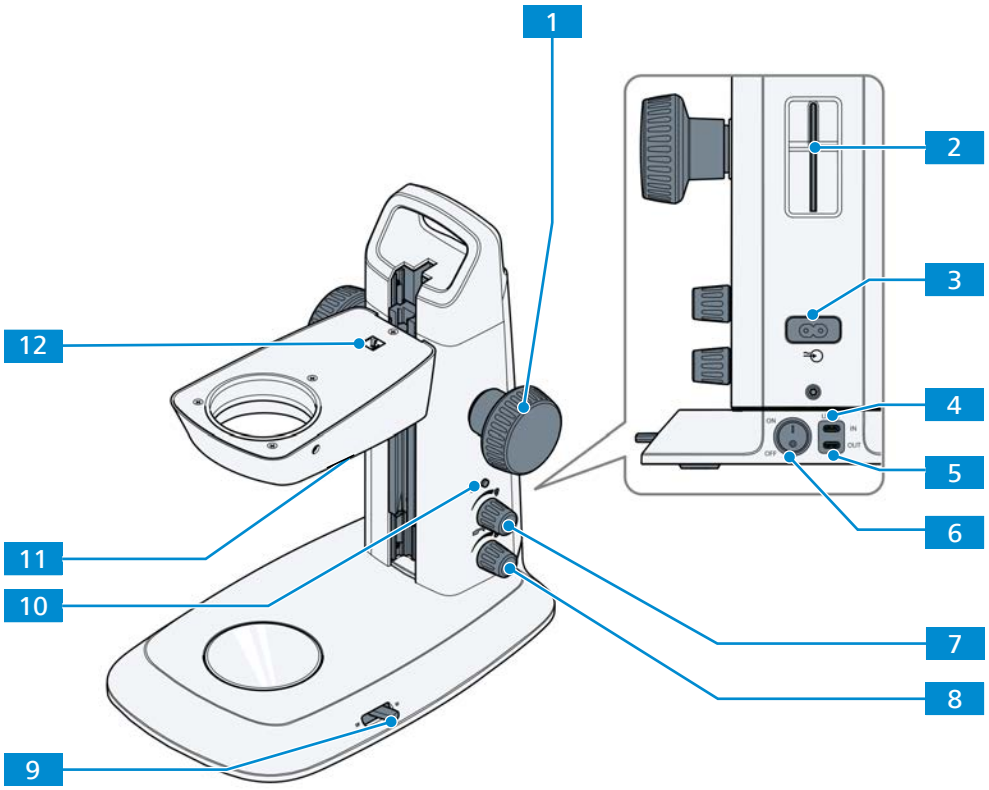


Fig. 8 : Statif C EDU

1	Commande de mise au point	2	Clé Allen de 3,0 mm
3	Port de l'alimentation secteur	4	Port **IN** USB C (entrée d'alimentation de 12 V CC pour l'alimentation électrique de l'ensemble du système)
5	Port **OUT** USB C (sortie d'alimentation de 5 V CC pour les appareils externes)	6	Interrupteur d'alimentation
7	Bouton rotatif/poussoir pour éclairage à lumière réfléchie supplémentaire	8	Bouton rotatif/poussoir pour l'éclairage à lumière transmise
9	Levier de commutation pour champ clair et champ sombre	10	Touche d'arrêt d'urgence **ECO**
11	Port inférieur du porte-statif pour le câble de connexion de l'éclairage à lumière réfléchie	12	Port supérieur du porte-statif pour le câble de connexion du corps du microscope

3.2.1.3 Statif C LAB

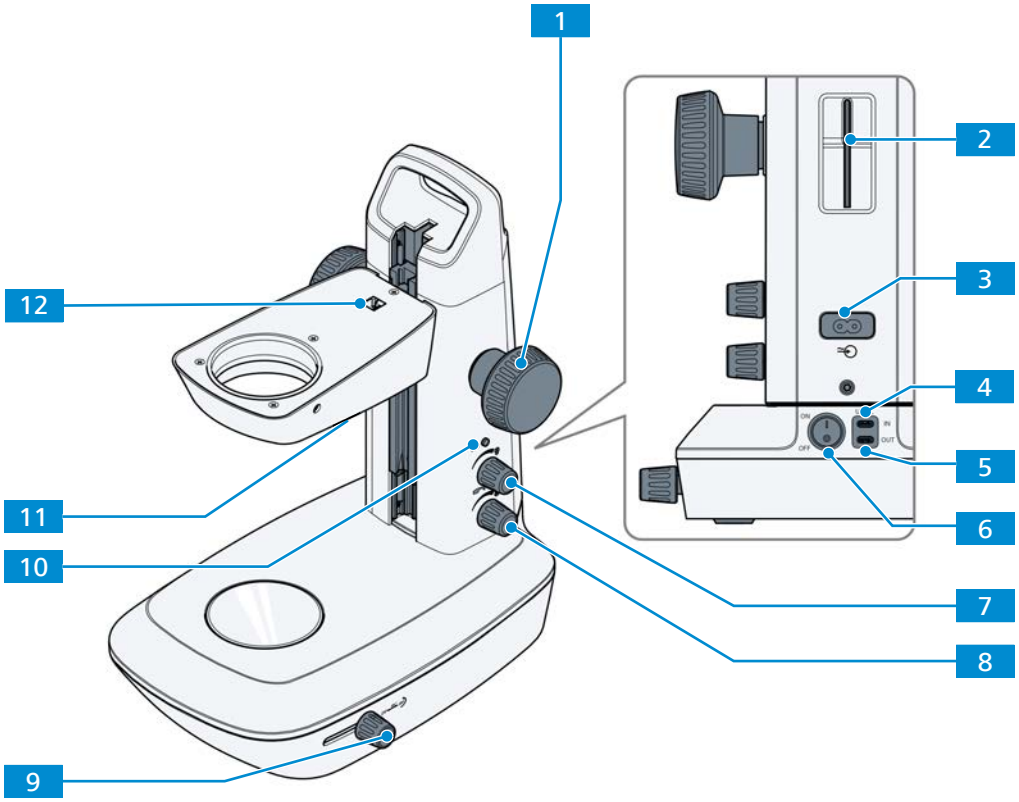


Fig. 9 : Statif C LAB

1	Commande de mise au point	**2**	Clé Allen de 3,0 mm
3	Port de l'alimentation secteur	**4**	Port **IN** USB C (entrée d'alimentation de 12 V CC pour l'alimentation électrique de l'ensemble du système)
5	Port **OUT** USB C (sortie d'alimentation de 5 V CC pour les appareils externes)	**6**	Interrupteur d'alimentation
7	Bouton rotatif/poussoir pour l'éclairage à lumière réfléchie	**8**	Bouton rotatif/poussoir pour l'éclairage à lumière transmise
9	Bouton coulissant/rotatif pour champ clair, champ sombre et contraste en relief	**10**	Touche d'arrêt d'urgence **ECO**
11	Port inférieur du porte-statif pour le câble de connexion de l'éclairage à lumière réfléchie	**12**	Port supérieur du porte-statif pour le câble de connexion du corps du microscope

3.2.1.4 Statif L LED

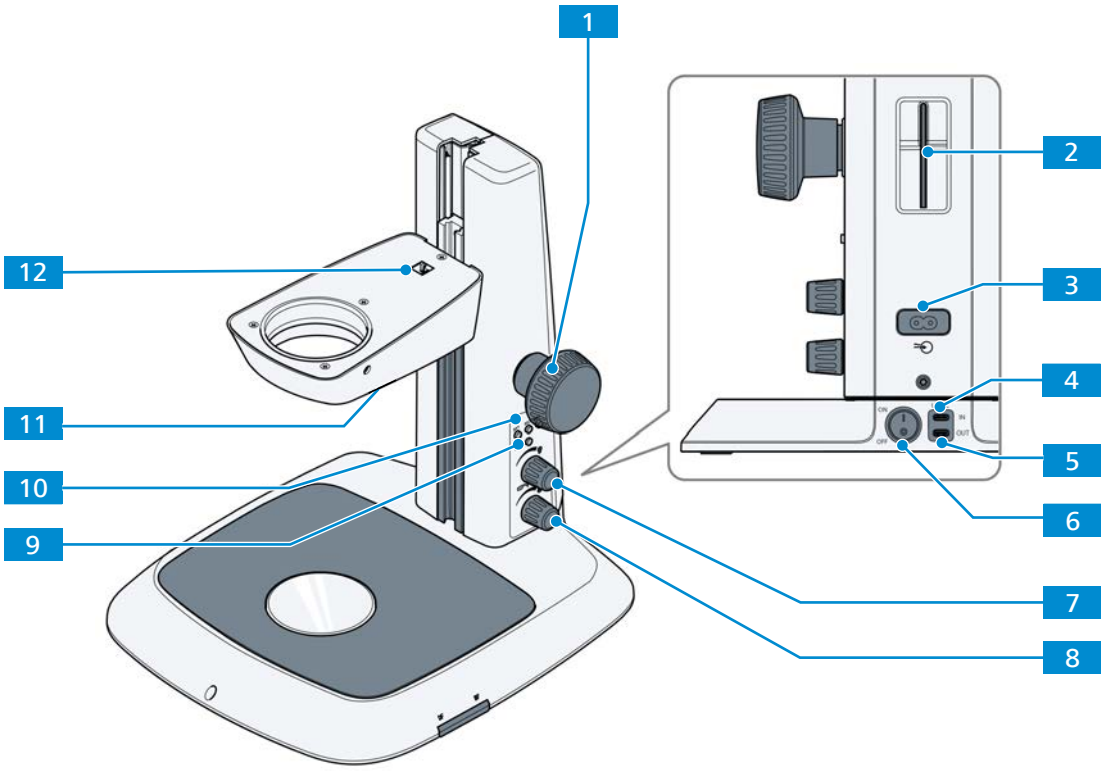


Fig. 10 : Statif L LED

1	Commande de mise au point	2	Clé Allen de 3,0 mm
3	Port de l'alimentation secteur	4	Port **IN** USB C (entrée d'alimentation de 12 V CC pour l'alimentation électrique de l'ensemble du système)
5	Port **OUT** USB C (sortie d'alimentation de 5 V CC pour les appareils externes)	6	Interrupteur d'alimentation
7	Bouton rotatif/poussoir pour dispositifs d'éclairage ou éclairage à lumière réfléchie supplémentaire	8	Bouton rotatif/poussoir pour l'éclairage à lumière transmise et le réglage de l'intensité d'éclairage
9	Touche d'arrêt d'urgence **ECO**	10	Boutons Mémoire
11	Port inférieur du porte-statif pour le câble de connexion de l'éclairage à lumière réfléchie	12	Port supérieur du porte-statif pour le câble de connexion du corps du microscope

3.2.2 Corps de microscope

Trois corps différents peuvent être installés sur les statifs :

- Corps du microscope Stemi 355
- Corps du microscope Stemi 355 trino
- Corps du microscope Stemi 355 ESD

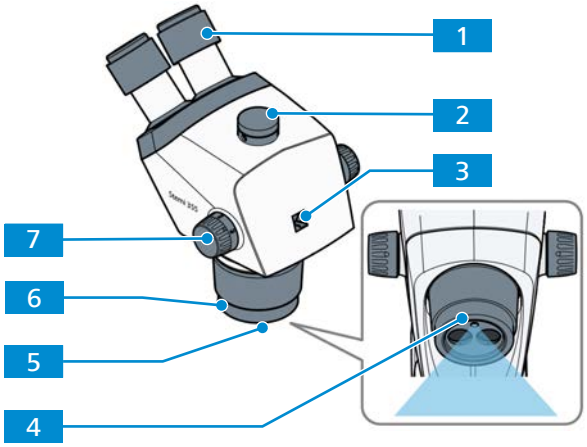


Fig. 11 : Corps du microscope Stemi 355 trino

1	Oculaire dans le tube (PL 10x/23)	**2**	Interface à monture en C pour caméra (uniquement pour Stemi 355 trino)
3	Prise RJ12 avec contact décalé à gauche pour l'entrée d'alimentation	**4**	Dispositif d'éclairage vertical intégré
5	Filetage interne M52x1,0 pour l'optique frontale et autres accessoires	**6**	Support de 66 mm de diamètre pour dispositif d'éclairage annulaire
7	Bouton de zoom		

3.2.3 Oculaires

Objectif Les oculaires servent à observer l'image microscopique.

Emplacement Les oculaires sont insérés dans les douilles d'oculaire du corps de zoom.

Fonction Les deux oculaires sont adaptés aux porteurs de lunettes. De plus, ils comportent un anneau de mise au point pour compenser une vision défectueuse. L'échelle dioptrique fournie permet de trouver le réglage approprié. Les oculaires sont dotés d'anneaux de protection en caoutchouc pour les lunettes afin d'éviter de les rayer. Pour éviter l'impact de la lumière ambiante lors de l'utilisation du microscope, les œilletons spéciaux munis de protections contre la lumière peuvent être utilisés. Ils peuvent être rabattus et conviennent aux porteurs de lunettes, voir section *Mise en place de l'œilleton avec protection contre la lumière, rabattable sur l'oculaire [▸ 39]*.

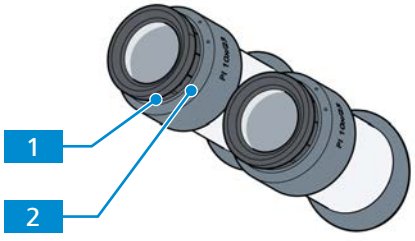


Fig. 12 : Oculaires

1	Anneau de mise au point	**2**	Échelle dioptrique

3.2.4 Éclairage à lumière réfléchie

Outre le dispositif d'éclairage vertical intégré, trois éclairages à lumière réfléchie peuvent également être installés sur le microscope.

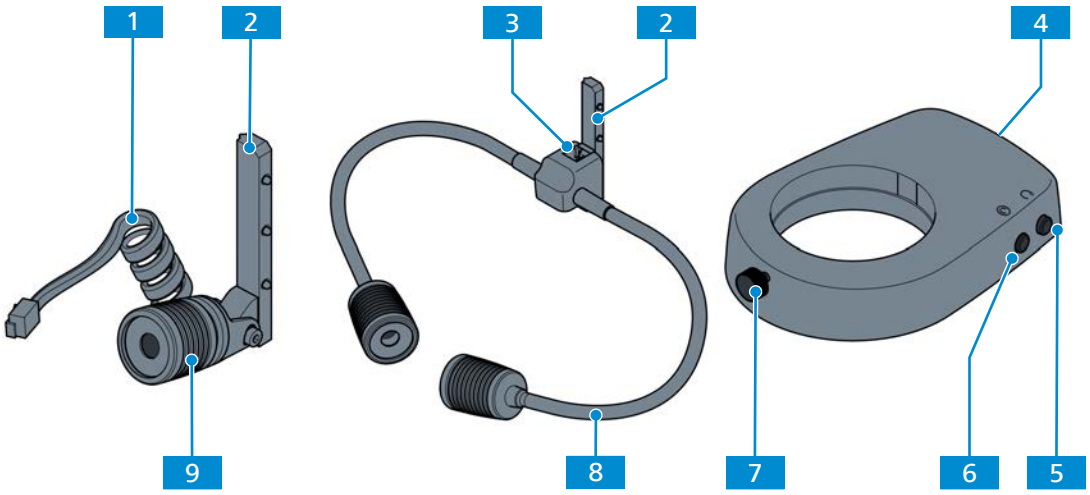


Fig. 13 : Dispositif d'éclairage à spot C LED, dispositif d'éclairage à double spot C LED et dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable

1	Câble de connexion	**2**	Support du dispositif d'éclairage pour le réglage de la hauteur du spot
3	Port de connexion de câble	**4**	Port de connexion de câble à l'arrière
5	Bouton de rotation du motif	**6**	Bouton de changement de motif
7	Vis de fixation	**8**	Flexibles
9	Unité de mise au point (zoom d'éclairage) pour le réglage de la taille et de la luminosité du spot		

3.2.5 Dispositifs d'éclairage à lumière transmise pour statif L LED

Deux dispositifs d'éclairage à lumière transmise peuvent être installés sur le microscope.

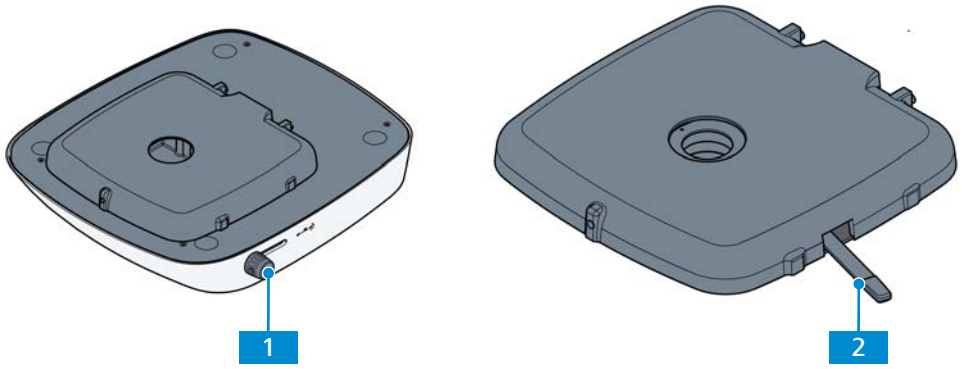


Fig. 14 : Unité de transillumination L LED et transilluminateur L LED, faible hauteur

1	Bouton coulissant/rotatif pour champ clair, champ sombre et contraste en relief	**2**	Levier de commutation pour champ clair et champ sombre

3.2.6 Contrôleur C

Fonction Le contrôleur C est utilisé pour faire fonctionner le dispositif d'éclairage vertical intégré du corps du microscope Stemi 355 et l'éclairage annulaire uniquement, lorsque des statifs sans électronique à LED sont utilisés (tels que les statifs à potence B ou SDA, le statif de sol S, le statif U avec bras articulé ou les statifs de bureau C, L et N).

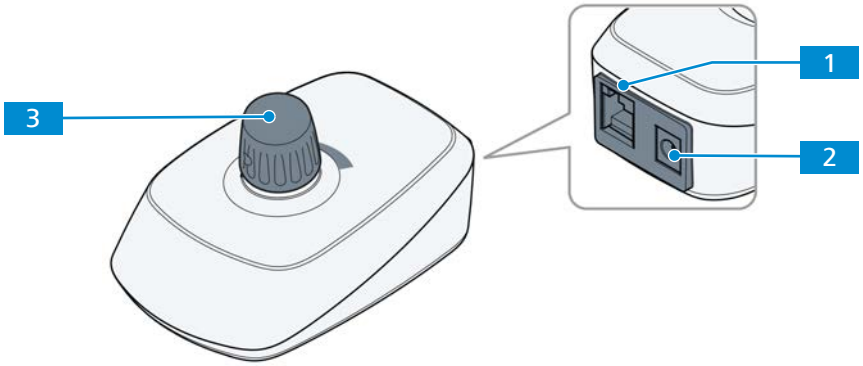


Fig. 15 : Contrôleur C

1 Port pour le cordon d'alimentation à connecter à l'éclairage ou au corps du microscope

2 Port CC pour l'adaptateur électrique

3 Bouton rotatif/poussoir permettant d'allumer/éteindre le corps de zoom ou le dispositif d'éclairage connecté et de régler l'intensité d'éclairage

4 Installation

N'effectuer que les travaux d'installation décrits dans le présent document. Tous les autres travaux d'installation non décrits ici ne peuvent être effectués que par un représentant de service après-vente de ZEISS agréé.

4.1 Déballage et mise en place du microscope

Procédure

1. Ouvrir l'emballage.
2. Sortir le microscope, tous les modules et les accessoires de l'emballage.
3. Vérifier qu'ils sont complets, conformément au bon de livraison.
4. Vérifier que toutes les pièces sont en bon état.
5. Retirer le dispositif de fixation pour le transport (rubans adhésifs, etc.).
6. Placer le microscope sur une surface exempte de vibrations, plane et non-inflammable.

Il est recommandé de conserver l'emballage d'origine et de le ranger pour une utilisation ultérieure, par exemple pour ranger le microscope pendant les périodes de non-utilisation ou pour renvoyer le microscope au fabricant pour réparation.

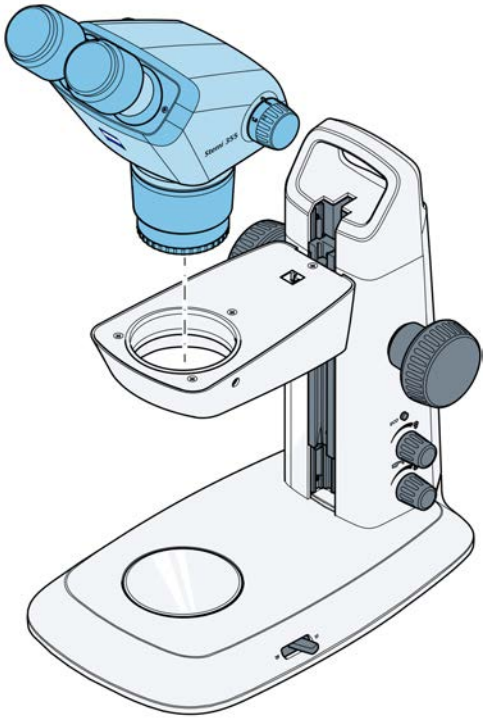
4.2 Installation du corps du microscope

Pièces et outils

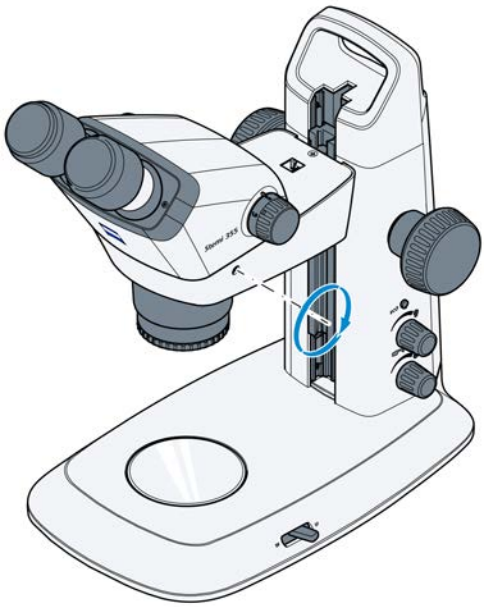
- Clé Allen de 3,0 mm

Procédure

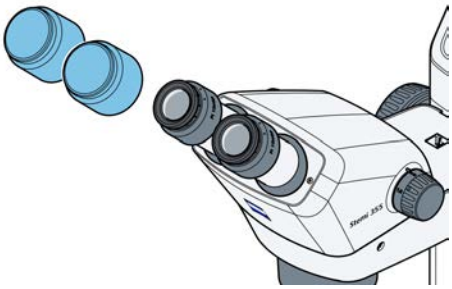
1. Si le corps du Stemi 355 n'est pas encore monté, l'insérer dans le porte-statif.



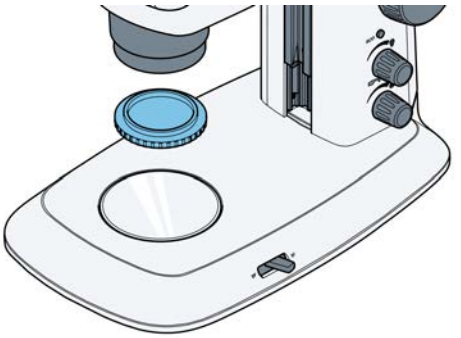
2. Aligner le corps et le fixer à l'aide de la vis de serrage. **Info La clé Allen appropriée est située dans le support à l'arrière de la colonne du statif.**



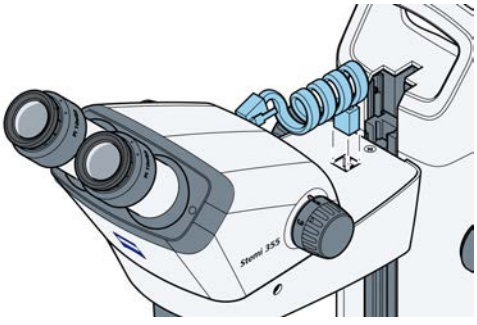
3. Retirer les deux capuchons de protection des oculaires.



4. Retirer le capuchon de protection de l'objectif en le tournant.



5. Insérer le câble de connexion fourni avec l'appareil dans le port situé sur le corps du Stemi 355 et dans le port supérieur du porte-statif.



6. Si nécessaire, installer un éclairage à lumière réfléchie supplémentaire, comme décrit dans la section *Éclairage à lumière réfléchie supplémentaire [▸ 32]*.

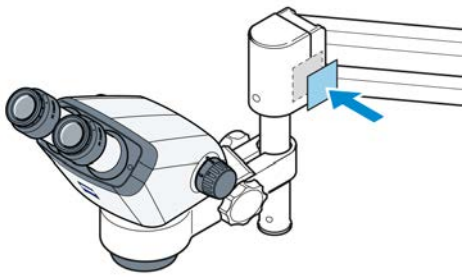
4.3 Installation du contrôleur C

Condition préalable

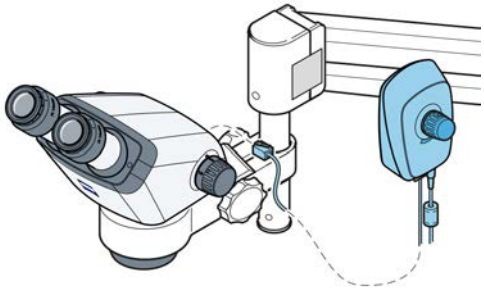
✓ Les statifs à potence, y compris les statifs B, U, SDA et le statif de sol S, ainsi que la fixation du corps du microscope, sont installés sur le porte-statif comme décrit dans le manuel d'instructions des statifs à potence.

Procédure

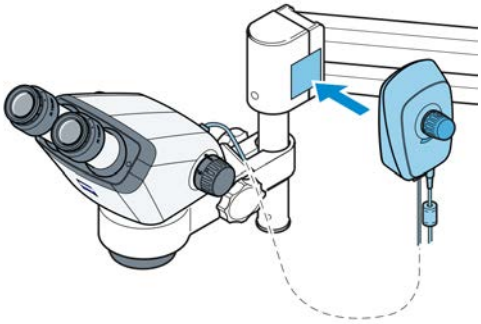
1. Fixer le côté adhésif de la plaque magnétique sur le support du bras pivotant.



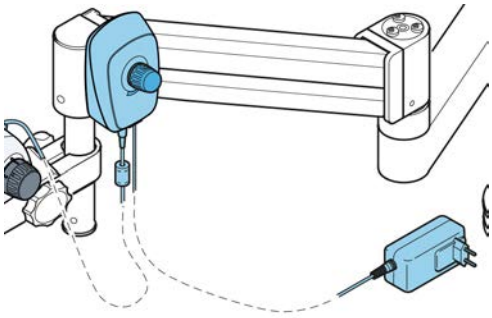
2. Brancher le câble de connexion fourni avec l'appareil (2 m de long) dans le port du corps du microscope ou du dispositif d'éclairage annulaire et dans la prise à l'arrière du contrôleur C.



3. Placer le contrôleur C à côté de la plaque magnétique.



4. Connecter le contrôleur C à l'alimentation électrique à l'aide de l'unité d'alimentation électrique.

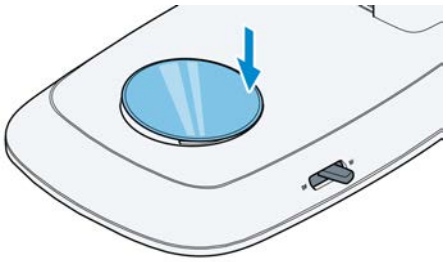


5. Régler le contrôleur C, voir section *Réglage du contrôleur C [▸ 63]*

4.4 Remplacement de la plaque d'insertion

Procédure

1. Appuyer sur la partie arrière de la plaque d'insertion pour la soulever et la retirer de son support.



2. Insérer la plaque en verre ou la plaque en plastique noir et blanc dans le support situé à la base du statif.
   a Pour ce faire, appuyer la plaque de verre ou la plaque en plastique noir et blanc contre le ressort et la verrouiller.

4.5 Éclairage à lumière réfléchie supplémentaire

Différents éclairages à lumière réfléchie peuvent être utilisés, selon l'application :

- *Installation du dispositif d'éclairage à spot C LED ou du dispositif d'éclairage à double spot C LED [▸ 32]*
- *Dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable [▸ 33]*

Des interfaces définies ont été prévues sur le microscope pour la fixation.

4.5.1 Installation du dispositif d'éclairage à spot C LED ou du dispositif d'éclairage à double spot C LED

⚠ ATTENTION

Lésions oculaires dues à une émission de lumière dangereuse

La source lumineuse appartient à la classe de risque 1 telle que spécifiée dans la norme CEI 62471 ; elle émet un rayonnement LED. L'exposition peut provoquer des lésions oculaires.

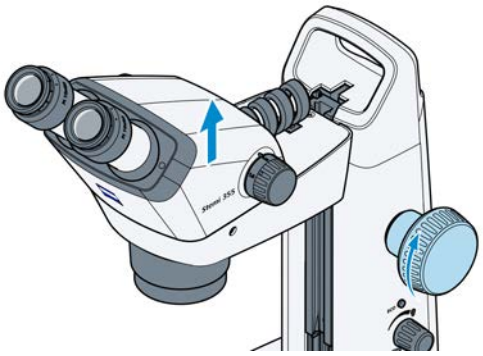
- Ne jamais regarder directement dans l'orifice d'émission de lumière de la source lumineuse.
- Avant d'installer ou de retirer la source lumineuse, toujours s'assurer qu'elle est éteinte.

Info

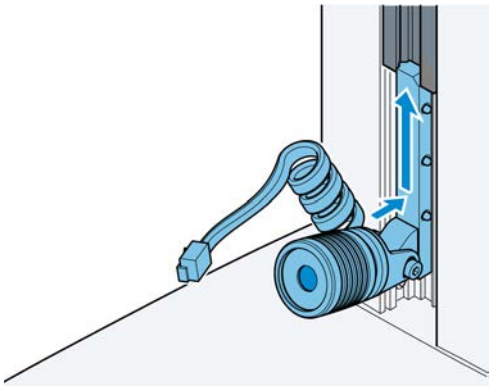
Le dispositif d'éclairage à double spot est monté de la même manière.

Procédure

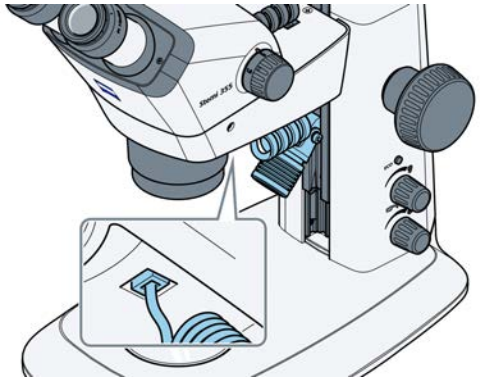
1. Déplacer le corps du microscope dans sa position la plus haute à l'aide de la commande de mise au point.



2. Insérer le dispositif d'éclairage à spot dans le statif en faisant glisser le support dans le guide du statif par dessous, et le pousser vers le haut dans la position souhaitée.



3. Brancher le câble de connexion du dispositif d'éclairage à spot sur le port inférieur du porte-statif. **Info** **Utiliser le câble individuel pour connecter le port du dispositif d'éclairage à double spot au port inférieur du porte-statif.**



4.5.2 Dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable

⚠ ATTENTION

Lésions oculaires dues à une émission de lumière dangereuse

Le dispositif d'éclairage appartient à la classe de risque 2 telle que spécifiée dans la norme CEI 62471 ; elle émet un rayonnement LED. L'exposition peut provoquer des lésions oculaires.

- Ne jamais regarder directement dans l'orifice d'émission de lumière du dispositif d'éclairage.
- Avant d'installer ou de retirer le dispositif d'éclairage, toujours s'assurer qu'il est éteint.

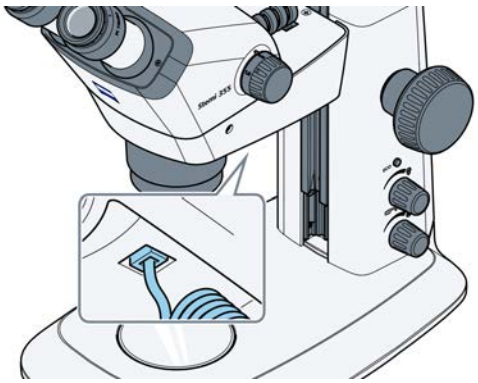
Selon l'optique frontale montée, il existe deux méthodes d'installation :

- *Installation de l'éclairage annulaire C LED, segmentable sur le corps du microscope [▸ 34]*
- *Installation du dispositif d'éclairage annulaire C LED, segmentable sur l'optique frontale 3 [▸ 34]*

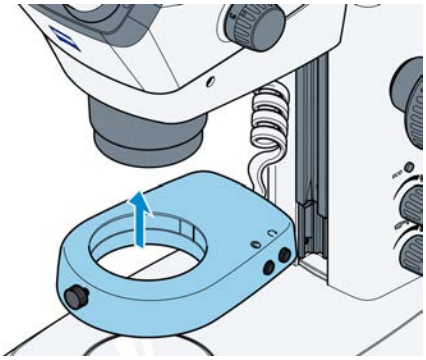
4.5.2.1 Installation de l'éclairage annulaire C LED, segmentable sur le corps du microscope

Procédure

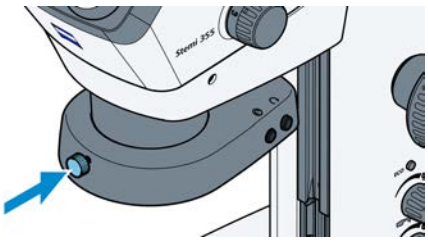
1. Insérer un côté du câble de connexion dans le port inférieur du porte-statif et l'autre côté dans le port du dispositif d'éclairage annulaire.



2. Pousser le dispositif d'éclairage annulaire sur le support du corps du microscope par le bas.



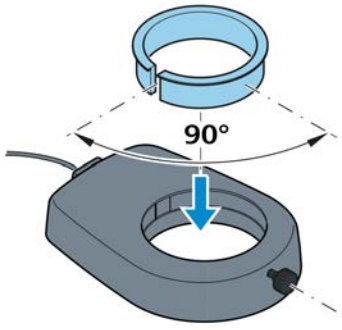
3. Fixer le dispositif d'éclairage annulaire à l'aide de la vis moletée.



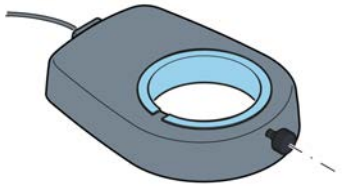
4.5.2.2 Installation du dispositif d'éclairage annulaire C LED, segmentable sur l'optique frontale 3

Procédure

1. Visser l'optique frontale 3 dans le corps du microscope (en bas).
2. Insérer la bague adaptatrice fendue (fournie avec l'optique frontale) dans le dispositif d'éclairage annulaire par le dessus.
   → Le serrage est optimal si la fente de l'adaptateur se trouve à environ 90° par rapport à la vis de serrage du dispositif d'éclairage annulaire.



3. Pousser le dispositif d'éclairage annulaire avec l'adaptateur vers le haut sur l'optique frontale et le fixer avec la vis de serrage.



4.6 Transilluminateurs pour statif L LED

⚠ ATTENTION

Lésions oculaires dues à une émission de lumière dangereuse

La source lumineuse appartient à la classe de risque 1 telle que spécifiée dans la norme CEI 62471 ; elle émet un rayonnement LED. L'exposition peut provoquer des lésions oculaires.

- Ne jamais regarder directement dans l'orifice d'émission de lumière de la source lumineuse.
- Avant d'installer ou de retirer la source lumineuse, toujours s'assurer qu'elle est éteinte.

Différents éclairages à lumière transmise peuvent être utilisés, selon l'application :

- *Installation du transilluminateur L LED, faible hauteur [▸ 35]*
- *Installation de l'unité de transillumination L LED [▸ 37]*

Pour la fixation, des interfaces définies ont été prévues sur le microscope.

4.6.1 Installation du transilluminateur L LED, faible hauteur

Pièces et outils

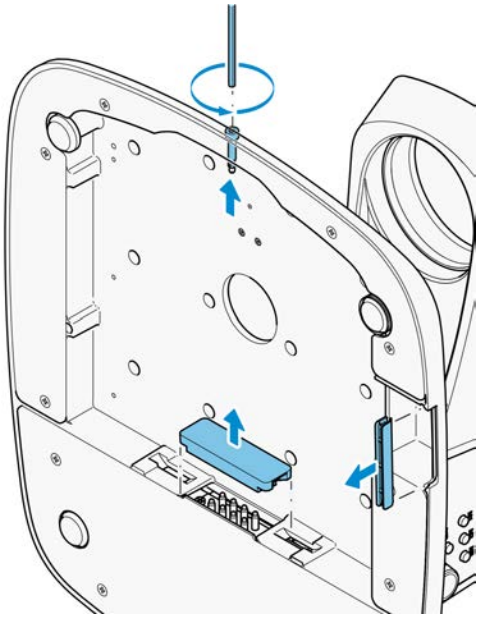
Clé Allen de 3,0 mm

Condition préalable

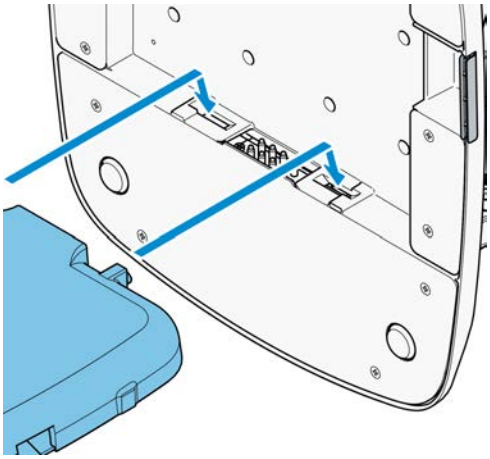
✓ Le microscope est éteint et débranché du secteur.

Procédure

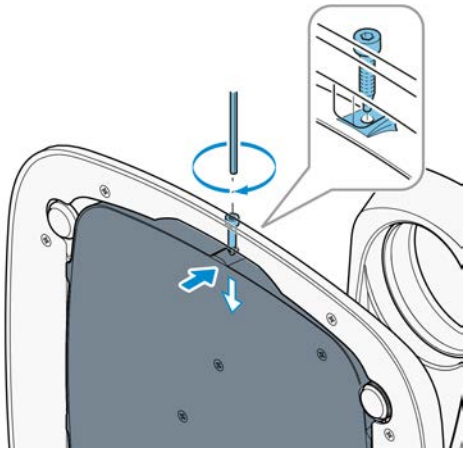
1. Incliner doucement le statif vers l'arrière et le poser.
2. Desserrer la vis à 6 pans creux.
3. Retirer les volets de protection.



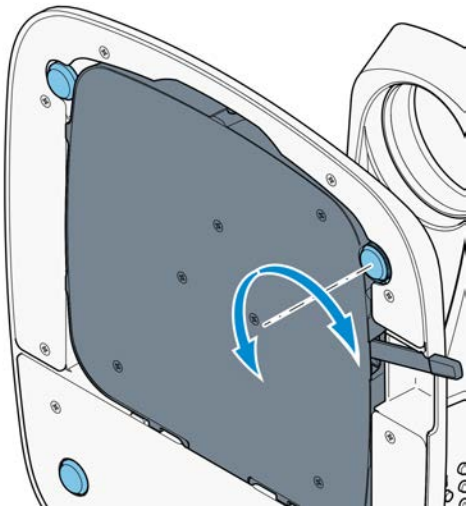
4. Insérer le transilluminateur de manière à ce que les deux broches s'enclenchent dans les rainures situées au bas du statif.



5. Appuyer le transilluminateur contre la base du statif.
6. Serrer la vis à 6 pans creux dans le trou taraudé du statif jusqu'à ce que la pointe de la vis s'engage dans le trou du transilluminateur.



7. Serrer la vis à 6 pans creux à la main.
8. Remettre le statif en position verticale et, si nécessaire, l'empêcher de vaciller en ajustant le pied réglable en hauteur de la base du statif.



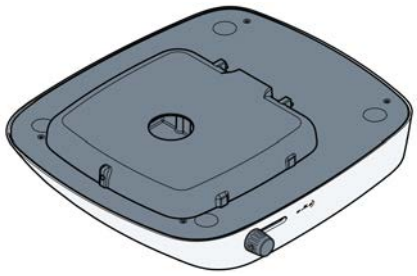
4.6.2 Installation de l'unité de transillumination L LED

Pièces et outils Clé Allen de 3,0 mm

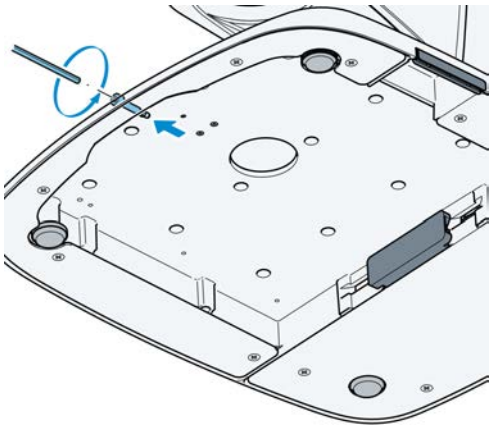
Condition préalable ✓ Le microscope est éteint et débranché du secteur.

Procédure

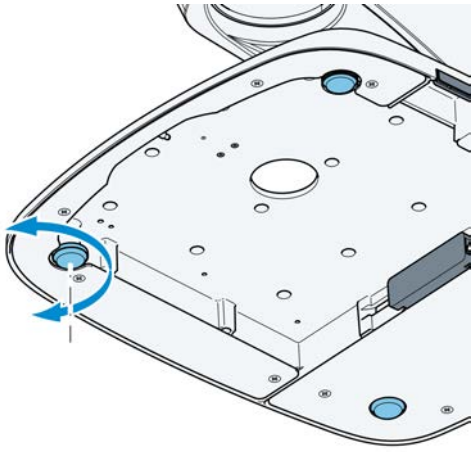
1. Placer l'unité de transillumination sur une surface stable.



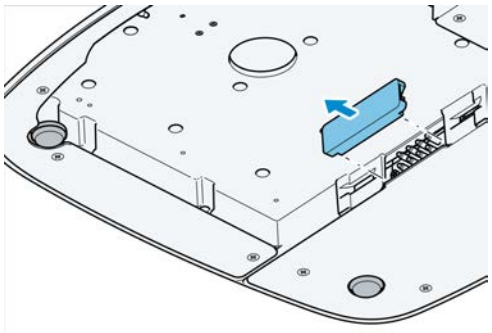
2. Desserrer la vis à 6 pans creux située à l'avant du statif.



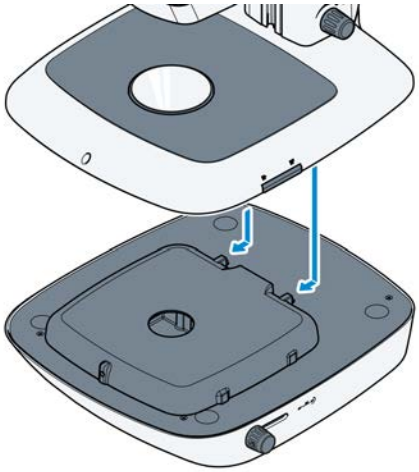
3. Visser complètement le pied réglable en hauteur du statif.



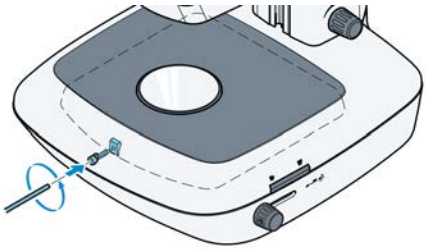
4. Retirer le volet de protection.



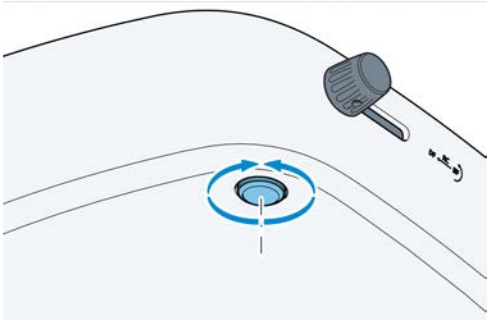
5. Monter délicatement le statif sur l'unité de transillumination par l'arrière. Le pousser vers l'avant jusqu'à ce que la plaque du statif et le boîtier de lumière transmise soient alignés. Les deux pattes doivent s'enclencher dans les rainures.



6. Serrer la vis à 6 pans creux dans le trou taraudé de l'unité de transillumination et serrer à la main.



7. Si nécessaire, empêcher tout vacillement en ajustant le pied réglable en hauteur de l'unité de transillumination.



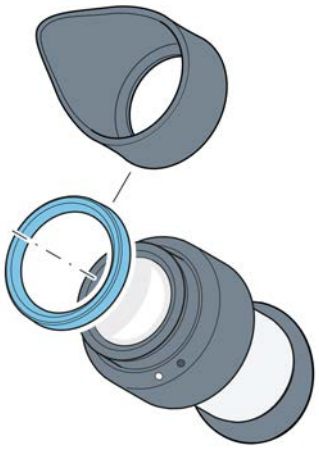
Info

Pour démonter l'unité de transillumination L LED, dévisser la vis à 6 pans creux, pousser délicatement le statif vers l'arrière et le retirer.

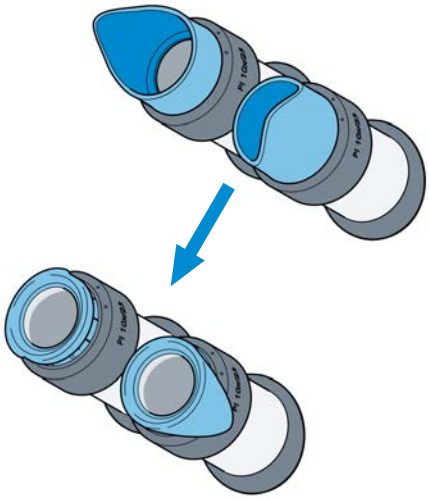
4.7 Mise en place de l'œilleton avec protection contre la lumière, rabattable sur l'oculaire

Procédure

1. Retirer les anneaux de protection pour lunettes des oculaires. Positionner les œilletons rabattables sur les oculaires.



2. Pour les porteurs de lunettes, les œilletons peuvent être rabattus.



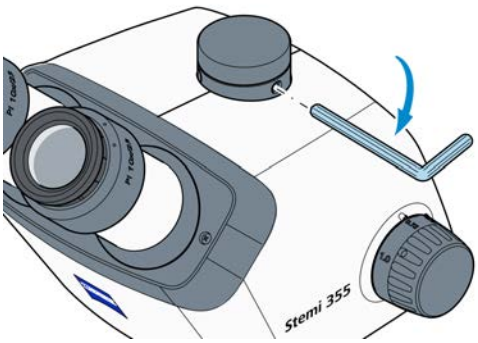
4.8 Fixation d'une caméra à l'interface à monture en C

Pièces et outils

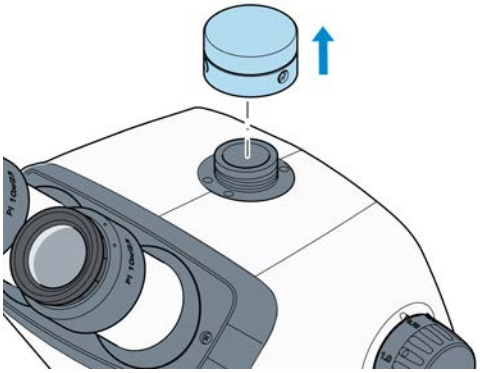
- Clé Allen de 3,0 mm
- Educam 105

Procédure

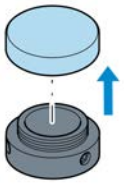
1. Desserrer les trois vis du port à monture en C du microscope.



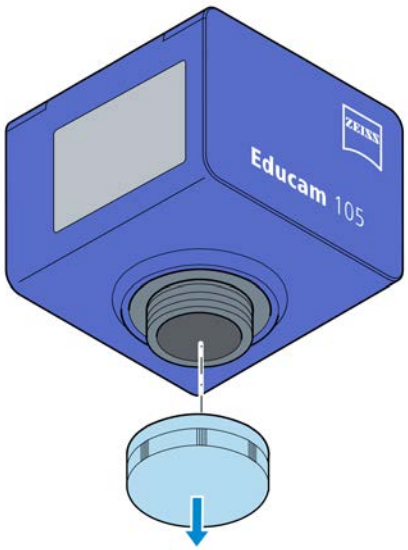
2. Retirer l'adaptateur de caméra à monture en C au port à monture en C du microscope.



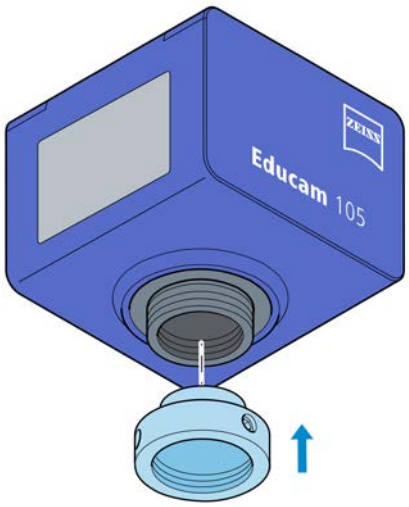
3. Dévisser le capuchon pare-poussière de l'adaptateur de caméra à monture en C.



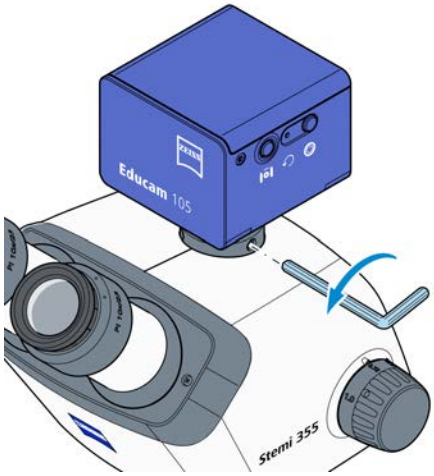
4. Dévisser le capuchon pare-poussière du port à monture en C de la caméra.



5. Visser l'adaptateur de caméra à monture en C sur la caméra.



6. Fixer la caméra avec l'adaptateur au port à monture en C du microscope.
7. Orienter la caméra vers le statif et fixer sa position en serrant à l'aide des trois vis.

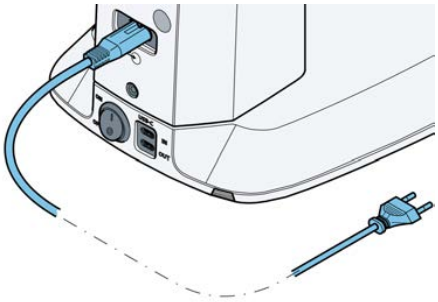


4.9 Branchement du microscope à l'alimentation

4.9.1 Branchement du microscope sur le secteur

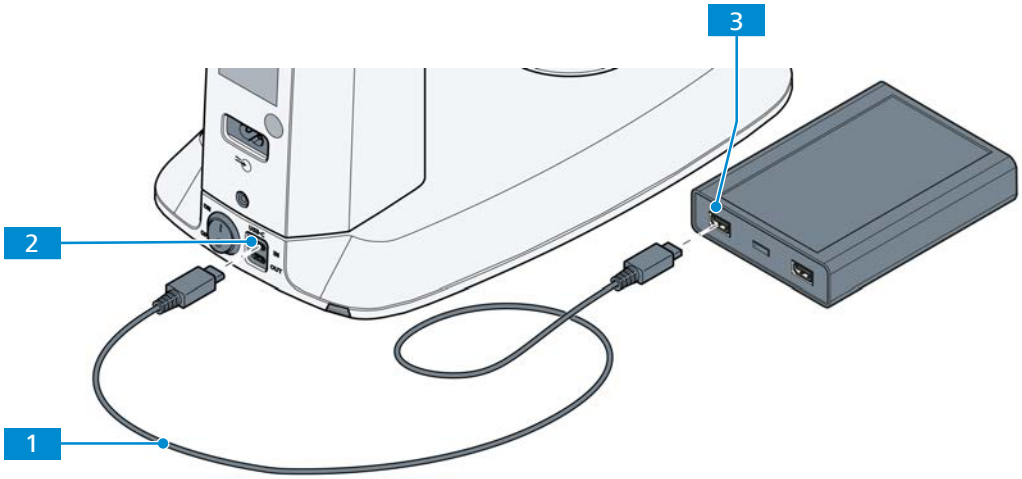
Procédure

1. Insérer le cordon d'alimentation au port de l'alimentation secteur du statif.



2. Brancher le cordon d'alimentation sur une prise secteur.

4.9.2 Branchement du microscope sur le chargeur



Condition préalable

- ✓ Le microscope est installé complètement avec tous les composants à utiliser.
- ✓ Le chargeur mobile est chargé.

Procédure

1. Brancher le câble 1 avec interface USB C dans le port **IN** USB C de 12 V 2 du microscope.
2. Brancher l'autre côté du câble 1 dans le port approprié 3 du chargeur portatif.

4.10 Installation de l'adaptateur de montage pour EasyLED Double Spot Plus

Info

L'installation décrite de l'adaptateur de montage pour EasyLED Double Spot Plus convient aux séries de statifs C et L.

Pièces et outils

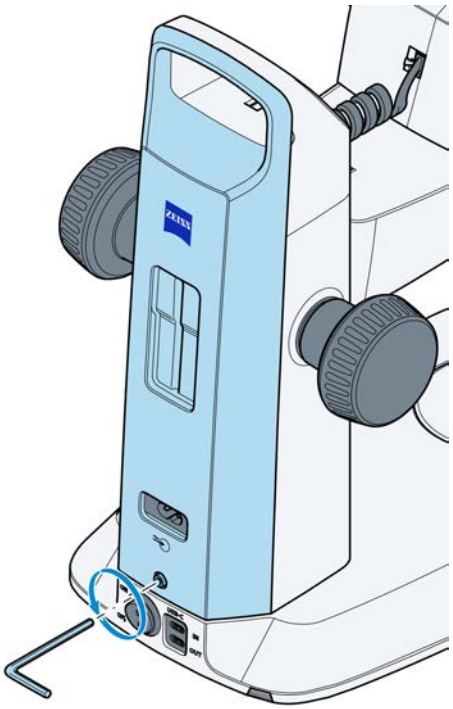
- Clé Allen de 3,0 mm
- Tournevis cruciforme

Condition préalable

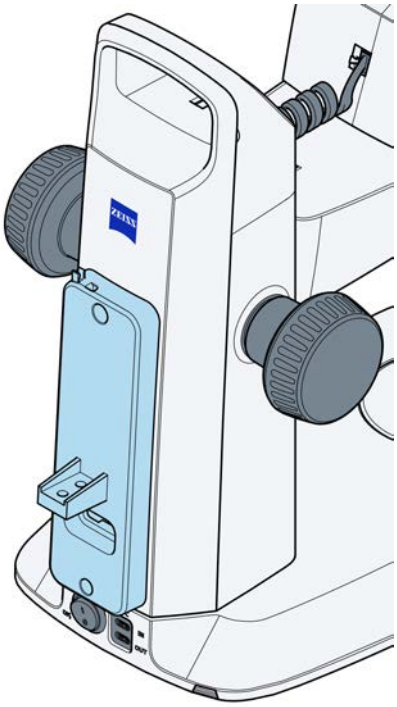
- ✓ Le microscope est éteint et débranché du secteur.

Procédure

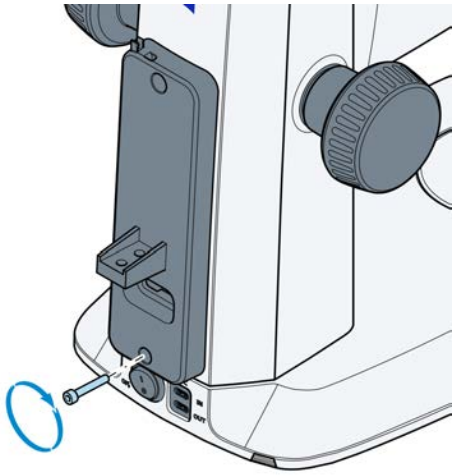
1. Utiliser une clé Allen pour desserrer la vis située sous le capot du boîtier.



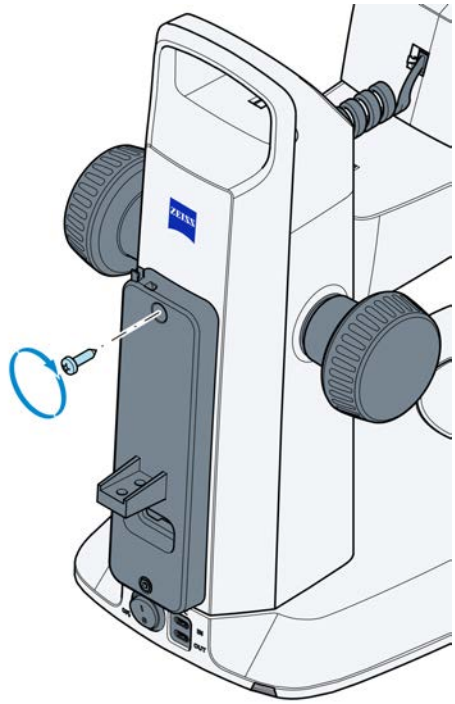
2. Fixer l'adaptateur de montage au capot du boîtier.



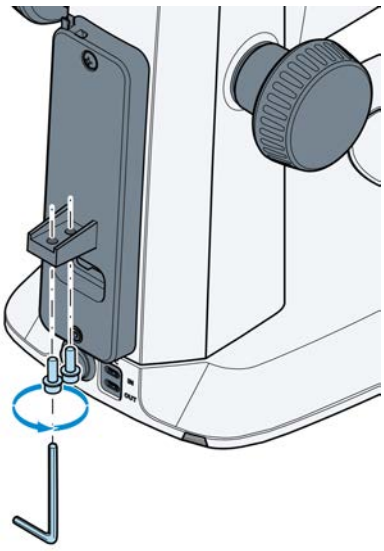
3. Fixer l'adaptateur de montage sur la face inférieure du capot du boîtier à l'aide de la vis.



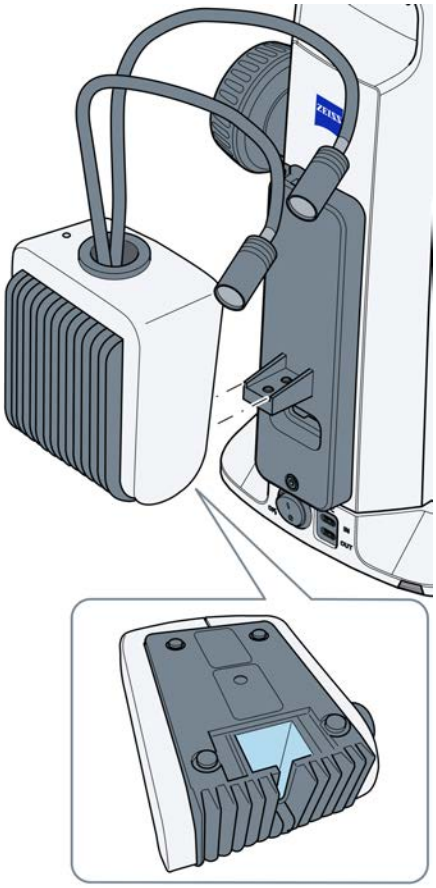
4. Fixer l'adaptateur de montage sur la face supérieure du capot du boîtier à l'aide de la vis.



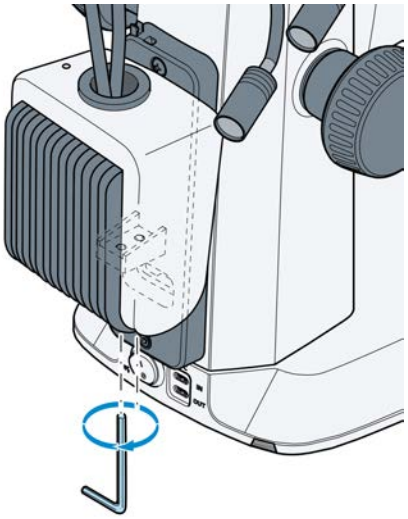
5. Insérer les deux vis dans l'adaptateur.



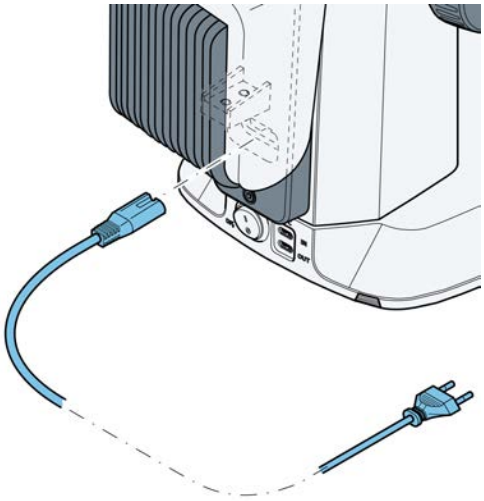
6. Fixer le EasyLED Double Spot Plus à l'adaptateur.



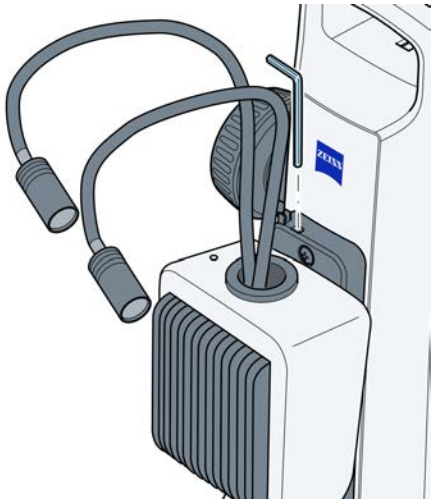
7. Fixer le EasyLED Double Spot Plus sur l'adaptateur de montage à l'aide des deux vis.



8. Insérer le cordon d'alimentation à l'arrière de l'appareil à travers l'adaptateur.



9. Ranger la clé Allen dans l'adapteur.



5 Fonctionnement

Ce chapitre décrit comment allumer/éteindre le microscope ainsi que les étapes de fonctionnement du microscope.

Info

Pour toute information complémentaire et description détaillée, voir les autres documents applicables ou bien demander conseil à votre distributeur et partenaire de service ZEISS.

5.1 Conditions préalables pour la mise en service et le fonctionnement

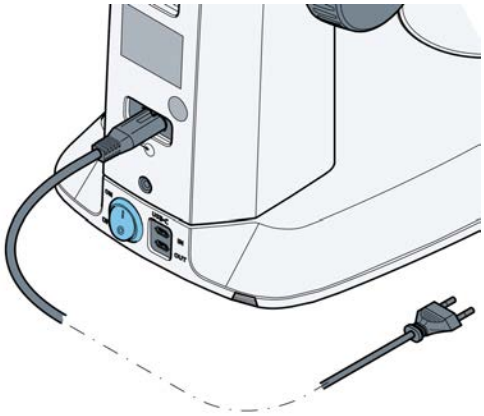
Les conditions préalables suivantes sont nécessaires à la mise en service et au fonctionnement :

- Ce document a été lu avant la mise en service ou l'exploitation et conservé pour pouvoir être relu ultérieurement.
- Le chapitre **Sécurité** a été lu et compris.
- Si nécessaire : participation à une formation de base et à une instruction relative à la sécurité menées à bien.

5.2 Mise en marche du microscope

Procédure

1. Placer l'interrupteur d'alimentation sur **ON**.



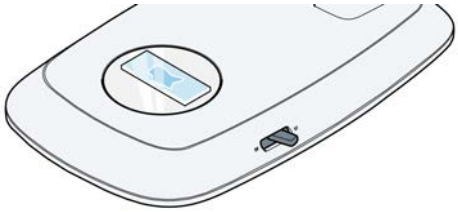
5.3 Réglage du microscope

Condition préalable

✓ Le microscope est désormais complètement installé et mis en marche.

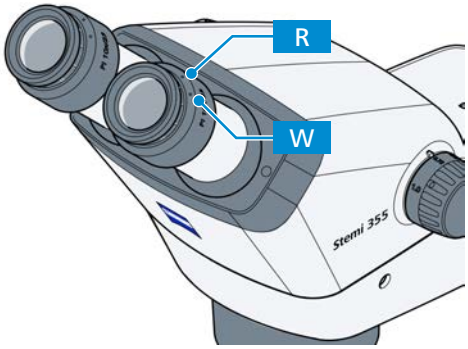
Procédure

1. Placer l'échantillon au centre de la plaque en verre ou en plastique noir et blanc.

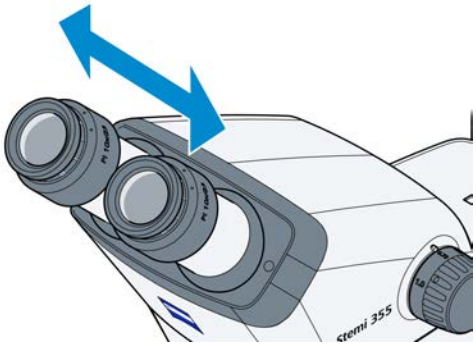


2. Éclairer l'échantillon.
   a Pour connaître le fonctionnement du bouton permettant d'activer l'éclairage à lumière réfléchie, consulter la section *Éclairages à lumière réfléchie [▸ 50]*.

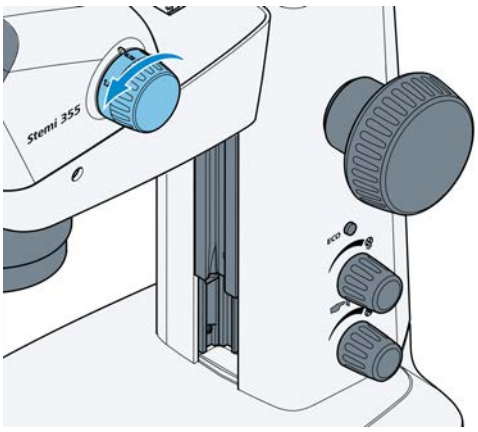
3. Régler la compensation dioptrique sur les oculaires réglables sur « 0 ».
   → « 0 » sur le point blanc W (sans réticule).
   « 0 » sur le point rouge R (avec réticule).



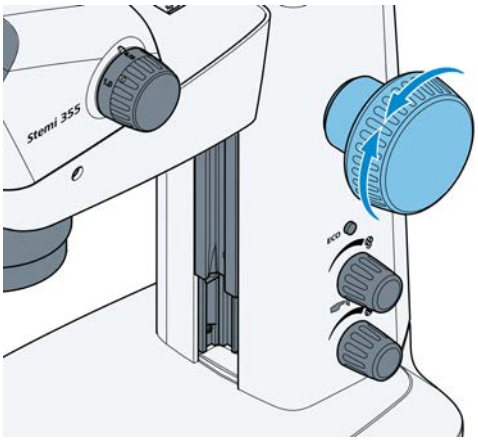
4. Régler la distance oculaire individuelle en déplaçant latéralement le tube oculaire jusqu'à ce qu'**un** seul cercle lumineux complet (champ d'échantillon) soit visible lorsque l'on regarde dans les oculaires avec les deux yeux.
   a À cet effet, une distance d'environ 2 cm doit être maintenue entre l'œil et l'oculaire.



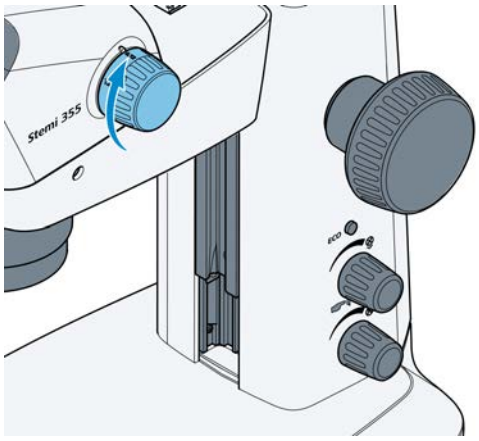
5. Au départ, régler le zoom sur le plus petit grossissement.



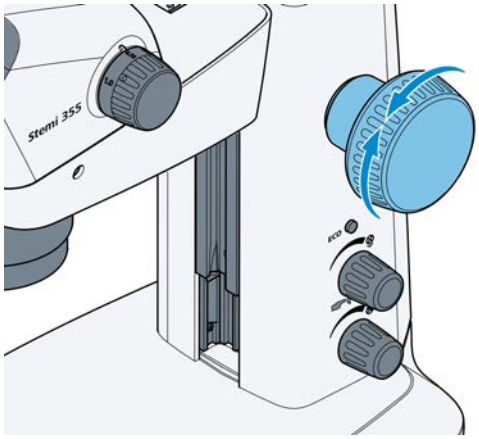
6. Faire le point sur un petit détail particulier au centre de l'échantillon.



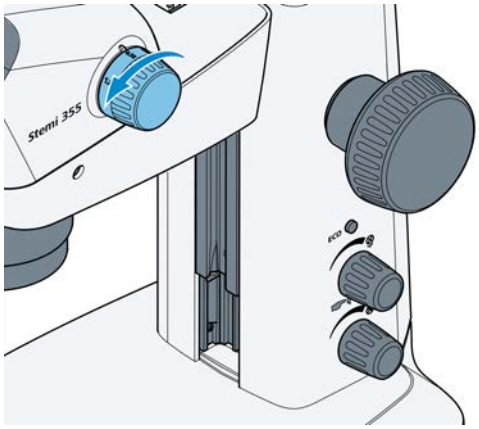
7. Régler la valeur maximale de zoom.
   → Le grossissement rend probablement le détail particulier flou et il ne se trouve plus au centre de l'image.



8. Recentrer le « détail particulier de l'objet » observé à l'aide du bouton de **mise au point** jusqu'à ce qu'il soit « nettement » observé au centre du champ de l'objet.



9. Rétablir la valeur de zoom la plus faible et corriger tout flou sur l'image en ajustant l'espace de compensation dioptrique sur les oculaires réglables **AVIS** **Le corriger séparément pour chaque œil (compensation du défaut visuel)**.
   Pour cette dernière étape, ne pas utiliser le bouton de mise au point.



↳ Une fois le microscope stéréo réglé de cette façon, la mise au point de l'image reste inchangée sur toute la plage de grossissement. Cela peut être vérifié en augmentant ou en réduisant la valeur de zoom.

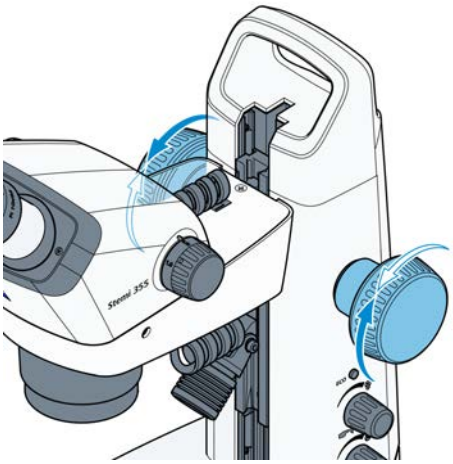
Info

Après un changement d'utilisateur, répéter les étapes **3.** à **9.**

5.4 Réglage de la fluidité de mouvement

Procédure

1. Si nécessaire, la fluidité de mouvement de la commande de mise au point peut être réglée au cas par cas en réglant les deux boutons de mise au point dans des directions opposées.
   AVIS Le mouvement ne doit pas être trop fluide afin que la commande ne se déplace pas vers le bas par elle-même. Cela pourrait endommager le microscope ou l'échantillon.



5.5 Éclairages à lumière réfléchie

- *Dispositif d'éclairage vertical intégré [▸ 50]*
- *Réglage du dispositif d'éclairage à spot C LED [▸ 53]*
- *Réglage du dispositif d'éclairage à double spot C LED [▸ 54]*
- *Réglage du dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable [▸ 55]*

5.5.1 Dispositif d'éclairage vertical intégré

Chaque corps de Stemi 355 est doté d'un dispositif d'éclairage vertical.

⚠ ATTENTION

Lésions oculaires dues à une émission de lumière dangereuse

Le dispositif d'éclairage appartient à la classe de risque 2 telle que spécifiée dans la norme CEI 62471 ; elle émet un rayonnement LED. L'exposition peut provoquer des lésions oculaires.

- Ne jamais regarder directement dans l'orifice d'émission de lumière du dispositif d'éclairage.
- Avant d'installer ou de retirer le dispositif d'éclairage, toujours s'assurer qu'il est éteint.

Info

Lorsque des éclairages à lumière réfléchie intégrés et supplémentaires sont utilisés simultanément, l'intensité de l'éclairage à lumière réfléchie supplémentaire installé (dispositif d'éclairage à spot, dispositif d'éclairage à double spot, dispositif d'éclairage annulaire, etc.) est sélectionnée. Dans ce cas, seul l'éclairage vertical intégré est réglé en tournant le bouton.
À présent, l'intensité requise de la lumière verticale est désormais mélangée à celle de l'éclairage à lumière réfléchie supplémentaire.

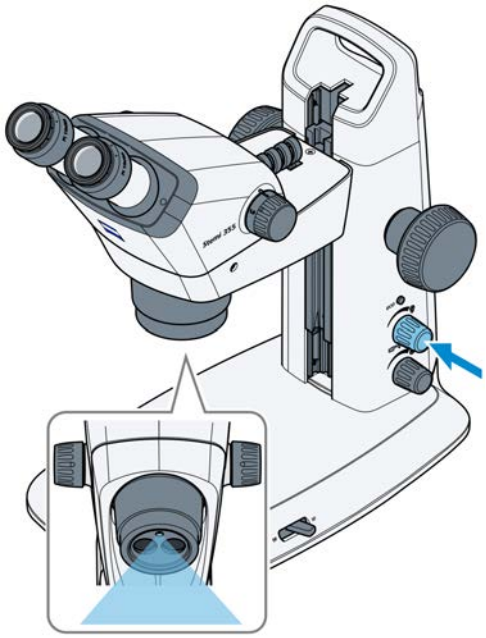
En fonction du nombre d'éclairages à lumière réfléchie utilisés, utiliser l'un des réglages suivants :

- *Réglage du dispositif d'éclairage vertical intégré sans éclairage à lumière réfléchie supplémentaire [▸ 51]*
- *Réglage du dispositif d'éclairage vertical intégré avec éclairage à lumière réfléchie supplémentaire [▸ 52]*

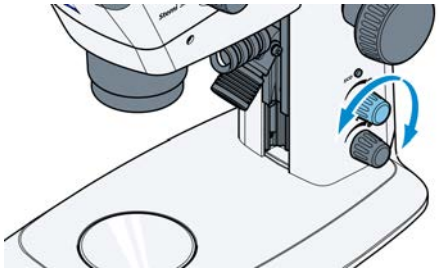
5.5.1.1 Réglage du dispositif d'éclairage vertical intégré sans éclairage à lumière réfléchie supplémentaire

Procédure

1. Appuyer une fois sur le bouton pour allumer ou éteindre alternativement le dispositif d'éclairage vertical.



2. Tourner le bouton pour régler l'intensité d'éclairage du dispositif d'éclairage vertical activé.



5.5.1.2 Réglage du dispositif d'éclairage vertical intégré avec éclairage à lumière réfléchie supplémentaire

Procédure

1. Appuyer successivement sur le bouton pour définir les quatre états d'éclairage :

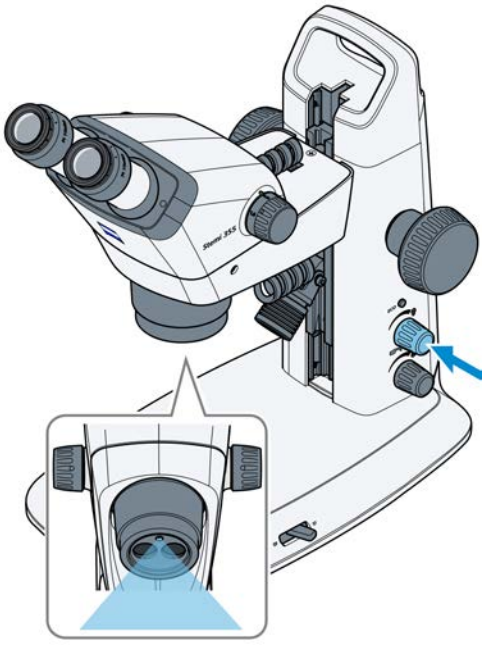


Fig. 16 : Réglage du dispositif d'éclairage vertical

   a Allumer l'éclairage vertical.
   b Allumer le deuxième éclairage à lumière réfléchie.
   → L'éclairage vertical s'éteint.
   c Allumer les deux éclairages à lumière réfléchie.
   d Éteindre les deux éclairages à lumière réfléchie.
2. Tourner le bouton pour régler l'intensité d'éclairage de l'éclairage à lumière réfléchie activé.

Info

Lorsque des éclairages à lumière réfléchie intégrés et supplémentaires sont utilisés simultanément, l'intensité de l'éclairage à lumière réfléchie supplémentaire installé (dispositif d'éclairage à spot, dispositif d'éclairage à double spot, dispositif d'éclairage annulaire, etc.) est sélectionnée. Dans ce cas, seul l'éclairage vertical intégré est réglé en tournant le bouton.
À présent, l'intensité requise de la lumière verticale est désormais mélangée à celle de l'éclairage à lumière réfléchie supplémentaire.

5.5.2 Réglage du dispositif d'éclairage à spot C LED

⚠ ATTENTION

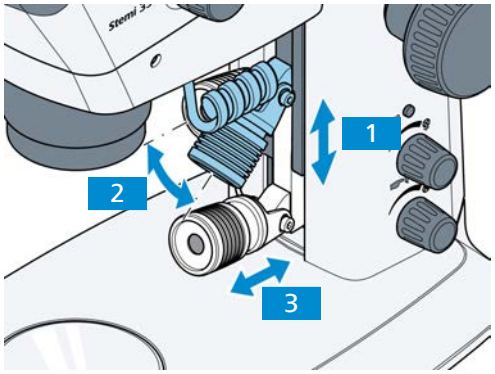
Lésions oculaires dues à une émission de lumière dangereuse

Le dispositif d'éclairage appartient à la classe de risque 2 telle que spécifiée dans la norme CEI 62471 ; elle émet un rayonnement LED. L'exposition peut provoquer des lésions oculaires.

- Ne jamais regarder directement dans l'orifice d'émission de lumière du dispositif d'éclairage.
- Avant d'installer ou de retirer le dispositif d'éclairage, toujours s'assurer qu'il est éteint.

Info

Pour activer et désactiver l'intensité d'éclairage et la régler, se reporter à la section *Dispositif d'éclairage vertical intégré* *[▸ 50]*



Procédure

1. Pousser le dispositif d'éclairage à spot dans le guide jusqu'à la hauteur requise 1.
   Info Les positions basses créent des ombres portées et font ainsi ressortir les structures de surface.
2. Régler l'angle 2 à l'aide de l'axe du dispositif d'éclairage à spot de manière à ce que l'objet soit illuminé de manière optimale.
3. Régler la taille et la luminosité du spot en décalant l'axe de l'unité de mise au point 3 (zoom d'éclairage).

5.5.3 Réglage du dispositif d'éclairage à double spot C LED

⚠ ATTENTION

Lésions oculaires dues à une émission de lumière dangereuse

Le dispositif d'éclairage appartient à la classe de risque 2 telle que spécifiée dans la norme CEI 62471 ; elle émet un rayonnement LED. L'exposition peut provoquer des lésions oculaires.

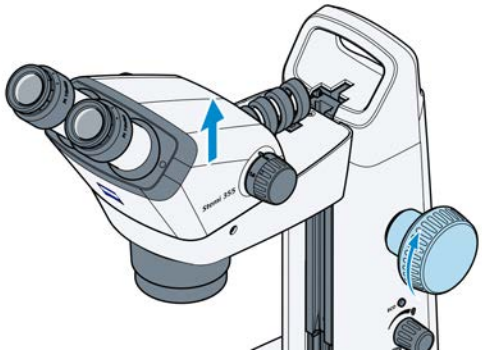
- Ne jamais regarder directement dans l'orifice d'émission de lumière du dispositif d'éclairage.
- Avant d'installer ou de retirer le dispositif d'éclairage, toujours s'assurer qu'il est éteint.

Info

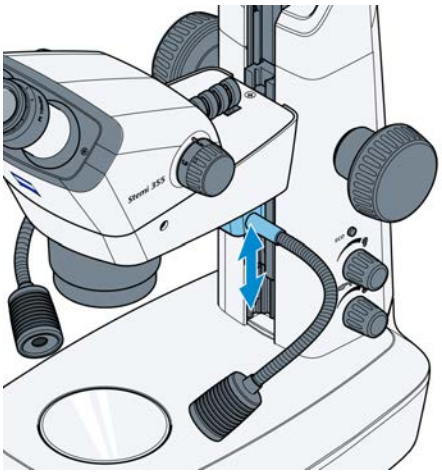
Pour activer et désactiver l'intensité d'éclairage et la régler, se reporter à la section *Dispositif d'éclairage vertical intégré* *[▸ 50]*

Procédure

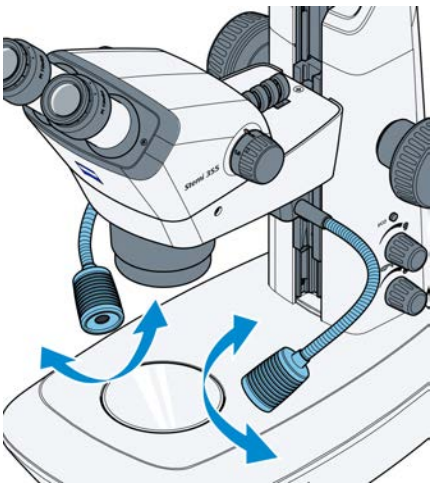
1. Déplacer le corps du microscope à sa position la plus haute à l'aide de la commande de mise au point.



2. Pousser le dispositif d'éclairage à double spot jusqu'au niveau requis dans le guide.



3. Plier les deux flexibles pour ajuster les spots de manière à ce que l'échantillon soit éclairé de manière optimale. **Info** **Les positions basses créent des ombres portées et font ainsi ressortir les structures de surface.**



5.5.4 Réglage du dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable

⚠ ATTENTION

Lésions oculaires dues à une émission de lumière dangereuse

La source lumineuse appartient à la classe de risque 1 telle que spécifiée dans la norme CEI 62471 ; elle émet un rayonnement LED. L'exposition peut provoquer des lésions oculaires.

- Ne jamais regarder directement dans l'orifice d'émission de lumière de la source lumineuse.
- Avant d'installer ou de retirer la source lumineuse, toujours s'assurer qu'elle est éteinte.

Info

Pour activer et désactiver l'intensité d'éclairage et la régler, se reporter à la section *Dispositif d'éclairage vertical intégré* [▸ 50]

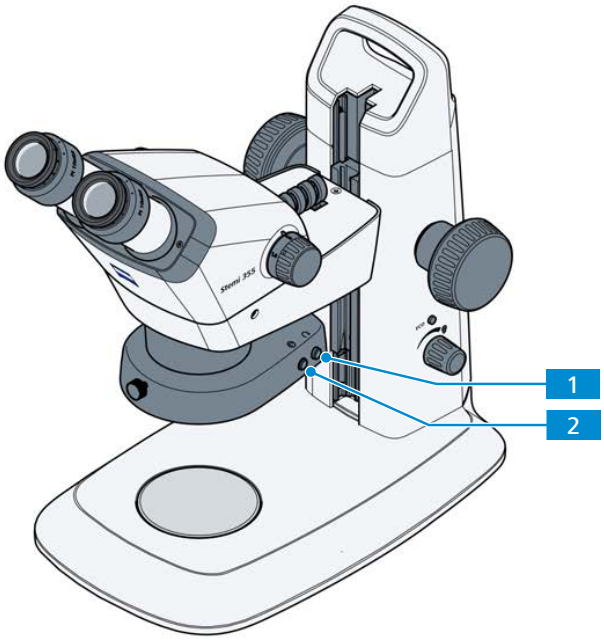


Fig. 17 : Dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable

1 Bouton de rotation du motif **2** Bouton de changement de motif

Procédure

1. Appuyer successivement sur le bouton de changement de motif pour passer d'un motif d'éclairage à l'autre parmi les quatre motifs d'éclairage proposés par le dispositif d'éclairage annulaire :
   a cercle entier
   b demi-cercle
   c quart de cercle
   d deux quarts de cercle (l'un en face de l'autre)
   → Lors de l'activation de l'éclairage en demi-cercle ou en quart de cercle, l'échantillon est d'abord illuminé depuis l'arrière (en provenance de la colonne du statif).
2. Appuyer brièvement une fois sur le bouton de rotation du motif pour faire tourner le segment réglé d'un quart de tour dans le sens horaire.
3. Appuyer sur le bouton de rotation du motif pendant plus de 2 secondes pour lancer la rotation continue du segment actif (rotation par incréments de 1/8 de cercle, 1 seconde par tour).
4. Appuyer brièvement sur le bouton de rotation du motif pour arrêter la rotation.

5.6 Dispositifs d'éclairage à lumière transmise

⚠ ATTENTION

Lésions oculaires dues à une émission de lumière dangereuse

La source lumineuse appartient à la classe de risque 1 telle que spécifiée dans la norme CEI 62471 ; elle émet un rayonnement LED. L'exposition peut provoquer des lésions oculaires.

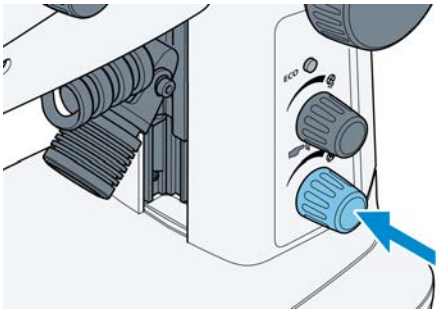
- Ne jamais regarder directement dans l'orifice d'émission de lumière de la source lumineuse.
- Avant d'installer ou de retirer la source lumineuse, toujours s'assurer qu'elle est éteinte.

- *Réglage de l'unité de lumière transmise dans le statif C EDU [▸ 56]*
- *Réglage du transilluminateur L LED, faible hauteur dans le statif L LED [▸ 57]*
- *Réglage de l'unité de lumière transmise dans le statif C LAB [▸ 58]*
- *Réglage de l'unité de transillumination L LED dans le statif L LED [▸ 59]*

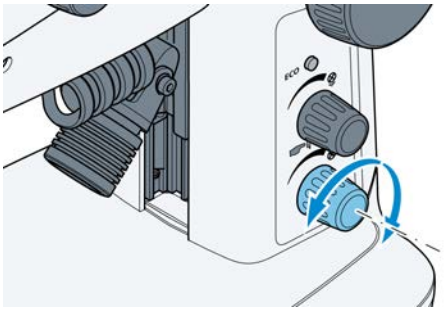
5.6.1 Réglage de l'unité de lumière transmise dans le statif C EDU

Procédure

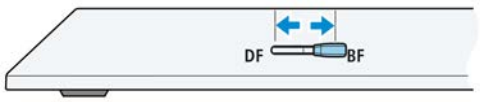
1. Appuyer sur le bouton inférieur pour activer l'éclairage à lumière transmise.



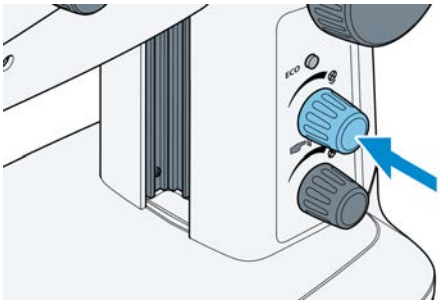
2. Lorsque la lumière transmise est allumée, tourner ce bouton pour régler l'intensité d'éclairage.



3. Basculer entre l'éclairage en champ clair et l'éclairage en champ sombre en ajustant le levier.
   a Position avant : Champ sombre (**DF**)
   b Position arrière : Champ clair (**BF**)



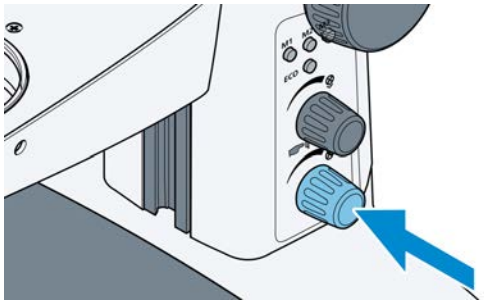
4. Appuyer sur le bouton supérieur pour associer la lumière réfléchie, voir chapitre *Éclairages à lumière réfléchie [▸ 50]*.



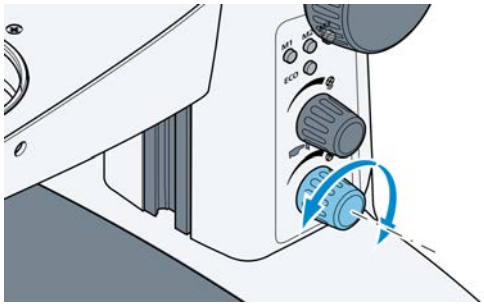
5.6.2 Réglage du transilluminateur L LED, faible hauteur dans le statif L LED

Procédure

1. Appuyer sur le bouton inférieur pour activer l'éclairage à lumière transmise.

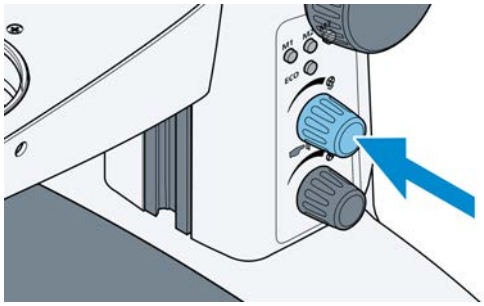


2. Lorsque la lumière transmise est allumée, tourner ce bouton pour régler l'intensité d'éclairage.



3. Commuter entre l'éclairage en champ clair et l'éclairage en champ sombre en ajustant le levier.
   a Position avant : Champ sombre (**DF)**
   b Position arrière : Champ clair (**BF**)

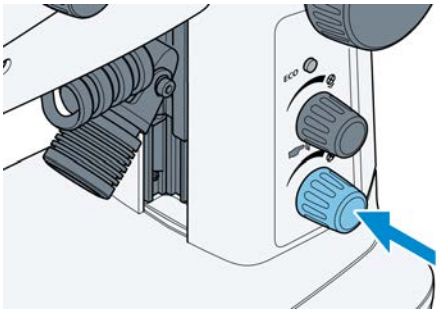
4. Appuyer sur le bouton supérieur pour associer la lumière réfléchie, voir chapitre *Éclairages à lumière réfléchie [▸ 50]*.



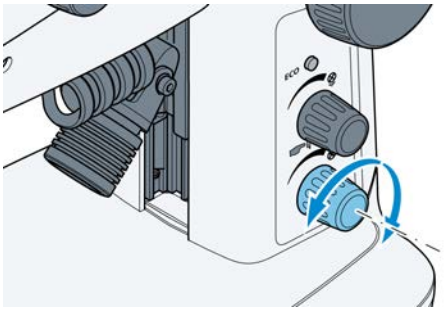
5.6.3 Réglage de l'unité de lumière transmise dans le statif C LAB

Procédure

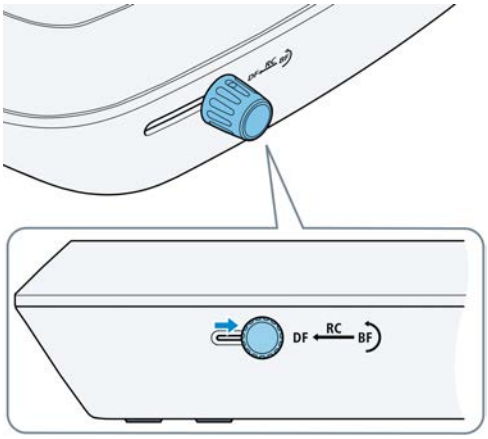
1. Appuyer sur le bouton inférieur pour activer l'éclairage à lumière transmise.



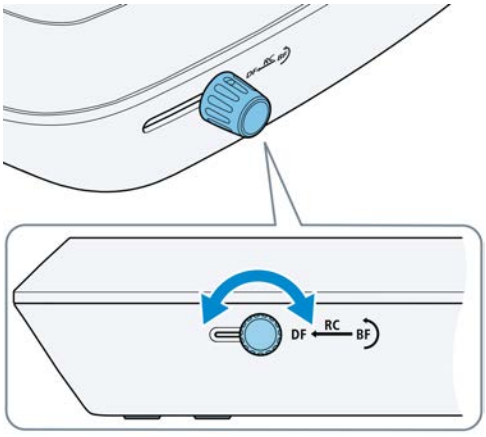
2. Lorsque la lumière transmise est allumée, tourner ce bouton pour régler l'intensité d'éclairage.



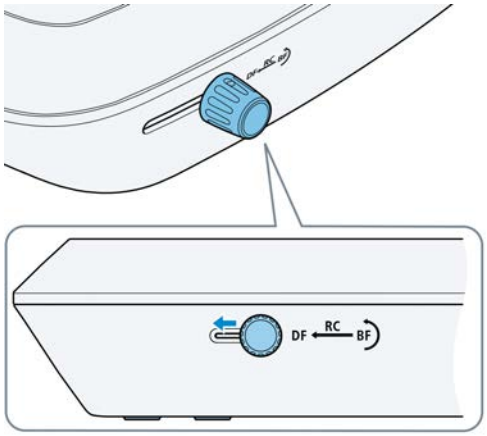
3. Pousser le bouton coulissant vers l'arrière pour régler le champ clair (**BF**).



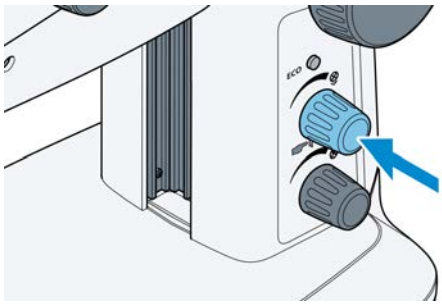
4. Tourner le bouton coulissant pour faire pivoter le miroir clair ou diffus en position ou pour régler l'angle d'inclinaison.
   a Miroir clair pour champ clair à contraste élevé.
   b Miroir diffus pour champ clair homogène.



5. Pousser le bouton coulissant vers l'avant pour passer à l'éclairage en champ sombre (**DF**).



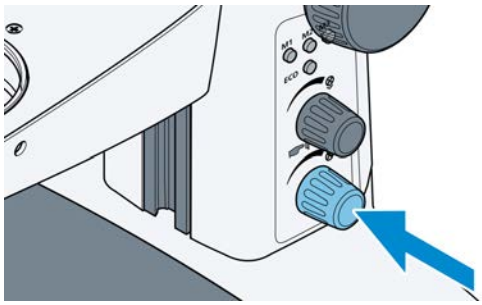
6. Tourner le miroir jusqu'à ce que les structures de l'échantillon soient éclairées sur champ sombre.
7. Appuyer sur le bouton supérieur pour associer la lumière réfléchie, voir chapitre *Éclairages à lumière réfléchie [▸ 50]*.



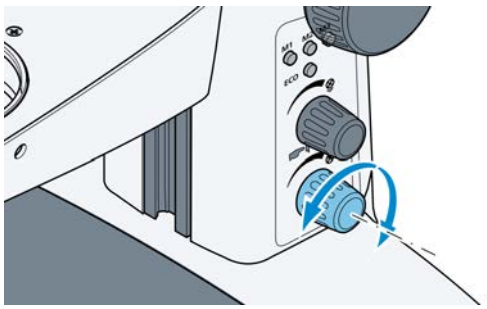
5.6.4 Réglage de l'unité de transillumination L LED dans le statif L LED

Procédure

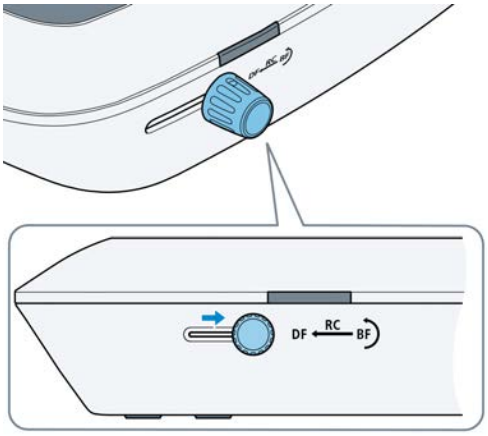
1. Appuyer sur le bouton inférieur pour activer l'éclairage à lumière transmise.



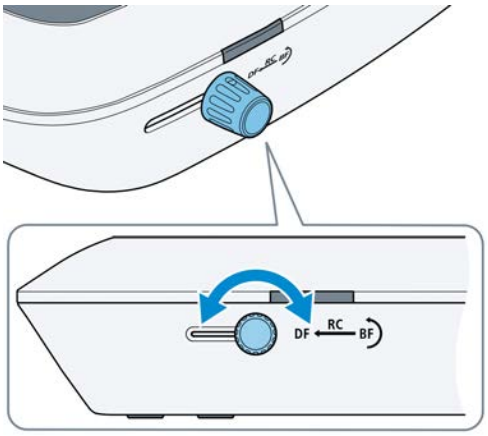
2. Lorsque la lumière transmise est allumée, tourner ce bouton pour régler l'intensité d'éclairage.



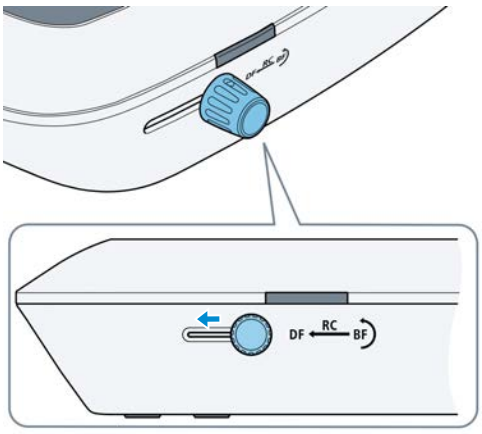
3. Pousser le bouton coulissant vers l'arrière pour régler le champ clair (**BF**).



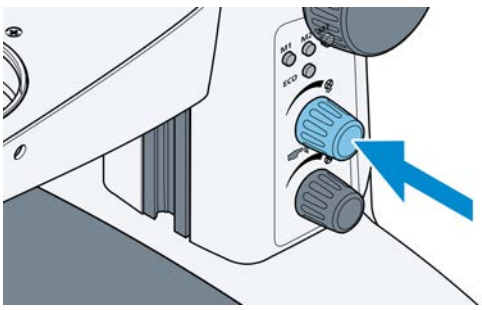
4. Tourner le bouton coulissant pour faire pivoter le miroir clair ou diffus en position ou pour régler l'angle d'inclinaison.
   a Miroir clair pour champ clair à contraste élevé.
   b Miroir diffus pour champ clair homogène.



5. Pousser le bouton coulissant vers l'avant pour passer à l'éclairage en champ sombre (**DF**).



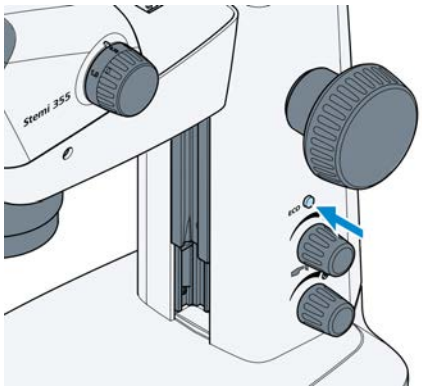
6. Tourner le miroir jusqu'à ce que les structures de l'échantillon soient éclairées sur champ sombre.
7. Appuyer sur le bouton supérieur pour associer la lumière réfléchie, voir chapitre *Éclairages à lumière réfléchie [▸ 50]*.



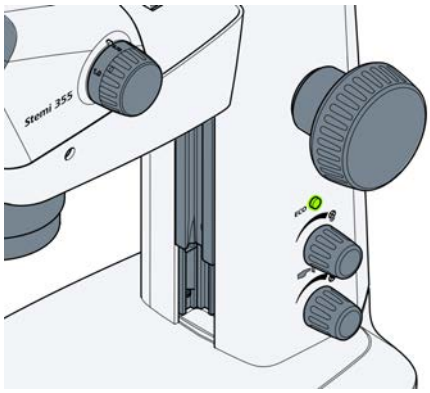
5.7 Réglage du microscope en mode veille

Procédure

1. Appuyer brièvement sur la touche **ECO**.



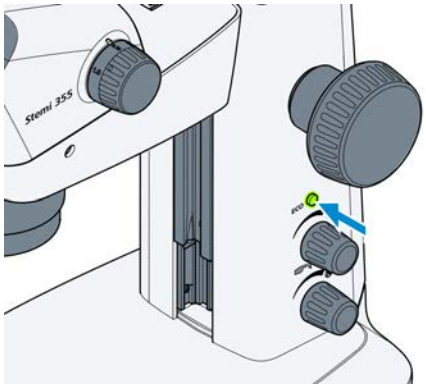
→ La touche **ECO** devient verte.



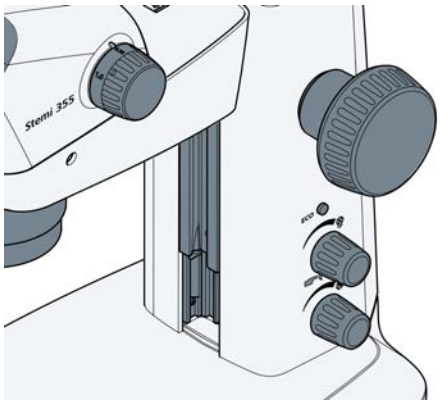
→ Tous les dispositifs d'éclairage s'éteignent. **Info** **Le mode d'éclairage et l'intensité lumineuse de chaque dispositif d'éclairage allumé sont enregistrés avant que les dispositifs d'éclairage ne s'éteignent.**

→ L'ensemble du système de microscope passe en mode veille afin d'économiser de l'énergie électrique.

2. Pour sortir le microscope du mode veille, appuyer brièvement sur le bouton **ECO**.



→ Le voyant vert du bouton **ECO** s'éteint.



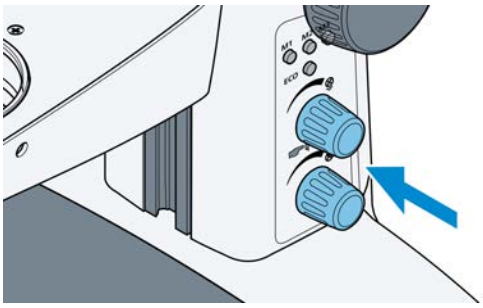
→ Le microscope et tous les dispositifs d'éclairage reviennent à leur mode d'éclairage et à leur intensité lumineuse enregistrés.

5.8 Réglage des boutons Mémoire dans le statif L LED

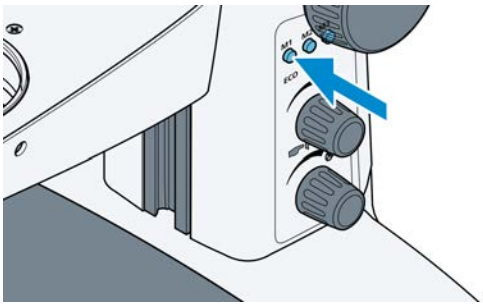
Le statif L LED dispose de trois boutons Mémoire permettant d'enregistrer différents réglages d'éclairage et de passer rapidement d'un type d'éclairage réfléchi, transmis ou mixte à un autre.

Procédure

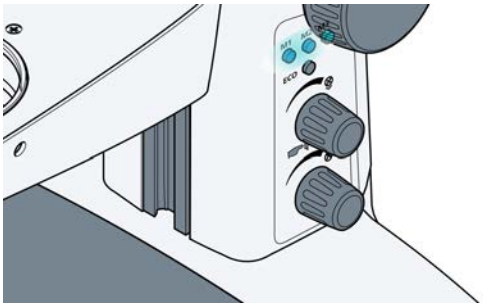
1. Activer les types d'éclairage souhaités (lumière réfléchie et/ou transmise) en appuyant sur le bouton inférieur ou supérieur.



2. Régler l'intensité souhaitée pour l'éclairage à lumière réfléchie et/ou transmise en tournant le bouton supérieur ou inférieur.
3. Choisir l'un des trois boutons Mémoire (**M1**, **M2**, **M3**) et le maintenir enfoncé pendant 3 secondes.



→ Les trois boutons s'allument lorsque les réglages ont été enregistrés avec succès.

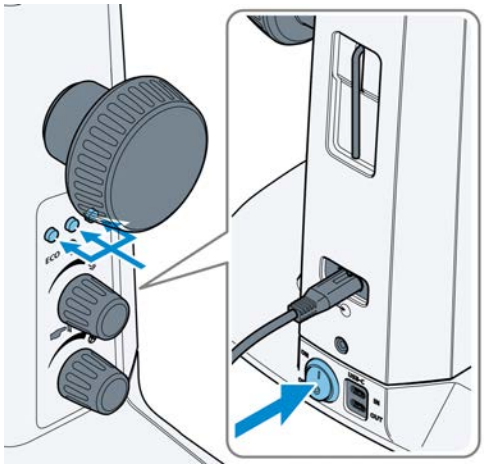


4. Répéter le processus pour attribuer les deux autres boutons Mémoire.
5. Pour rappeler un réglage d'éclairage, appuyer brièvement sur le bouton Mémoire correspondant.

5.9 Réinitialisation des boutons Mémoire dans le statif L LED

Procédure

1. Éteindre le microscope.
2. Appuyer simultanément sur les trois boutons Mémoire tout en mettant le microscope en marche.



→ Les emplacements de mémoire sont vides.

→ Tous les dispositifs d'éclairage connectés s'allument à 50 % de leur luminosité.

↳ Une brève pression sur les boutons n'entraîne alors aucun changement dans l'éclairage jusqu'à ce qu'un nouveau réglage soit effectué.

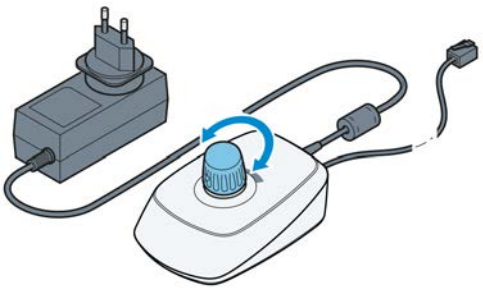
5.10 Réglage du contrôleur C

Condition préalable

✓ Le contrôleur C est installé et connecté, voir section *Installation du contrôleur C [▸ 31]*.

Procédure

1. Appuyer sur le bouton du contrôleur C pour allumer le dispositif d'éclairage vertical intégré (ou le dispositif d'éclairage annulaire) et régler l'intensité d'éclairage en tournant le bouton.

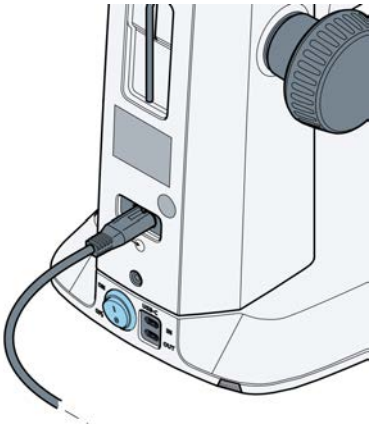


2. Placer l'échantillon dans le champ d'échantillon lumineux.
3. Régler le microscope stéréo à son état initial, voir section *Réglage du microscope [▸ 47]*.

5.11 Mise hors tension du microscope

Procédure

1. Placer l'interrupteur d'alimentation sur **OFF**.



6 Entretien et maintenance

Pour que les performances du microscope et de ses composants restent optimales, des travaux de maintenance doivent être effectués à intervalles réguliers. Conserver les protocoles de maintenance du microscope.

Pour garantir la sécurité du fonctionnement et la fiabilité du microscope, nous recommandons de souscrire un **contrat de maintenance ZEISS Protect**.

Info

Pour toute information complémentaire et description détaillée, voir les autres documents applicables ou bien demander conseil à votre distributeur et partenaire de service ZEISS.

Info

Contacter un représentant de service après-vente de ZEISS pour en savoir plus sur la **maintenance prédictive ZEISS**.

6.1 Sécurité lors du nettoyage et de la maintenance

N'effectuer que les mesures préventives décrites ici. Tous les travaux de maintenance et de nettoyage non décrits ici doivent uniquement être effectués par un représentant de service après-vente de ZEISS agréé.

Toute intervention non autorisée ou toute utilisation non conforme pourra entraîner des dommages corporels ou matériels et annulera tout droit à la garantie. Seules des pièces de rechange d'origine ZEISS peuvent être utilisées.

AVIS

Dysfonctionnement dû à la saleté, la poussière et l'humidité

La saleté, la poussière et l'humidité peuvent affecter le fonctionnement du microscope et de ses composants et entraîner un court-circuit. L'obstruction ou le recouvrement des fentes de ventilation peut entraîner une accumulation de chaleur susceptible d'endommager le dispositif et, dans les cas extrêmes, de provoquer un incendie.

- Recouvrir le microscope d'une housse de protection anti-poussière lorsqu'il n'est pas utilisé.
- Les fentes de ventilation doivent toujours être dégagées et le dissipateur thermique (si présent) ne doit pas être obstrué.
- Ne pas introduire ni laisser tomber d'objet dans les fentes de ventilation.
- Procéder à un entretien et à un nettoyage réguliers conformément aux instructions énoncées dans le présent document et à celles figurant dans les documents applicables.
- Veiller à ce qu'aucun liquide de nettoyage ni aucune humidité ne pénètre à l'intérieur du microscope et ses composants.
- En cas de détériorations, mettre les éléments concernés du microscope hors service.

6.2 Travaux de maintenance

6.2.1 Nettoyer une surface optique

AVIS

Détérioration des surfaces optiques en raison d'un nettoyage non conforme

- Retirer doucement et avec précaution la poussière de la surface optique.
- Enlever la poussière des surfaces optiques avec une brosse en poils naturels ou la souffler à l'aide d'un souffleur à poussières.
- Éviter de toucher les surfaces optiques avec les doigts.
- Ne jamais utiliser d'agents ou de nettoyants abrasifs.

Pièces et outils

- Chiffon propre
- Coton-tige
- Eau distillée
- Solution de nettoyage optique (70 % éthanol)
- Chiffon non pelucheux

Procédure

1. Humidifier un coton-tige ou un chiffon propre avec de l'eau distillée, ou si besoin avec une solution de nettoyage optique.
2. Essuyer les surfaces optiques en effectuant des mouvements circulaires, du centre jusqu'au bord de l'optique et en appuyant légèrement.

3. Sécher avec un chiffon non pelucheux.

6.2.2 Éliminer les contaminations solubles dans l'eau

Pièces et outils

- Chiffon propre
- Chiffon non pelucheux

Condition préalable

✓ Le microscope et ses composants sont éteints et débranchés de l'unité d'alimentation électrique.

Procédure

1. Dépoussiérer et retirer les impuretés non incrustées à l'aide d'une brosse souple ou nettoyer avec un chiffon non pelucheux.
2. Le cas échéant, humidifier un chiffon propre avec de l'eau. **Info** **Il est possible d'ajouter un produit de nettoyage doux (pas de solvant) dans l'eau pour éliminer les salissures tenaces.**
3. Essuyer la zone avec le chiffon humidifié. **Info** **Les étiquettes présentes sur l'appareil ne peuvent être nettoyées qu'avec un chiffon sec.**
4. Sécher avec un chiffon non pelucheux.

6.2.3 Remplacement de l'unité d'alimentation électrique interne

Info

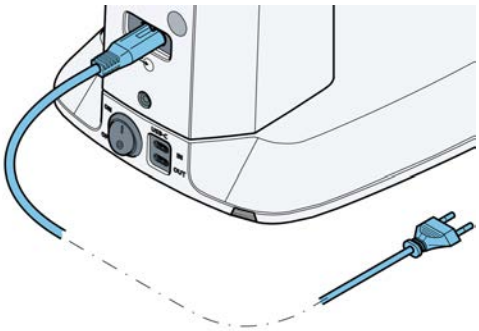
L'unité d'alimentation électrique interne du statif L est remplacée de la même manière que celui du statif C.

Pièces et outils
- Clé Allen de 3,0 mm

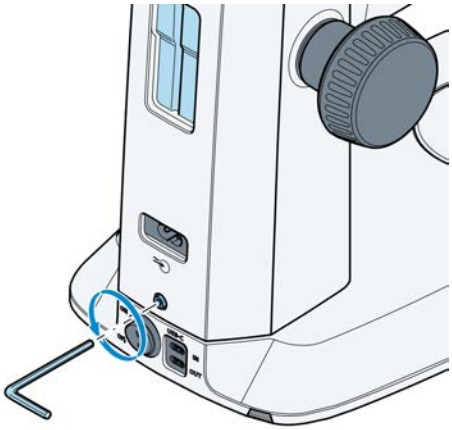
Condition préalable
- ✓ Le microscope est éteint et débranché du secteur.

Procédure

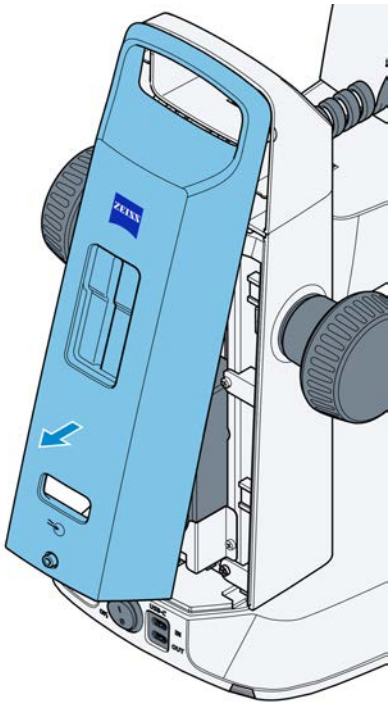
1. Retirer le cordon d'alimentation situé à l'arrière de l'appareil.



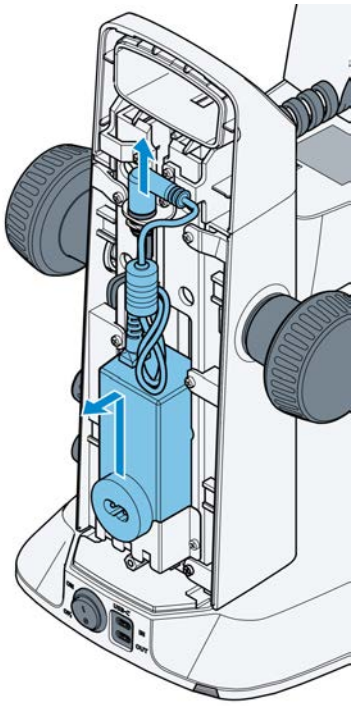
2. Utiliser une clé Allen pour desserrer la vis située sous le capot du boîtier.



3. Écarter légèrement le capot du boîtier vers le bas.

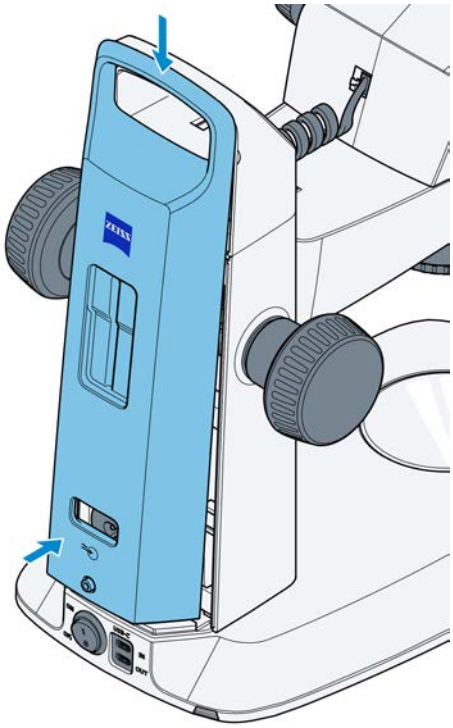


4. Débrancher la fiche et retirer l'unité d'alimentation électrique interne défectueuse.



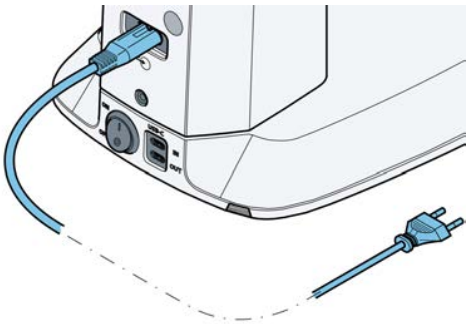
5. Insérer la nouvelle unité d'alimentation électrique interne et brancher la fiche.

6. Remettre la partie supérieure du capot du boîtier en place et appuyer sur la partie inférieure du capot du boîtier.



7. Fixer le capot du boîtier à l'aide de la vis.

8. Insérer le cordon d'alimentation à l'arrière de l'appareil.



9. Insérer la fiche d'alimentation dans une prise secteur.

6.2.4 Ouverture du capot du boîtier du statif (statif C EDU)

Le capot du boîtier du statif peut être retiré pour procéder au nettoyage ou pour éliminer tout corps étranger susceptible d'être tombé par inadvertance.

Info

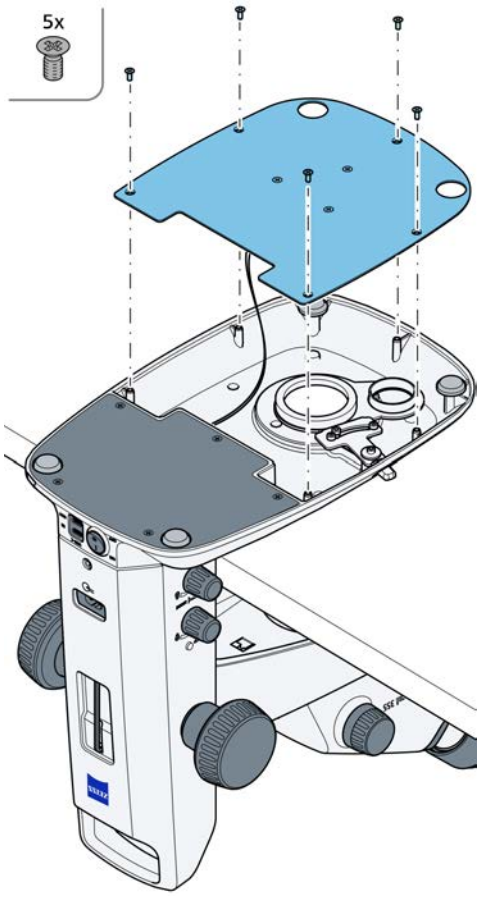
Pour nettoyer la carte LED, utiliser un chiffon doux non pelucheux, un coton-tige ou une brosse en poils naturels, éventuellement légèrement humidifié dans de l'eau distillée.

Pièces et outils
- Tournevis cruciforme

Condition préalable
- ✓ Le microscope est éteint et débranché du secteur.

Procédure

1. Desserrer les cinq vis à tête cruciforme.



2. Soulever délicatement le capot du boîtier du statif et le mettre de côté. **Info** **S'assurer que le câble n'est pas déconnecté du capot du boîtier du statif.**

6.2.5 Ouverture du capot du boîtier du statif (statif C LAB)

Il est possible de retirer le support de lumière transmise du capot du boîtier du statif pour procéder au nettoyage ou à l'élimination de tout corps étranger qui pourrait être tombé par inadvertance.

Info

Pour nettoyer la carte LED, les éléments optiques et le miroir, utiliser un chiffon doux non pelucheux, un coton-tige ou une brosse en poils naturels, éventuellement légèrement humidifié dans de l'eau distillée.

Pièces et outils

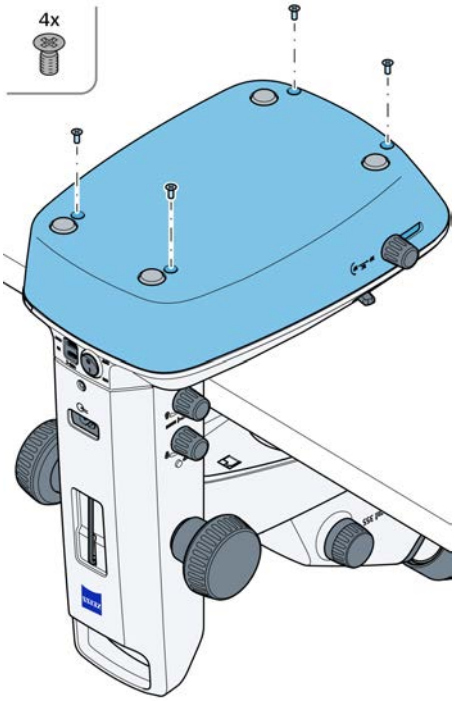
- Clé Allen de 3,0 mm

Condition préalable

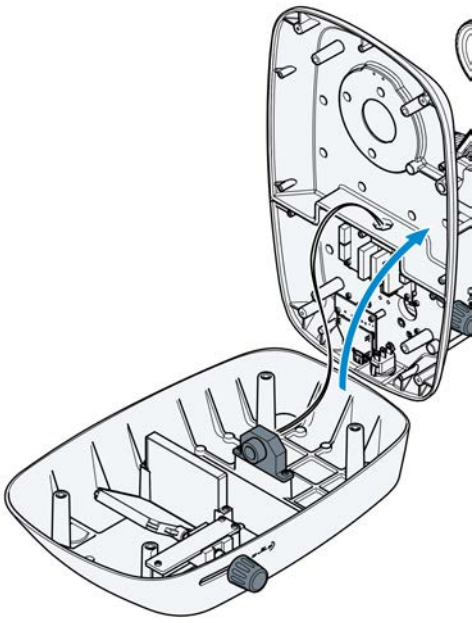
- ✓ Le microscope est éteint et débranché du secteur.

Procédure

1. Desserrer les quatre vis du capot du boîtier du statif.



2. Soulever avec précaution le capot du boîtier du statif du support de lumière transmise et mettre le statif de côté. **Info** **S'assurer que le câble n'est pas débranché du support de lumière transmise.**



7 Dépannage

Le tableau suivant fournit les informations permettant de résoudre les problèmes les plus courants.

Info

S'il n'est pas possible de résoudre le problème ou en cas de doutes concernant certaines difficultés techniques, contacter votre représentant de service après-vente de ZEISS local.

Symptôme	Cause	Mesure
L'éclairage du microscope stéréo ne peut pas être allumé.	Alimentation électrique interrompue.	▪ Vérifier ou établir la connexion à l'unité d'alimentation électrique. ▪ Mettre l'interrupteur d'alimentation situé à l'arrière du microscope stéréo sur la position **ON**.
	Unité d'alimentation électrique défectueuse.	Remplacement de l'unité d'alimentation électrique interne, voir section *Remplacement de l'unité d'alimentation électrique interne [▸ 66]*.
L'éclairage à lumière réfléchie vertical n'est pas allumé.	Câble d'alimentation RJ-12 non branché.	Insérer correctement la fiche RJ, voir section *Installation du corps du microscope [▸ 29]* ou *Dispositif d'éclairage vertical intégré [▸ 50]*.
Les éclairages à lumière réfléchie supplémentaires ne sont pas allumés.	Câble d'alimentation RJ-12 non branché.	Insérer correctement la fiche RJ, voir section *Installation du corps du microscope [▸ 29]* ou *Éclairage à lumière réfléchie supplémentaire [▸ 32]*.
	La lumière réfléchie n'est pas activée ou faible.	Appuyer sur le bouton et le tourner à plusieurs reprises pour allumer la lumière réfléchie, puis augmenter son intensité ; voir section *Éclairages à lumière réfléchie [▸ 50]*.
L'éclairage à lumière transmise ne s'allume pas.	La lumière transmise n'est pas activée ou faible.	Appuyer sur le bouton rotatif/poussoir et le tourner à plusieurs reprises pour allumer l'éclairage, puis augmenter son intensité ; voir section *Dispositifs d'éclairage à lumière transmise [▸ 56]*.
	Lumière transmise non connectée.	Ouvrir le statif C EDU ou C LAB et brancher les connecteurs enfichables de l'éclairage LED conformément à la section *Ouverture du capot du boîtier du statif (statif C EDU) [▸ 69]* ou *Ouverture du capot du boîtier du statif (statif C LAB) [▸ 70]*.
Le dispositif d'éclairage à lumière transmise est sale ou le levier de commande ne peut pas être actionné.	Présence de liquides ou de corps étrangers dans l'unité de lumière transmise.	Ouvrir et nettoyer le statif C EDU ou C LAB et éliminer les corps étrangers conformément à la section *Ouverture du capot du boîtier du statif (statif C EDU) [▸ 69]* ou *Ouverture du capot du boîtier du statif (statif C LAB) [▸ 70]*.
Le support de microscope se déplace tout seul vers le bas.	La commande de mise au point est trop facile à déplacer.	Définir la fluidité du mouvement de la commande de mise au point, voir section *Réglage de la fluidité de mouvement [▸ 50]*.

8 Mise hors service et mise au rebut

Le présent chapitre contient des informations sur la mise hors service et la mise au rebut du microscope, de ses extensions/composants ou accessoires.

8.1 Mise hors service

Si le microscope et ses composants ne sont pas utilisés pendant une longue période, par ex. pendant plusieurs mois, il est recommandé de les mettre totalement hors tension et de les protéger contre tout accès non autorisé.

Procédure

1. Éteindre le microscope.
2. Débrancher la fiche de l'unité d'alimentation électrique.

8.2 Transport et stockage

Les réglementations suivantes doivent être respectées avant et pendant le transport :

- Les boîtes doivent être sécurisées pendant le transport.
- Éviter de faire balancer les boîtes.
- Prendre note des données relatives au poids figurant sur le colis et sur le document d'expédition.
- Dans la mesure du possible, l'emballage d'origine doit être utilisé pour l'expédition ou le transport.

Conditions environnementales admissibles

Transport et stockage en dehors du site dans l'emballage de livraison :

- Entre -40 °C et 70 °C
- Humidité relative inférieure à 95 % à 40 °C

Stockage sur site sans emballage :

- Entre 5 °C et 40 °C
- Humidité relative inférieure à 95 % à 40 °C

Info

24 heures avant l'installation du microscope, il est nécessaire que les boîtes d'emballage soient à la température ambiante recommandée pour éviter toute pénétration d'humidité, laquelle est dommageable pour les chemins optiques, et pour assurer la stabilité effective du microscope pendant l'installation et les essais.

8.3 Mise au rebut

Le microscope et ses composants ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets ménagers ni auprès des entreprises municipales chargées de la collecte des déchets. Leur mise au rebut doit être effectuée conformément aux dispositions légales (directive DEEE 2012/19/UE). Pour la reprise et le recyclage au sein des états membres de l'Union européenne, ZEISS a instauré une procédure garantissant la valorisation appropriée conformément aux directives UE énoncées.

ZEISS a mis en place une filière de retour et de recyclage des instruments dans les états membres de l'Union européenne afin de garantir des procédures de recyclage adaptées et conformes aux directives UE.

Pour obtenir davantage d'informations sur la mise au rebut et le recyclage, veuillez consulter votre distributeur et partenaire de service ZEISS. Le microscope ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères ou par les services municipaux d'élimination des déchets. En cas de revente du microscope, le vendeur est tenu d'informer l'acheteur que le microscope doit être éliminé conformément à la réglementation.

La décontamination est du ressort du client.

8.4 Décontamination

Avant de retourner à ZEISS des objets ayant déjà été utilisés, une déclaration de décontamination doit être présentée.

Si une décontamination fiable ne peut pas être garantie, le danger doit être indiqué conformément aux dispositions légales. En règle générale, une plaque indicatrice nettement visible doit être apposée sur l'article et l'extérieur de l'emballage et doit être accompagnée d'une indication précise du type de contamination.

9 Caractéristiques techniques et conformité

Ce chapitre comporte les principales caractéristiques techniques ainsi que les données relatives à la conformité.

9.1 Données de performance/Spécification

En raison du développement continu de notre appareil, nous nous réservons le droit d'en modifier les spécifications techniques sans préavis.

Info

Les exigences détaillées concernant l'installation seront fournies par votre distributeur et partenaire de service ZEISS.

Exigences relatives au lieu d'installation

Le microscope ne peut être utilisé que dans un local fermé. Le microscope ne devra pas être installé à proximité de radiateurs ou de fenêtres directement exposées au rayonnement solaire. Le microscope doit être placé en toute sécurité sur la surface de la table pour éviter qu'il ne glisse ou ne tombe.

Le respect des exigences d'installation du microscope relève de la responsabilité du client. Les fournitures requises doivent être facilement disponibles au moment de l'installation.

Site d'installation	Uniquement à l'intérieur de bâtiments
Altitude	2 000 m au maximum au-dessus du niveau de la mer
Pression atmosphérique	800 hPa au minimum

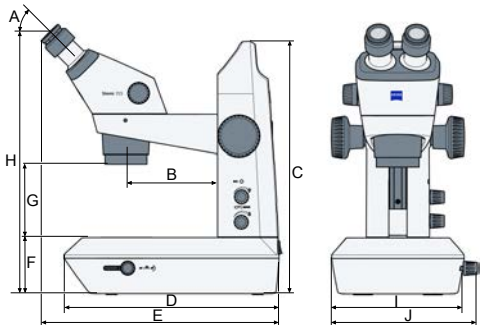
Climatisation et qualité de l'air

Plage de température pour le fonctionnement	5 à 40 °C
Humidité relative	< 95 % à 40 °C
Pression atmosphérique / altitude	800 à 1060 hPa / ≤ 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Degré de pollution	2

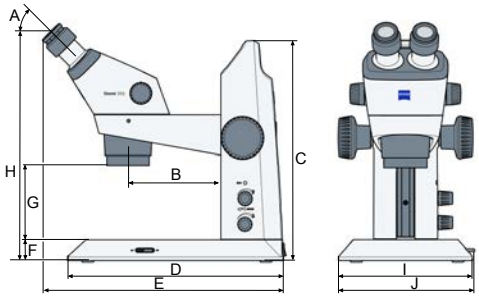
Données optiques

Système de données optiques de base (oculaires 10x, sans optique frontale)	
Plage de grossissement	5,5:1 (0,72x – 4,0x)
Nombre d'enclenchements du zoom	0,72x/1x/2x/3x/4x
Distance interpupillaire	55 – 75 mm
Plage de grossissement	7,2x – 40x
Diamètre maximal du champ de l'objet	32 mm
Distance de travail libre	110 mm

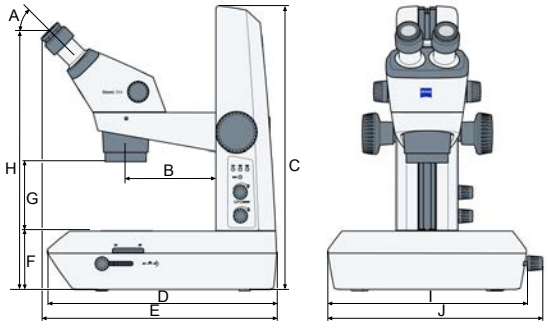
Poids et dimensions



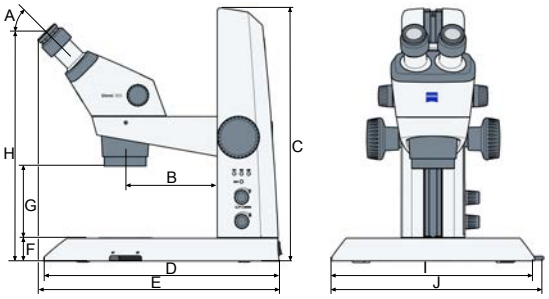
Réglage du Stemi 355 Lab



Réglage du Stemi 355 Edu / Stemi 355 Mat



Stemi 355 sur statif L LED avec unité de transillumination



Stemi 355 sur statif L LED avec transilluminateur, faible hauteur

	Réglage du Stemi 355 Lab	Réglage du Stemi 355 Edu / Stemi 355 Mat	Stemi 355 sur statif L LED avec unité de transillumination	Stemi 355 sur statif L LED avec transilluminateur, faible hauteur
A (°)	45	45	45	45
B (mm)	140	140	140	140
C (mm)	392	338	448	390
D (mm)	331	331	360	360
E (mm)	375	375	375	375
F (mm)	89	35	95	37
G (mm)	110	110	110	110
H (mm)	425	371	431	373
I (mm)	204	204	311	312
J (mm)	225	208	332	326
Poids (kg)	6,0	5,7	10,0	7,8

Raccordement au réseau

	Valeur
Tension nominale CA	L+N 100 à 240 V CA ± 10 % Une conversion de la tension du secteur n'est pas nécessaire !
Tension nominale CC	12 V CC
Fréquence nominale	50/60 Hz
Puissance absorbée	Max. 60 VA
Courant nominal CC	2 A
Courant max.	0,58 A
Classe de protection	IP20 (CEI 60529)
Classe de protection selon CEI	Classe II selon CEI 61140
Catégorie de surtension	II

9.2 Normes et réglementations applicables

Le Stemi 355 est un produit à des fins de recherche uniquement. Il est conforme aux normes internationales en vigueur (p. ex., CEI 61010-1) ainsi qu'aux normes harmonisées des directives européennes appliquées.

Le Stemi 355 satisfait aux directives européennes suivantes :

2011/65/UE et directive déléguée (UE) 2015/863	Directive 2011/65/UE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS), modifiée par la directive déléguée (UE) 2015/863 de la Commission du 31 mars 2015
2012/19/UE	Directive DEEE
2014/30/UE	Directive 2014/30/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique
2014/35/UE	Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

Ne convient pas à des fins thérapeutiques, de traitement, ou de diagnostic médical. Tous les produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Respecter la réglementation générale et nationale ainsi que les lois et les réglementations en vigueur relatives à la protection de l'environnement.

ZEISS se conforme à la norme suivante en matière de système de management : ISO 9001.

10 Accessoires et extensions du système

Seuls les accessoires indiqués ci-après pour lesquels ZEISS a confirmé que l'utilisation ne constitue aucun risque du point de vue de la sécurité peuvent être utilisés avec le microscope. Seules des pièces d'origine ZEISS peuvent être utilisées. S'assurer auparavant qu'une extension de l'appareil ou des accessoires peuvent être installés sur votre microscope.

Après installation ou changement d'équipement, vérifier soigneusement si le microscope et ses extensions/accessoires sont en bon état pour fonctionner en toute sécurité et si les ports non utilisés sont obturés. Pour obtenir des informations plus détaillées et des informations sur les mesures de sécurité, consulter les documents respectifs.

Info

Des informations complémentaires sur le logiciel et son utilisation sont disponibles dans l'aide en ligne.

Info

Pour toute information complémentaire et description détaillée, voir les autres documents applicables ou bien demander conseil à votre distributeur et partenaire de service ZEISS.

Nom	Description/Info
Corps de microscope	Les corps suivants sont disponibles : ▪ Corps du microscope Stemi 355 ▪ Corps du microscope Stemi 355 trino ▪ Corps du microscope Stemi 355 ESD
Pour une utilisation seule des corps de Stemi 355 (en option)	Le contrôleur d'objectif suivant est disponible : ▪ Contrôleur C
Optique frontale	Les optiques suivantes sont disponibles : ▪ Optique frontale 3 0,5x FWD 185 mm ▪ Optique frontale 3 0,75x FWD 128 mm ▪ Optique frontale 3 1,5x FWD 56 mm ▪ Optique frontale 3 2,0x FWD 43 mm
Capuchon anti-poussière	Le verre de protection suivant est disponible : ▪ Capuchon anti-poussière M52/M49
Analyseur Pol	L'analyseur suivant est disponible : ▪ Analyseur rotatif M49/52
Oculaires	Les oculaires suivants sont disponibles : ▪ Oculaire 16x/14 Br foc ▪ Oculaire PL 16x/16 Br foc ▪ Oculaire W 25x/10 Mise au point avec œilleton
Oculaires avec réticules	Les oculaires avec réticules suivants sont disponibles : ▪ Oculaire PL 10x/23 Br foc avec micromètre ▪ Oculaire PL 10x/23 Br foc avec quadrillage ▪ PL 16x/14 Br foc avec micromètre

Nom	Description/Info
Œilletons	L'œilleton suivant est disponible : ▪ Œilleton avec protection contre la lumière, rabattable
Micromètres-objet	Les micromètres-objet légers suivants sont disponibles : ▪ Micromètre-objet 25+50/10, pour Stemi ▪ Micromètre-objet, 25+50/10, étalonné
Statifs	Les statifs suivants sont disponibles : ▪ Statif C ▪ Statif C LAB ▪ Statif C MAT ▪ Statif C EDU ▪ Statif L ▪ Statif L LED
Dispositifs d'éclairage à lumière réfléchie	Les dispositifs d'éclairage suivants sont disponibles : ▪ Dispositif d'éclairage à spot C LED ▪ Dispositif d'éclairage à double spot C LED ▪ Dispositif d'éclairage annulaire C LED segmentable
Polariseur pour dispositif d'éclairage à spot/double spot C LED (en option)	▪ Dispositif d'éclairage à spot de polariseur
Polariseur pour éclairage à lumière transmise pour statif de série C/L	▪ Transillumination de polariseur C/L
pour une utilisation seule du dispositif d'éclairage annulaire C LED	▪ Contrôleur C
Platines (d = 84 mm pour statifs C/L)	Les platines suivantes sont disponibles : ▪ Platine mobile pour Stemi ▪ Surplatine et douille pour Stemi ▪ Platine rotative Stemi
Pour platines rotatives	▪ Polariseur S ▪ Plaque lambda dans curseur

Historique des révisions

Révision	Date de publication	Modifications apportées
1	04/2025	Date de sortie

Glossaire

BF (BF)

Champ clair (Brightfield). Système d'éclairage et d'imagerie dans lequel la lumière directe passe à travers l'ouverture de l'objectif et fournit un arrière-plan lumineux sur lequel l'image est observée.

DF (DF)

Champ sombre (Darkfield). Système d'éclairage et d'imagerie empêchant la lumière directe de pénétrer dans l'ouverture de l'objectif.

Distributeur et partenaire de service ZEISS

Le distributeur et partenaire de service agit généralement sur le terrain pour le service à la clientèle dans une certaine région et/ou pour un groupe de clients clairement défini.

FWD (FWD)

Distance de travail libre (Free Working Distance). Distance dans l'air ou dans le liquide d'immersion spécifié, entre l'avant de l'objectif et la surface du verre de protection, ou de l'objet s'il est découvert, dans des conditions normales de fonctionnement.

LED (LED)

Diode électroluminescente (Light Emitting Diode). Dispositif à semi-conducteurs comportant une jonction p-n, émettant un rayonnement optique lorsqu'il est excité par un courant électrique.

Logiciel ZEN

Logiciel modulaire, qui contrôle tous les systèmes de microscope optique ZEISS et qui a un large champ d'application : acquisition d'images, traitement d'images et analyse d'images.

PE (PE)

Électron primaire (Primary Electron)

Plaque d'insertion

Pièce qui s'insère dans un cadre de montage et qui maintient les lames.

pol (pol)

Polarisation (Polarization). État d'oscillation d'une onde lumineuse, caractérisé par le mouvement que le vecteur lumineux décrit dans le plan perpendiculaire à la direction de propagation.

Représentant de service après-vente de ZEISS

Professionnel de la maintenance spécialement formé, soit faisant partie du personnel de ZEISS, soit partenaire de maintenance autorisé de ZEISS.

réticule

Plaque de verre, généralement disposée dans le plan focal des objets de l'oculaire, sur laquelle est appliqué une série de lignes ou un réticule, ou tout autre dispositif comportant un repère de visée utilisé pour viser un objet ou pour mesurer les angles et les distances par rapport à un objet.

UDI (UDI)

Identifiant unique du dispositif (Unique Device Identifier). Un identifiant unique du dispositif est un code numérique ou alphanumérique unique qui se compose généralement de l'identifiant de dispositif (DI) et de l'identifiant de production (PI).

Utilisateur

Personne qui examine un échantillon au microscope.

UV-VIS-IR

Objectif avec correction de l'aberration chromatique longitudinale pour la gamme de longueurs d'onde visibles et proches infrarouges. Il présente de bonnes propriétés de transmission dans la gamme de longueurs d'onde proches ultraviolettes.

Index

A

Accessoires 77
Anneau de protection pour lunettes 26
Avertissement
  étiquettes 16
  voyants 16

B

Branchement du microscope 42

C

Champ clair 56, 57
Champ sombre 56, 57
Climatisation et qualité de l'air 74
Commandes
  corps du microscope trinoculaire 26
  statif C EDU 23
  statif C LAB 24
  statif C MAT 22
  statif L LED 25
Compensation dioptrique 49
Compensation du défaut visuel 49
Conditions préalables
  fonctionnement 47
Consignes de sécurité générales 10
Contamination 73
Contrôleur C 28

D

Déballage 29
Décontamination 73
Dépannage 71
Dispositif d'éclairage à double spot 32
Dispositif d'éclairage à spot 33
Dispositif d'éclairage annulaire 34
Dispositif d'éclairage en lumière transmise 35
Données de performance 74
Données optiques 74

E

Éclairage à lumière réfléchie 32
Étiquettes d'avertissement 17, 18, 19
Étiquettes d'information 17, 18, 19
Exigences
  vis-à-vis des opérateurs 11
Extensions du système disponibles
  en option 77
  installation 77

F

Fonctionnement
  conditions préalables 47
Formation 11

L

Logiciel 9
Lumière mélangée 50, 52

M

Maintenance 64
Mise à l'arrêt 72
Mise au rebut 72
Motif d'éclairage du dispositif d'éclairage annulaire 55

N

Nettoyage
  salissures solubles dans l'eau 65

O

Oculaire 48
Oculaires 26
Œilleton 26

P

Pièces de rechange 11
Poids et dimensions 75

R

Raccordement au réseau 76
Réglage de l'éclairage à lumière transmise 56, 57
Risques 14
  biologiques 15
  infection 15
  instabilité 14
  liés au transport 14
  liés aux interférences électromagnétiques 15
  liés aux rayonnements optiques 15
  prévention 14
  produits chimiques 15
  transport 14

S

Sécurité 10, 64
Sécurité de fonctionnement 11, 14

U

Utilisation inappropriée 10

Z

ZEISS
  contrats de maintenance 64
  portail 9

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Allemagne

téléphone: +49 1803 33 63 34
fax: +49 3641 64 3439

info.microscopy.de@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy

Manuel d'instructions ZEISS Stemi 355
fr | Rev. 1 | 04/2025