

Goniomètre – Réglage



Description goniomètre (vidéos)



Réglage goniomètre (vidéo)



Vidéos détaillées

Prérequis : TP précédents



Autocollimation (vidéo et applet)



Lunette autocollimatrice



Collimateur

Objectif ✓ : maîtriser le réglage raisonné d'un goniomètre.

Savoir 📖 : vocabulaire (lunette autocollimatrice, collimateur, réticule, oculaire, objectif, autocollimation).

Savoir-faire 🛠️ : réglage de la lunette autocollimatrice puis du collimateur.

Résumé du protocole de réglage d'un goniomètre

(Étapes décrites en détail dans la suite)

0. Goniomètre de précision - Réglage sommaire de l'horizontalité (réglage non exigible, appareil préréglé)
 - ✓ Niveaux à bulle sur le plateau (2 vis calantes)
 - ✓ Niveaux à bulle sur le socle du prisme (3 vis calantes)

1. Réglage de la lunette autocollimatrice à l'infini (détails ci-contre)
 - ✓ *Oculaire* : réticule net.
 - ✓ *Tirage* : autocollimation sur un miroir. Réticule et son image nets.

2. Réglage du collimateur (détails ci-après)
 - ✓ *Largeur fente* : éclairement.
 Réglage de la largeur de la fente source (éviter l'éblouissement) : placer la main ou une feuille devant le collimateur, observer la tache lumineuse et diminuer la luminosité au minimum sans forcer sur la vis de réglage de la fente source.
 Observer à l'œil à travers le collimateur, la fente source doit être visible et peu lumineuse.
 Enfin, observer à la lunette ajuster à nouveau la luminosité.
 - ✓ *Tirage* : visée de la fente source à la lunette. Fente nette.

3. Utilisation en spectroscopie (cf. document « Spectroscopie »)
 - ✓ *A réseau*
 - ✓ *A prisme (hors pgm)*.

Le goniomètre

Goniomètre optique : appareil permettant de mesurer des *angles* de déviation de rayons.

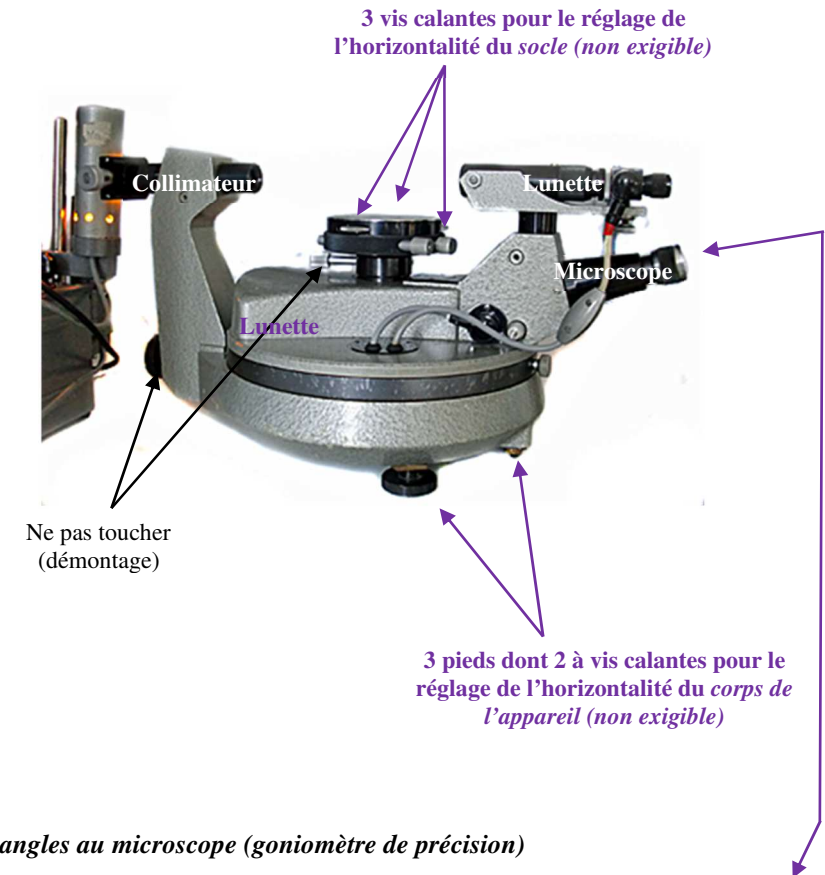
Le goniomètre comporte :

- ✓ Un *collimateur* qui doit être réglé pour former une image à l'infini de la *fente source* réglable éclairée par une source (lampe spectrale par exemple).
- ✓ Une *lunette autocollimatrice* qui doit être réglée à l'infini et dont la position est repérable grâce à un *vernier angulaire*.
- ✓ Un plateau tournant supportant le système dispersif (prisme ou réseau).



Goniomètre de précision

Le réglage de l'horizontalité est un préalable indispensable (le réglage fin de l'horizontalité n'est pas exigible). Ce réglage peut être effectué de façon grossière (mais suffisante à ce niveau) à l'aide niveaux à bulle disposés sur le plateau mobile puis sur le socle du prisme (ce réglage n'est pas exigible, l'appareil est pré-réglé).



Lecture des angles au microscope (goniomètre de précision)

$$244^{\circ} 14' = 244 + 14/60$$

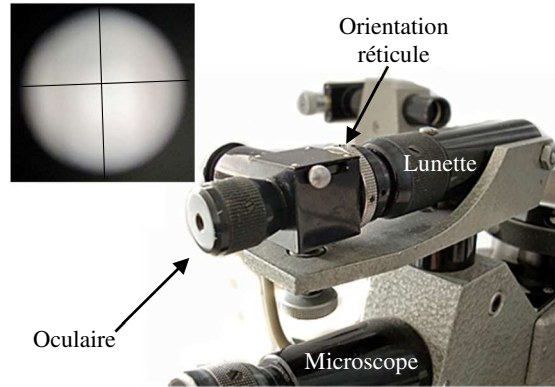
Calculatrice en degrés !



1^{ère} étape - Réglage de la lunette autocollimatrice : réglage à l'infini

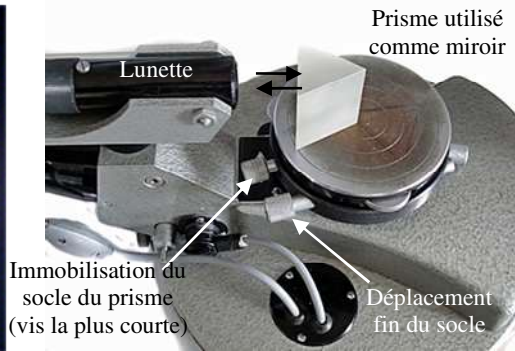
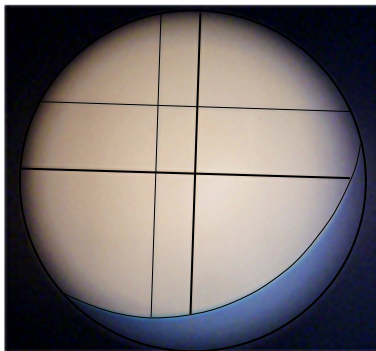
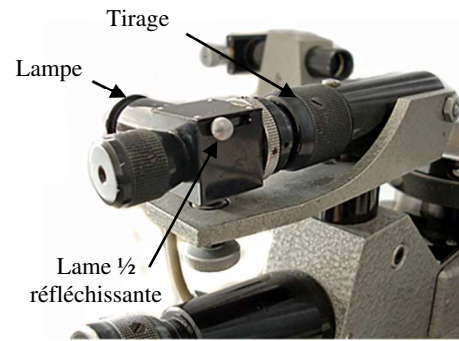
1. Réglage de l'oculaire

- a- Viser un fond clair (feuille éclairée par la lampe de paillasse).
- b - Agir sur la bague de l'oculaire afin de voir le réticule net.



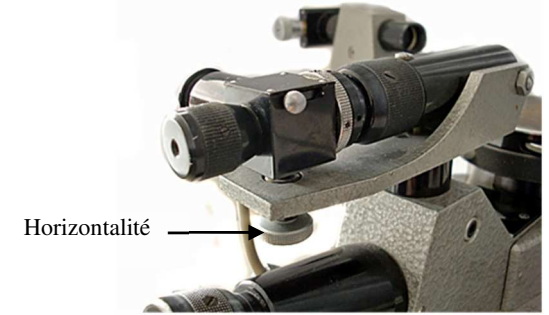
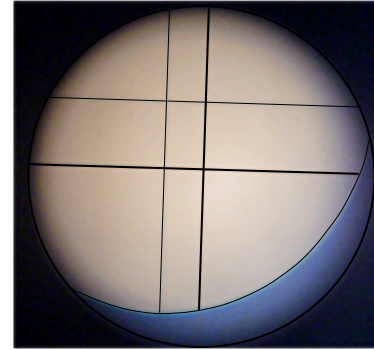
2. Réglage à l'infini par autocollimation

- a- Allumer la lampe de la lunette.
- b- Mettre en place la lame semi réfléchissante (contrôle à l'œil à travers l'objectif : réticule éclairé).
- c- Viser une face du prisme ou un miroir ou la face réfléchissante d'un réseau et rechercher l'image du réticule.
- d- Agir sur le tirage de la lunette afin que le réticule et son image soit nets (ci-dessous).
- e- Éteindre la lampe et retirer la lame.

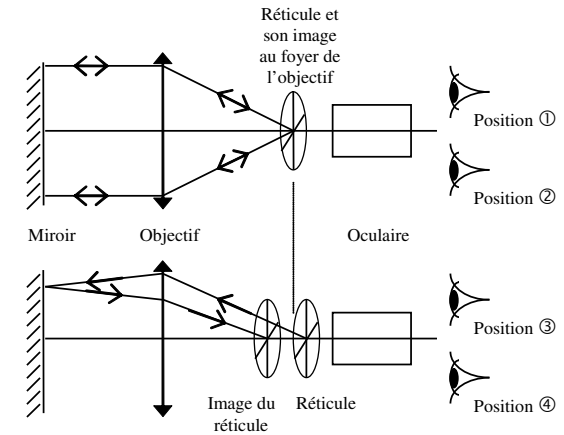
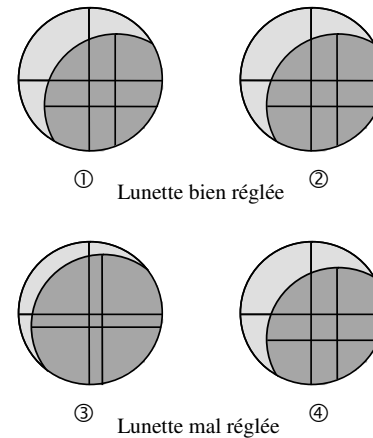


Remarques :

- ✓ Il peut s'avérer nécessaire d'agir *modérément* sur le réglage d'horizontalité de la lunette mais *ne pas chercher à centrer le reflet ni à superposer les réticules*.



- ✓ Le réglage est correct si l'écartement entre les réticules ne varie pas quand on déplace *légèrement* l'œil :

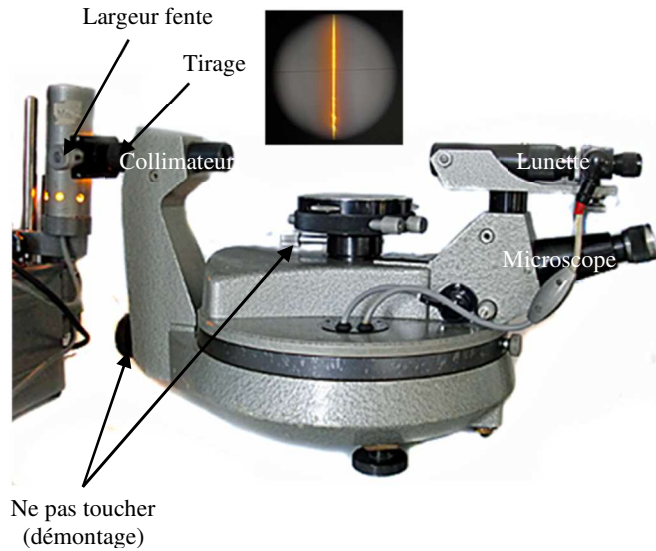


- ✓ L'image du réticule peut ne pas être visible si la lunette est très déréglée (le reflet en forme de disque coloré est alors également très estompé et à peine visible) ou si le réglage d'horizontalité est incorrect (le faisceau réfléchi par le prisme ne pénètre pas dans la lunette).
- ✓ **Ne pas oublier de retirer la lame semi réfléchissante** (sous peine d'observer des images multiples) et d'éteindre l'ampoule interne pour utiliser la lunette (*cette ampoule peut être rallumée de temps en temps si le réticule n'est pas visible par manque de luminosité*).

2^{ème} étape - Réglage du collimateur

a- Régler la largeur de la fente : cf. protocole détaillé page 1 (en bleu).

b- Agir sur le tirage du collimateur en observant à la lunette : les bords de la fente doivent être parfaitement nets.



**Le goniomètre est réglé et peut être utilisé
(cf. document « Spectroscopie »)**



Déplacement fin de la lunette lors des visées (cf. document « Spectroscopie »)

Déplacement fin :
Immobiliser lunette + microscope.
Agir sur le réglage fin (inopérant si ensemble non immobilisé).

Ne pas chercher à centrer le reflet (disque plus lumineux) : le réglage de l'horizontalité n'étant jamais parfait, on ne voit qu'une partie du reflet de chaque côté.

