Notre savoir-faire au service de la forme optique

Une méthode spécifique pour des miroirs astronomiques de précision



Préparation du polissoir en pleine taille dans l'atelier SkyVision.

Une méthode complète et maîtrisée

Chez SkyVision, nous sommes spécialisés dans le polissage de miroirs paraboliques et asphériques. Notre approche repose sur la maîtrise de l'enlèvement de matière afin d'obtenir la géométrie optique recherchée, **tout en gérant une très faible rugosité de surface** (inférieure à **2 nm RMS**, selon les conditions et les méthodes de mesure retenues).

- Polissoir en pleine taille
- Préparation spécifique
- Cinématique à double excentrique
- Machines de type Zeiss

1 Le polissoir en pleine taille

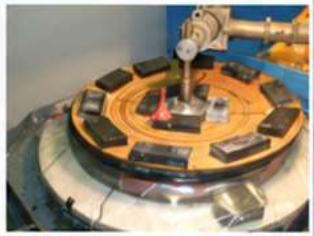
Un outil souple et adaptable

Contrairement aux procédés avec la méthode à outils subdiamétraux, dite « 2/3 », nous travaillons avec un polissoir dont le diamètre correspond à celui du miroir.

Réalisé sur un support en bois de Finlande, cet outil possède une souplesse qui lui permet de s'adapter à la surface optique. Sa préparation, sa structure et les conditions de contact influencent la répartition de l'usure et l'efficacité du polissage.



Polissoir en pleine taille préparé.

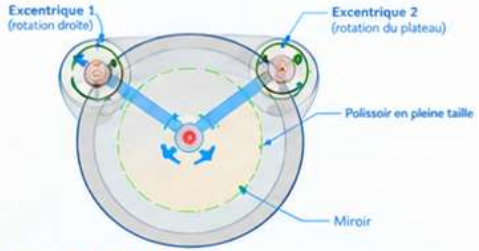


Polissoir monté sur la machine.

2 La cinématique à double excentrique

Un mouvement précis pour un polissage contrôlé

La machine impose au polissoir un mouvement combiné de rotation et de translation selon deux excentricités. Cette cinématique permet d'obtenir une action régulière sur toute la surface du miroir, tout en contrôlant la répartition de l'enlèvement de matière.



Vue de dessus - principe de la cinématique.

Le + SkyVision

La préparation du polissoir, son diamètre et la cinématique de la machine sont optimisés pour maîtriser l'enlèvement de matière et la correction de la forme optique.

De la sphère à la parabole : une différence essentielle

Comprendre la géométrie optique et maîtriser la correction

1 Des profils très proches, mais différents

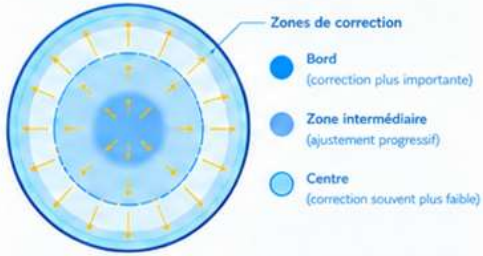
À l'échelle du miroir, la différence entre un **profil sphérique** et un profil parabolique peut sembler faible. Pourtant, elle est essentielle pour obtenir la bonne forme optique. C'est cette différence que le polissage doit permettre de corriger progressivement.



Comparaison des profils (vue en coupe)

2 Une répartition maîtrisée de l'enlèvement de matière

Le centre, les zones intermédiaires et le bord ne doivent pas nécessairement subir la même correction. La **répartition de l'enlèvement** de matière dépend de la forme à obtenir et de l'état initial du miroir.



Vue de dessus - répartition de l'enlèvement de matière.

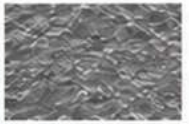
3 Forme optique et état de surface

La précision de forme



Contrôler la **répartition de l'enlèvement** de matière pour atteindre la géométrie recherchée (**sphérique**, **parabolique** ou asphérique).

Une très faible rugosité



SkyVision vise une **rugosité** inférieure à **2 nm RMS**, à confirmer selon les conditions de mesure et les caractéristiques de l'optique.

Exemple d'une surface polie (image de principe).

Fabrication et reprise de miroirs astronomiques

Miroirs neufs de 200 à 600 mm

SkyVision réalise **des miroirs destinés** notamment aux configurations Newton, Cassegrain et Dall-Kirkham. **Chaque projet est étudié** en fonction du diamètre, de la géométrie optique, de l'architecture de l'instrument et des performances recherchées.

Reprise d'optiques existantes

Votre miroir de dôme pas les résultats attendus ? SkyVision étudie la possibilité de reprendre des optiques réalisées par ses soins ou par d'autres fabricants.

Une **première évaluation** permet de préciser les possibilités et les limites d'une intervention.

Projets optiques spécifiques

Nous étudions également des projets nécessitant des géométries asphériques particulières ou des solutions de fabrication adaptées à des contraintes spécifiques.

La qualité d'un miroir astronomique repose autant sur la précision de sa forme que sur la régularité de sa surface. SkyVision travaille à maîtriser ces deux paramètres pour répondre aux exigences de l'optique astronomique.

Vous avez un projet ?

Contactez-nous pour étudier votre besoin.