

# Comprendre et entretenir un microscope opératoire



**Ismael Cordero**  
Ingénieur biomédical,  
Philadelphie,  
États-Unis.

Familiarisez-vous avec votre équipement pour allonger sa durée de vie et l'utiliser au mieux durant votre pratique clinique. Dans ce numéro : le microscope opératoire.



Utilisation du microscope durant une opération. CÔTE D'IVOIRE

Un microscope opératoire ou chirurgical est un instrument optique grâce auquel le chirurgien voit une image stéréoscopique de grande qualité, éclairée et agrandie, des petites structures du site chirurgical.

Les composants optiques d'un microscope stéréoscopique de base consistent en une tête binoculaire, un changeur de grossissement, une lentille de focalisation et un éclairage dont le faisceau passe par la lentille de focalisation pour éclairer le champ opératoire (Figures 1 et 2). La tête binoculaire est composée de deux télescopes avec oculaires réglables pour les utilisateurs souffrant de vices de réfraction. L'agrandissement peut être modifié en tournant une molette qui sélectionne des lentilles de différents grossissements ou en utilisant un zoom motorisé contrôlé par une pédale de pied.

La distance de travail (Figure 1) est la distance entre la lentille de focalisation et le point focal du système optique. Cette valeur invariable dépend de la distance focale de la lentille de focalisation choisie. Le choix de la distance de travail dépend du type d'intervention chirurgicale. Dans le cas de techniques chirurgicales modernes qui nécessitent un travail de précision dans la chambre postérieure, l'on utilise généralement des distances focales de 150 mm, 175 mm et 200 mm.

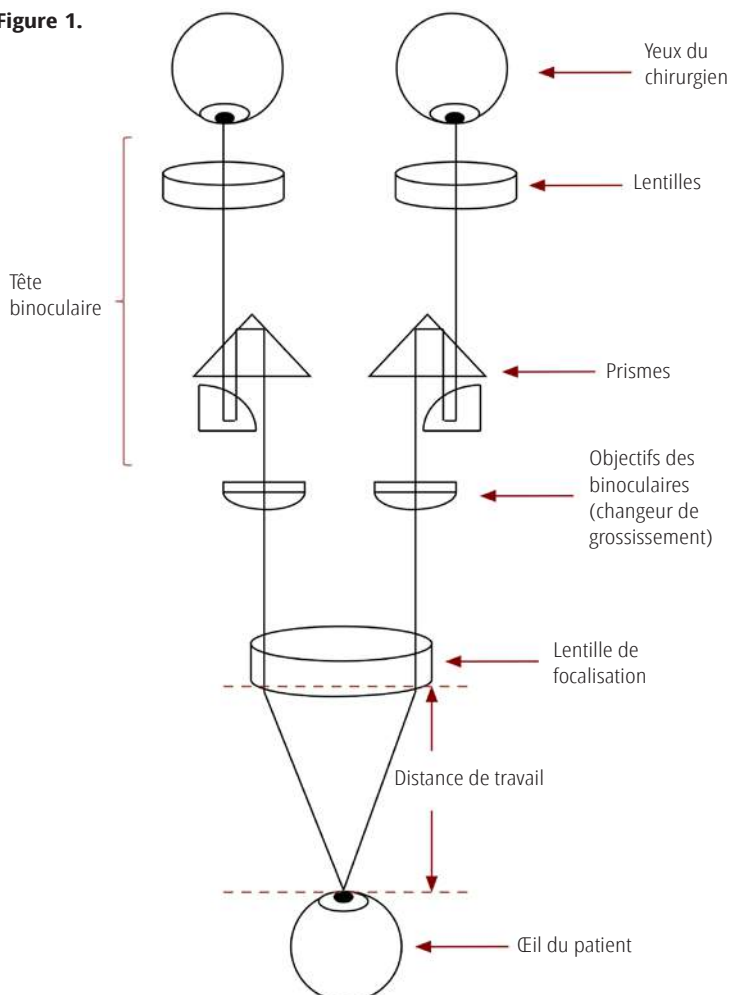
Le système optique inclut souvent un séparateur de faisceau et un deuxième jeu de binoculaires d'observation (Figure 2) afin que deux personnes puissent regarder l'opération simultanément.

Le système optique est attaché au bras de suspension du statif de sol (Figure 3). Le bras de suspension permet de placer précisément les optiques et de les maintenir en place. Le statif de sol est monté sur des roulettes permettant de le déplacer et peut être fixé sur place grâce à des freins.

Une pédale de pied reliée au statif de sol permet au chirurgien de contrôler la mise au point, le zoom, la position des optiques au-dessus de l'œil (la position XY dans le plan horizontal) et d'éclairer ou non le champ opératoire.

Le système d'éclairage est habituellement logé dans le statif de sol afin que la chaleur de l'ampoule ne soit pas ressentie dans le champ opératoire. Si tel est le cas, la lumière est transmise au champ opératoire par un câble à fibre optique. La lumière dans un microscope

Figure 1.



ophtalmique est généralement coaxiale, c'est-à-dire qu'elle suit le même trajet que l'image pour éviter les ombres.

Il est essentiel que toutes les unités de soins oculaires mettent en place des protocoles de vérification de microscope. Les composants optiques de microscope doivent être contrôlés et nettoyés toutes les semaines, ou plus souvent s'ils présentent des salissures. L'ensemble du microscope doit être vérifié par un technicien spécialisé en matériel biomédical au moins une fois tous les six mois.

### Entretien du microscope opératoire

- Conserver le microscope dans un lieu sec, frais et bien ventilé afin de prévenir la croissance de champignons sur les optiques (lentilles).
- Une fois par semaine, nettoyer les optiques conformément aux instructions de nettoyage des surfaces optiques publiées précédemment<sup>1</sup>.
- Si des champignons sont détectés, nettoyer conformément aux instructions publiées précédemment dans cette revue<sup>2</sup>.
- Pour le protéger de la poussière lorsqu'il n'est pas utilisé, recouvrir le microscope d'une housse. Les housses en vinyle sont préférables, car elles ne peluchent pas, contrairement aux housses en tissu. Toutefois, elles ne doivent pas être utilisées en milieu humide, car elles peuvent retenir l'humidité ce qui augmente le risque de champignons.
- Essuyer les surfaces externes avec un chiffon humide trempé dans de l'eau chaude savonneuse.
- Recouvrir la pédale de pied avec un sac ou une housse en plastique transparent afin d'empêcher les fluides chirurgicaux et produits de nettoyage de la souiller et d'en détériorer les parties électroniques.
- Soulever la pédale de pied du sol durant le lavage de ce dernier.
- Utiliser un régulateur de tension avec le microscope pour éviter que les hausses soudaines de tension ne détruisent les ampoules et pour s'assurer que l'éclairage reste constant.
- Avant utilisation du microscope, vérifier que les contrôles de la pédale de pied fonctionnent (le mouvement XY, le zoom, la mise au point, l'allumage et l'extinction de l'éclairage).
- Avant utilisation, vérifier que le bras de suspension peut être maintenu en place pour s'assurer qu'il ne tombe pas sur le patient.
- Éviter d'entortiller ou de tordre les câbles à fibre optique.
- Lors du remplacement des ampoules, éviter de les toucher avec les doigts. La graisse laissée par les empreintes digitales sur l'ampoule peut en raccourcir la durée de vie.
- Ne pas déplacer le microscope tant que l'ampoule est encore chaude, car les fortes vibrations pourraient endommager le filament.
- Nettoyer et graisser les roues et les freins tous les six mois. Puis, retirer le surplus de graisse.

Figure 2.

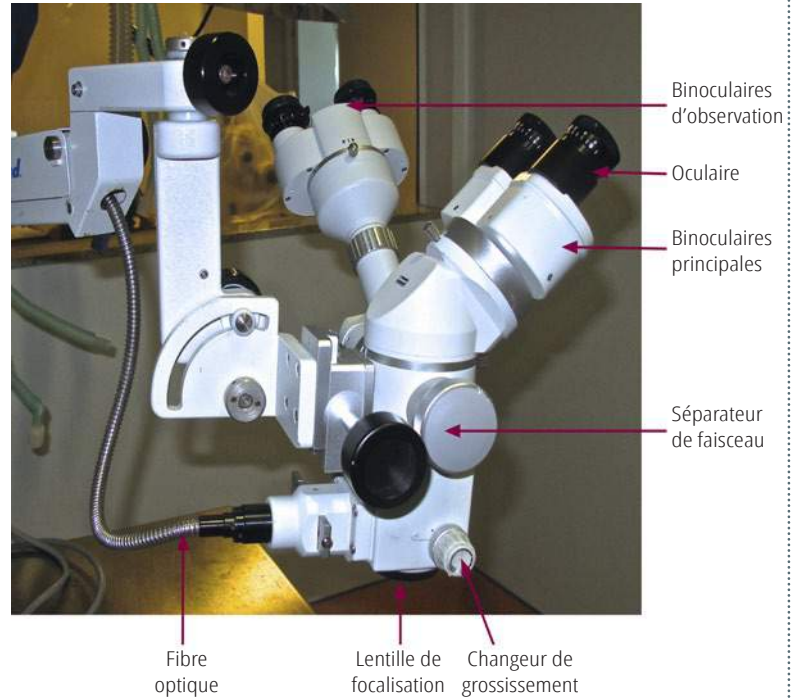
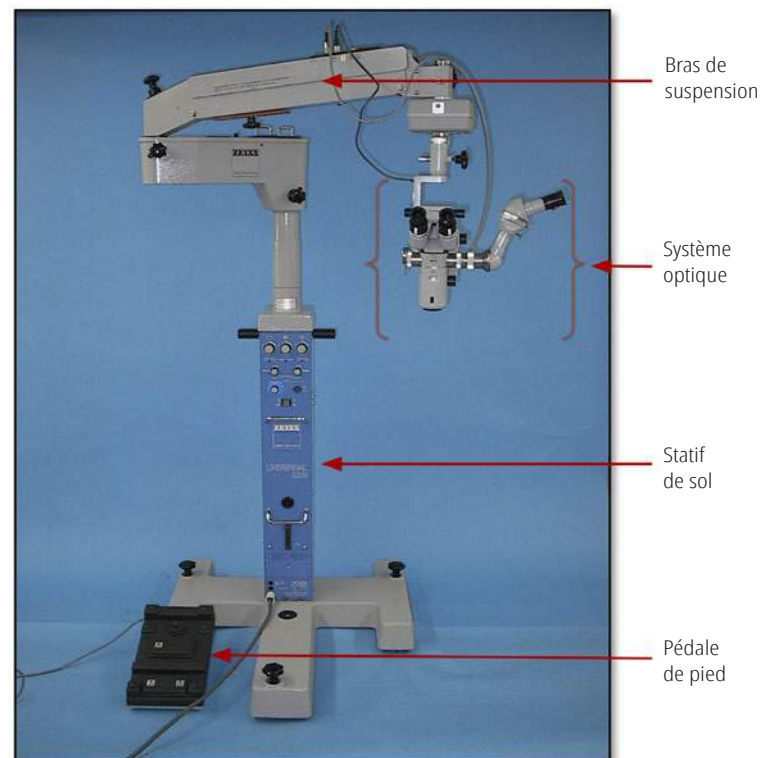


Figure 3.



### Références

- 1 Cordero I. Nettoyage et entretien des surfaces optiques. Revue Santé Oculaire Comm vol. 8 (2011) n°10 : 47.
- 2 Cordero I. Présence de champignons sur les composants optiques : que faire et comment l'éviter ? Revue Santé Oculaire Comm vol. 12 (2015) n°14 : 23.