

Maintenance et réparation endoscopiques





MEED SYSTEMS

**agrée pour la maintenance et réparation des
endoscopes, optiques, sources et modules des Marques :**



Pour d'autres Marques :

Nous consulter

Sur devis
Réparations Garanties *

* Garantie sur les pièces de rechange

SAV ENDOSCOPES

Endoscopes rigides et flexibles

ENDO MEDICAL TECHNOLOGY est une société spécialisée dans le domaine des endoscopes et offre un service après-vente rapide. **ENDO MEDICAL TECHNOLOGY** répare la quasi-totalité des optiques des fabricants connus.



Nous établissons toujours un devis gratuit pour tout optique envoyé et effectuons les réparations dès réception de l'accord client.

La gamme comprend :

- **Des endoscopes rigides** pour l'arthroscopie, l'ORL, l'urologie, la gynécologie, la coelioscopie etc (Karl Storz, Richard Wolf, OLYMPUS, Stryker, Arthex, etc ...)
- **Des endoscopes souples** pour la bronchoscopie, l'ORL... (Olympus, Pentax, Karl Storz, Richard Wolf, Fujinon...)

Service de remplacement - Endoscopes rigides et semi-rigides

Optiques neuves échange standard

ENDO MEDICAL TECHNOLOGY reprend les optiques en échange standard.

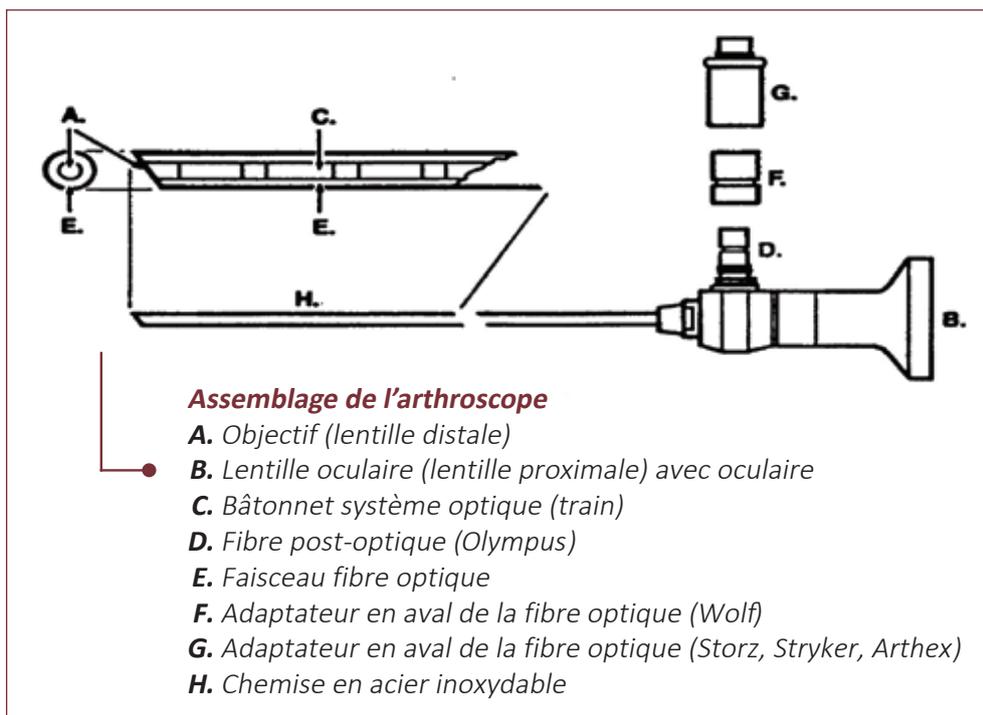


PRÉSENTATION TECHNIQUE

Constat général

L'optique rigide désigne la méthode qui permet de transférer l'image de l'oculaire provenant de l'extrémité distale de l'endoscope à l'unité oculaire.

La structure interne d'un endoscope rigide est composée d'une feuille métallique abritant les composants optiques (train optique). La lentille génère une image et cette même image est transférée dans la longueur de l'endoscope par le train de lentille relié. La lumière est transmise de la source de lumière par des fibres lumineuses. Ces fibres lumineuses se situent entre le tube optique et un tube extérieur, également appelé chemise.



Train de lentilles

Le train de lentilles fonctionne également comme un système de transmission. Il est constitué de bâtonnets qui ressemblent à un fusible. Un bâtonnet est une petite pièce en verre ou quartz en forme de tube constituée d'une lentille concave grossissante et d'une lentille convexe collées l'une à l'autre avec une colle ultraviolet étanche à l'air. La lentille achromatique reproduit la couleur. La lentille achromatique et la lentille grossissante sont séparées l'une de l'autre par un bâtonnet en verre ou quartz pour réduire les réfractions qui résultent de la combinaison air sur verre ou quartz. De plus, les surfaces de vue de la lentille sont recouvertes d'un anti reflets.

Un arthroscopie de taille standard a en général six bâtonnets, un optique standard pour l'urologie dix bâtonnets et un laparoscope standard six bâtonnets.

L'objectif inverse l'image, un set de bâtonnets est donc nécessaire pour remettre l'image à l'endroit.

Le premier set de bâtonnets est suivi de plusieurs bâtonnets qui sont employés par multiples de deux sets. Le premier set inverse l'image et le deuxième remet l'image à l'endroit. Le nombre de sets dépend de la longueur désirée de l'optique.

Les lentilles tiges sont séparées l'une de l'autre par des entretoises. Ces entretoises sont des tubes métalliques fins qui maintiennent la distance désirée entre les bâtonnets. Des entretoises plus courtes sont utilisées entre les bâtonnets achromatiques, tandis que des entretoises plus longues sont employées pour séparer les lentilles grossissantes.

Spécification technique du système optique

Système objectif

Le système objectif se situe à l'embout distal de l'endoscope. Il s'agit d'un système à plusieurs composants : une lentille négative, un prisme, une lentille objective et une lentille diaphragme.

La lentille négative contrôle le champ de vision de l'endoscope. Le champ de vision est modifié en altérant le rayon de la courbure pour la concavité de la lentille négative. En augmentant le rayon de la courbure, le champ de vision est diminué - et inversement.

Le prisme détermine la direction de vue de l'endoscope. Les prismes peuvent varier en taille et en forme, mais ils ont tous deux surfaces réfléchissantes qu'on utilise pour obtenir l'angle de vue souhaité.

Les prismes les plus utilisés sont ceux de 0, 12, 15, 25, 30, 45 et 70 degrés. Un endoscope avec une direction de vue de 0 degré n'utilise pas de prismes, car aucune modification de sa direction de vue n'est nécessaire.

La lentille objective détermine la distance focale de l'endoscope.

La lentille à champ est une lentille achromatique qui fait partie du système objectif.

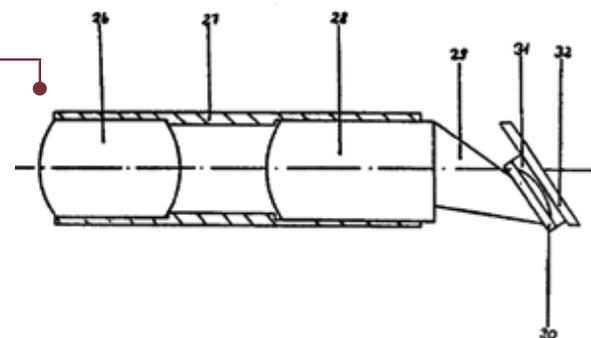
Elle corrige toute erreur optique dans le système pour inclure le train de lentilles. C'est pourquoi elle est souvent appelée lentille correctrice.

La plupart des endoscopes a une fenêtre en saphir externe à l'extrémité de l'embout distal. Cette fenêtre sert à protéger le système objectif.

Système optique	Données techniques	Spécifications
	Lentille tige standard convient pour un ϕ d'environ 1,5mm à env. 8 mm. Longueurs de spectre allant à env. 600 mm	● Lumineux, contraste élevé, résolution maximale, autoclavable, précision des couleurs, le système le plus fréquemment utilisé pour des endoscopes médicaux. Arthroscopes 2,7 à 4 mm, urologie/gynécologie 2,7 à 4 mm, laparoscopie 5 à 10 mm.
	Systèmes triplet/lentille tige Convient pour un ϕ d'environ 1,8 mm à env. 8 mm. Longueurs de spectre allant à env. 800 mm	
	Systèmes de lentille achromatique Convient pour un ϕ d'environ 3 mm à env. 12 mm. Longueurs de spectre allant jusqu'à env. 6000 mm.	● Robuste, bonne luminosité, bonne résolution, précision des couleurs, autoclavable, bon rapport qualité-prix, souvent utilisé pour des endoscopes industriels
	Tiges graduées d'un ϕ de tiges d'environ 0,3 – 1,8 mm, longueurs allant à env. 300 mm	● Robuste, légèrement flexible, très bonne luminosité, bonne résolution, autoclavable, convient tb à de petits ϕ et des « conditions difficiles ».
	Faisceau d'image quartz ϕ Pixel 2-3 μ , ϕ faisceau d'image 0,15/0,25/0,35/0,5/1,0 mm, longueurs possibles jusqu'à 25 mm	● Flexible, haute résolution, très bonne luminosité, autoclavable, pour des optiques à petits diamètres, excellentes caractéristiques mécaniques, bonne transmission UV, pas de fibres rompues, bon rapport qualité-prix.
	Faisceau d'image conventionnelle ϕ fibres 7-8 μ , ϕ faisceau d'image 0,4 à 2,5 mm, longueurs possibles jusqu'à 6m Utilisé dans : PF 901	● Haute flexibilité, contraste élevé, bonne luminosité, les médecins connaissent l'impression de l'image d'Olympus.

Assemblage de l'objectif

- 26. Diaphragme
- 27. Boîtier de l'objectif
- 28. Lentille de l'objectif
- 29. Prisme
- 30. Fenêtre de base
- 31. Lentille négative
- 32. Fenêtre proximale



Objectifs

	Objectif avec direction de vue 70° Champ de vision 70° - 100°	Application : AR, UR, GYN, COEL, ORL
	Objectif avec direction de vue 30° Champ de vision 70° - 105°	Application : AR, UR, GYN, COEL, ORL
	Objectif avec direction de vue 0° Champ de vision 70° - 120°	Application : AR, UR, GYN, COEL, ORL

Boîtier

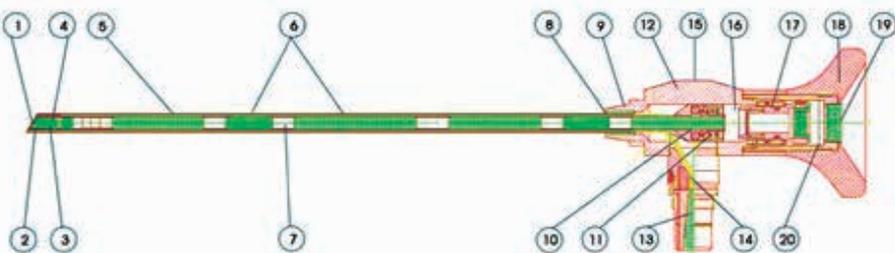
La partie se trouvant sur l'extrémité proximale de l'endoscope est appelée boîtier de l'endoscope. Le système optique est maintenu à l'aide d'un capuchon d'objectif, d'un ressort de pression et d'une bague d'arrêt à l'intérieur du boîtier.

La dernière lentille dans le système optique est l'oculaire qui agrandit et confère la taille de l'image. Pour obtenir une image bien centrée et sans ombres, l'oculaire doit être ajusté pour être aligné sur le train de lentilles. Ces ajustements sont effectués dans la partie proximale du corps de l'optique. L'oculaire gère aussi les dioptries du foyer de l'optique. Une fois les ajustements effectués, les ajustements oculaires sont verrouillés.

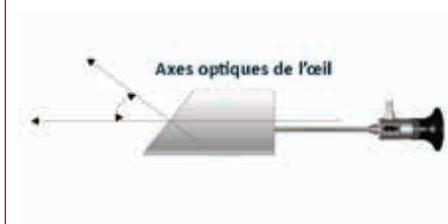
L'orifice ou le diaphragme est un petit témoin qui encadre l'image. Le diaphragme est également appelé plaque de marqueur, car chez certains fabricants le diaphragme a un marqueur ou une aiguille pour aider le chirurgien à s'orienter. Le diaphragme ou orifice est positionné à une distance définie sous l'oculaire. La distance équivaut à la distance focale de l'oculaire utilisé. Il est important de le positionner à la bonne distance pour que le diaphragme soit net et centré sur l'image.

Le connecteur pour guide optique se trouve à l'extérieur du boîtier. La plupart des guides optiques sont conçus pour être adaptés aux câbles d'éclairage ACM, Wolf, Storz, Olympus, Arthrex, Stryker etc ...

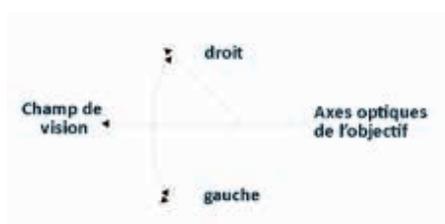
Les fibres optiques sont tirées à travers le boîtier vers le panneau du guide optique.



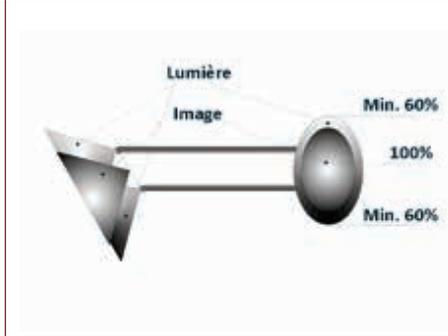
Direction de vue



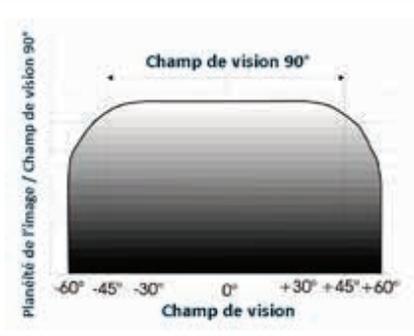
Champ de vision



Perte d'image / de contours clairs



Planéité de l'image



Les fibres sont fixées dans la base du panneau optique et un cône en verre est placé au-dessus dans le panneau du guide optique.

Le cône de lumière concentre la lumière sur les fibres qui ensuite transmettent la lumière à l'oculaire chirurgical.

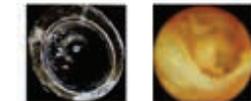
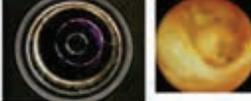
Oculaire

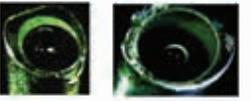
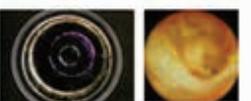
L'oculaire a deux composants.

La fenêtre de l'oculaire est maintenue par une monture en fils métalliques par-dessus laquelle est fixée la partie en plastique ou en aluminium anodisé de l'oculaire.



RÉPARATIONS LES PLUS COURANTES | Origines et mesures préventives

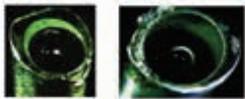
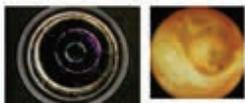
<i>Comment ne pas endommager les optiques</i>				ARTHROSCOPIE
Base : 5030 arthroscopes réparés, toutes marques principales avec \varnothing 1,9 / 2,7 / 4,0 mm				
<i>Origine du dommage</i>	<i>% des optiques</i>	<i>Réparation ou échange</i>	<i>Image</i>	<i>Prévention</i>
1. Contact avec le shaver	40% / 2012 pces	Réparation		Utiliser la tige de 30°. Utiliser l'optique de 95° au lieu de celui de 105°.
2. Verrouillage incorrect	20% / 1006 pces	Réparation ou échange		Verrouiller la tige de l'optique.
3. Insertion incorrecte dans la tige	15% / 755 pces	Réparation ou échange		Après aspiration, réinsérer avec précaution l'optique dans la tige.
4. Faire tomber l'optique	10% / 503 pces	Échange		Faites attention à l'emplacement de l'optique.
5. Dommage lors de la stérilisation	10% / 503 pces	Réparation		Mauvaise qualité de l'eau = corrosion sur les fenêtres non-saphire.
6. Dommage après une intervention chirurgicale	5% / 256 pces	Réparation ou échange		Ne posez aucun instrument sur l'optique. Ne pas compresser l'optique dans les plateaux de stérilisation.

<i>Comment ne pas endommager les optiques</i>				RÉSECTO-, HYSTÉRO-, CYSTOSCOPIE
Base : 2482 optiques URO-/GYN réparés toutes marques principales avec \varnothing 2,7 / 4,0 mm				
<i>Origine du dommage</i>	<i>% des optiques</i>	<i>Réparation ou échange</i>	<i>Image</i>	<i>Prévention</i>
1. Dommage lié à la Haute Fréquence (anses, électrodes)	30% / 745 pces	Réparation		Ne pas utiliser plusieurs fois les électrodes, cela peut provoquer des courts-circuits.
2. Verrouillage incorrect	25% / 621 pces	Réparation ou échange		Verrouiller correctement la tige de l'optique.
3. Dommage lors de la stérilisation	15% / 372 pces	Réparation		Mauvaise qualité de l'eau = corrosion sur les fenêtres non-saphire.
4. Insertion incorrecte dans la tige	10% / 503 pces	Échange		Faites attention à l'emplacement de l'optique.
5. Faire tomber l'optique	10% / 248 pces	Échange		Faire attention à l'emplacement de l'optique.
6. Dommage après une intervention chirurgicale	10% / 248 pces	Réparation ou échange		Ne posez aucun instrument sur l'optique. Ne pas compresser l'optique dans les plateaux de stérilisation.

Comment ne pas endommager les optiques

COELIOSCOPIE

Base : 2489 laparoscopes réparés toutes marques principales avec \varnothing 5-10 mm

Origine du dommage	% des optiques	Réparation ou échange	Image	Prévention
1. Dommage lié à la Haute Fréquence	30% / 747 pces	Réparation		Ne pas utiliser plusieurs fois les électrodes, cela peut provoquer des courts-circuits.
2. L'optique tombe Verrouillage incorrect	25% / 622 pces	Échange		Faire attention à l'emplacement de l'optique. Verrouiller correctement la tige de l'optique.
3. Dommage lors de la stérilisation	20% / 498 pces	Réparation		Mauvaise qualité d'eau = corrosion sur les fenêtres non-saphire
4. Dommage dû aux trocarts trompettes	15% / 373 pces	Réparation ou échange		Pointe et tige sont endommagées si le trocart est défectueux.
5. Dommage après une intervention chirurgicale	10% / 248 pces	Réparation ou échange		Ne posez aucun instrument sur l'optique. Ne pas compresser l'optique dans les plateaux de stérilisation.

Le rapport du contrôle qualité



Les images de test pour les endoscopes rigides entrants et sortants font partie du rapport du contrôle qualité qui est toujours délivré avec la pièce réparée.

Le client reçoit également une liste des résultats de test des endoscopes entrants et sortants, ce qui lui donne une bonne vue d'ensemble des dommages et mesures correctives.

Le client reçoit un devis détaillé de la réparation qu'il pourra valider.

Exemple

Nom de l'entreprise	Dr. Doright	N° de commande	-	Date de mise en service	-
Nom du produit	Test	Numéro du modèle	Test	Contrôle Qualité par	M. Ashby
Numéro de série	123456	Numéro RGA	-		

Examen lors de l'entrée

Photo 1



Commentaire 1 Image test pour un examen de l'optique à l'entrée

Photo 2



Commentaire 2 Image test pour dommage détecté sur l'optique entrant

Réparé sortie

Photo 3



Commentaire 3 Image test pour contrôle qualité sortant

Photo 4



Commentaire 4 Image test pour une mesure corrective

Résolution1	2,6
Dioptrie1	-1,0
Champ de vision1	97,75 deg.
Déplacement de l'image1	35 mm / 11,86
Taille de l'image1	295 mm
Direction de vue1	30 deg.
Alignement de l'image1	-8,5 deg.
Eclairage1	OK
Profondeur des champs1	Echec
Clarté de l'image1	Echec
Test de fuite1	Echec
Contrôle dimensionnel mécanique	OK

Résolution	4,1
Dioptrie	-1,5
Champ de vision	97,75 deg.
Déplacement de l'image	0,0 mm / 0,0%
Taille de l'image	295 mm
Direction de vue	30 deg.
Alignement de l'image	0,0 deg.
Eclairage	OK
Profondeur des champs	OK
Clarté de l'image	OK
Test de fuite	OK
Contrôle dimensionnel mécanique	OK

ENTRETIEN ET MANIPULATION | Consignes NDS



Nettoyage - Désinfection - Stérilisation

Nettoyage

- Elimination mécanique par ex. des résidus de sang et de protéines
- Directement après utilisation (ne pas sécher)
- Manuel ou mécanique
- Condition pour une désinfection / stérilisation réussie

Désinfection

Définie comme « la suppression ou inactivation volontaires de certains microorganismes indésirables » avec l'objectif d'en empêcher la propagation.

Stérilisation

Définie comme « la suppression ou inactivation volontaires de tout microorganisme, y compris les spores les plus résistantes ». **Il existe différentes méthodes de stérilisation** (cf. ci-dessous).

Méthodes de stérilisation

Méthode	Endoscopes rigides	Endoscopes flexibles
Stérilisation par gaz :		
- Formaldéhyde	■	■
- Oxyde d'éthylène	■	■
Stérilisation à chaud :		
- Stérilisation vapeur chaude	■ ¹⁾	■
- STERIS (USA)	■	■
- Stérilisation à froid à chimies humides (D)	■	■
- NTP/STERRAD	■	■ + ■ ²⁾

■ Techniquement adapté ■ Techniquement non adapté

- 1) Seulement si précisé sur l'étiquette
2) De graves dommages apparaissent parfois, suivre les instructions du fabricant

Les informations se rapportent uniquement aux constructions techniques.

Veillez vous renseigner sur les méthodes appliquées auprès du responsable hygiène de votre entreprise sur les méthodes utilisées.

Stérilisation par gaz des endoscopes

- **Stérilisation par gaz utilisant du formaldéhyde** : Adaptée aux optiques rigides et flexibles, règle de basse température. Il n'y a pas d'incident sur le matériel. Les endoscopes flexibles doivent être ventilés.

- **Stérilisation par gaz utilisant l'oxyde d'éthylène** : Adaptée aux optiques flexibles et rigides. Basse température. Le gaz peut entrer dans le matériel synthétique. Pour les optiques flexibles, veuillez tenir compte de la ventilation ETO.

- **Stérilisation plasma basse température / STERRAD** : Adaptée aux optiques rigides et en partie aux optiques flexibles, possibilité de température élevée pour les optiques rigides, matériel synthétique très doux, peut être ajusté sur des optiques flexibles en cas de pression atmosphérique basse, tenir compte de la ventilation des optiques flexibles.

Veillez lire attentivement la remarque suivante, elle est extrêmement importante :
la désinfection et la stérilisation ne sont garanties que si les endoscopes sont propres à 100%.



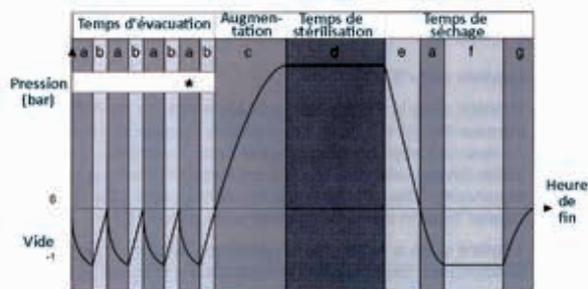
Consignes NDS

Stérilisation à chaud

Des températures entre 160° et 180° sont trop élevées pour les optiques rigides et flexibles. L'optique risque d'être totalement endommagée. Méthode à ne pas appliquer aux endoscopes.

Stérilisation vapeur

Presque tous les endoscopes peuvent être stérilisés. Une température maximale de 134° et une pression de 2 bar sont permises (veuillez vérifier régulièrement votre autoclave). Le stockage dans des boîtes spécifiques est le plus approprié. **Les optiques flexibles seront détruits (sauf exception).**



a. Génération d'un vacuum / évacuation **b. et c.** Admission de vapeur **d.** Stérilisation **e.** Décompression **f.** Phase post-vacuum (séchage) **g.** Aération de la chambre de stérilisation. Le nombre de processus d'évacuation requis dépend de la configuration de l'équipement et/ou est déterminé par le programme sélectionné

Consignes NDS

Stérilisation chimique humide à froid

- Très douce pour les optiques rigides et flexibles
- Basse température
- Les canaux de travail doivent être remplis manuellement
- Respecter le dosage et le temps d'exposition au risque d'endommager le matériel

ATTENTION

- Eviter d'utiliser plusieurs méthodes de stérilisation à la fois
- Veuillez suivre les instructions du fabricant très attentivement pour les optiques composés de différents matériaux
- En cas de doute, veuillez contacter le fabricant ou le responsable hygiène de votre entreprise

ENTRETIEN ET MANIPULATION

Test (1)

La vérification des composants est très importante.

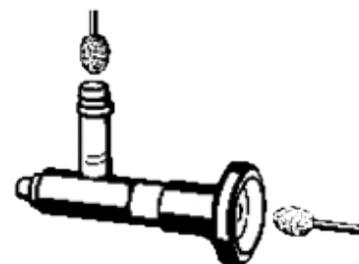
- Vérifier la source de lumière (changer éventuellement les ampoules)
- Vérifier le câble de lumière (cassures dans les fibres possibles)
- Vérifier les parties optiques (problèmes d'humidité possible)
- Vérifier la caméra (dommages éventuels)

Des problèmes des composants mentionnés ci-dessus sont les causes les plus fréquentes d'une qualité d'image médiocre (sombre).

La vérification systématique préviendra les problèmes avec des équipements durant l'opération.

Test (2)

- Des ombres sur le système optique (par ex. la fenêtre de la lentille tige, le verre de l'oculaire proximal et la surface d'entrée à la connexion du guide d'onde) peuvent le plus souvent être nettoyés avec précaution à l'aide d'une compresse imbibée d'alcool.



- Si les ombres ne peuvent être éliminées, l'optique doit être envoyée au fabricant pour une inspection.

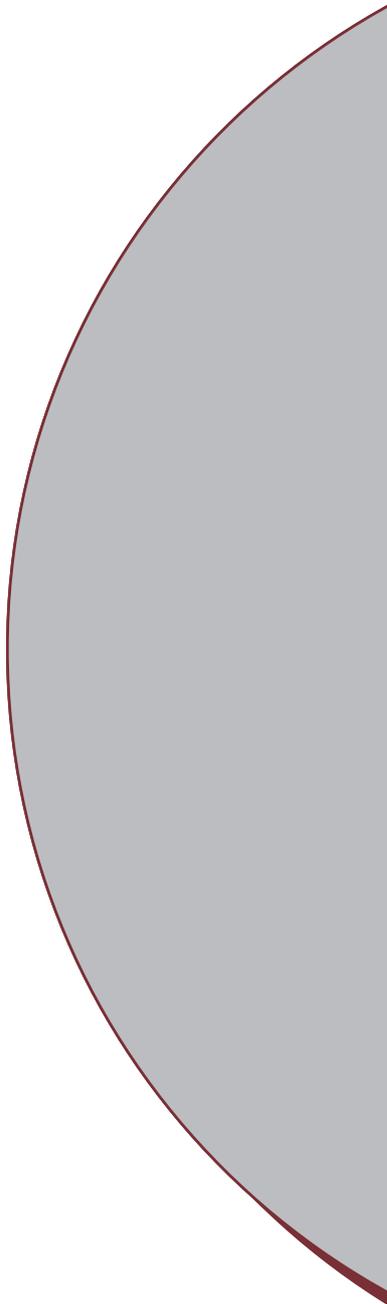
Veuillez toujours utiliser l'emballage d'origine pour éviter tout dommage lors du transport.

*« Les autres feraient mieux,
nous on fait »*

Miguel de Unamuno



Ed. 01/2022 © Endo Médical Technology 2022 - Tous droits de reproduction et interdits - Conçu et réalisé par SUTTER Yves



Tour Sébastopol
3 Quai Kléber
F-67000 STRASBOURG
Tél. 03 88 23 71 76

ENDO MEDICAL TECHNOLOGY se réserve le droit de modifier les présentes références à tout moment.