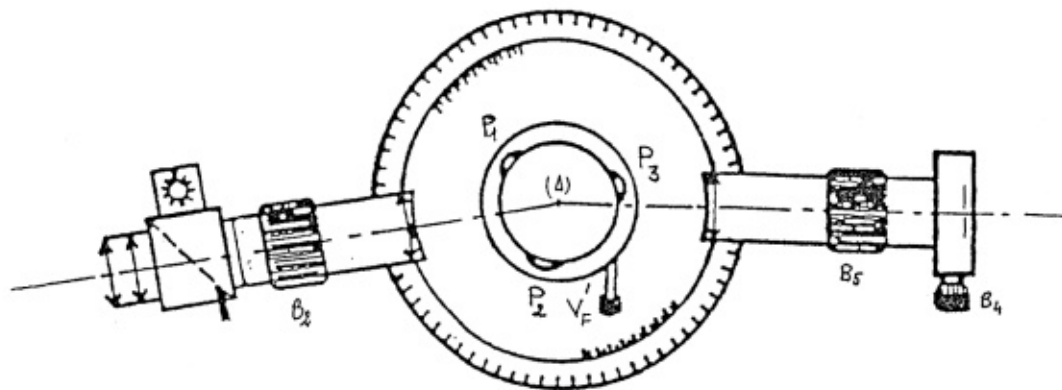
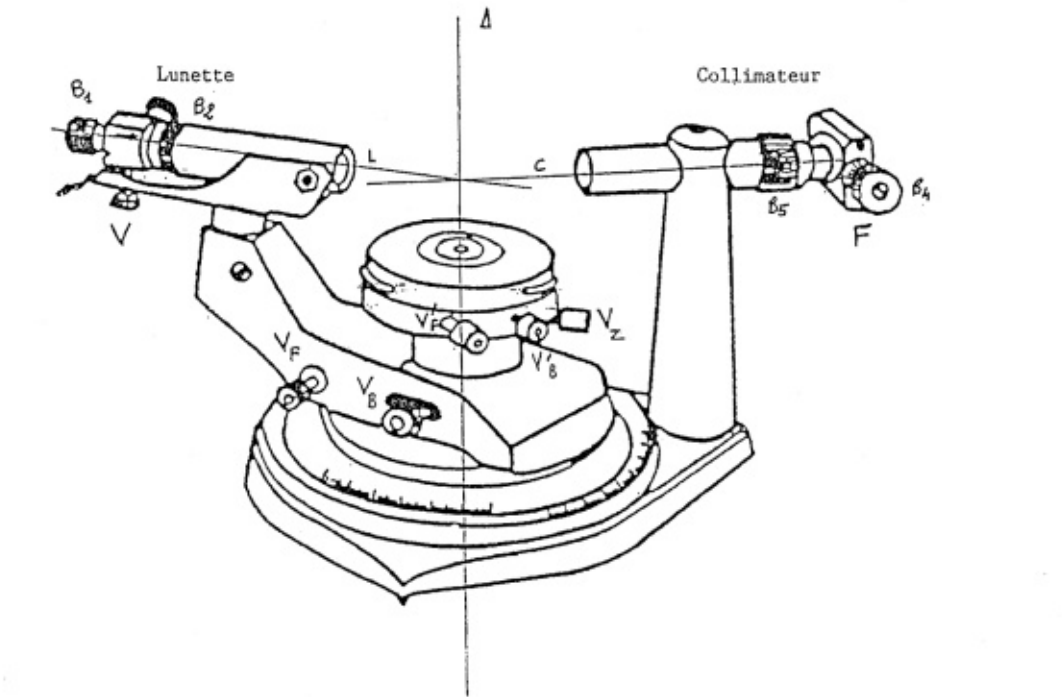


# Mesure d'un indice lumineux

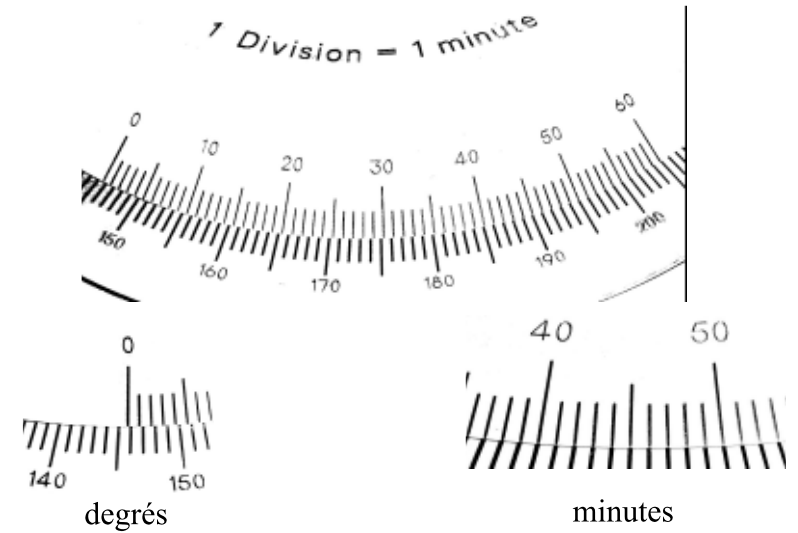
## Utilisation du goniomètre et étude du prisme

Un goniomètre permet de mesurer des angles dans un plan horizontal. Il est constitué de trois parties principales mobiles autour d'un axe central vertical : le collimateur, la lunette et la plateforme.



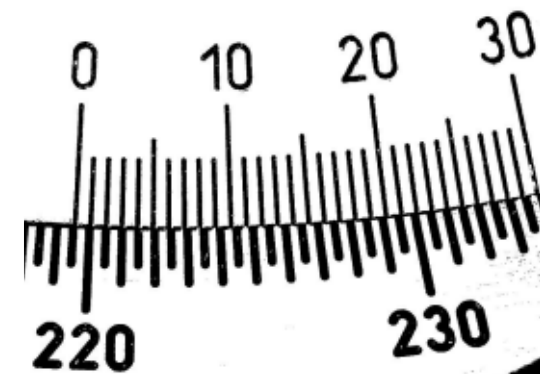
# Lecture d'un vernier

Vernier sur 60' :



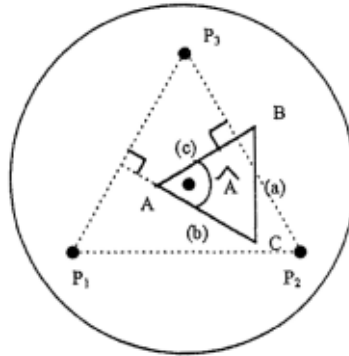
Déterminer les deux abscisses angulaires en degré et minutes (...° ..')

Vernier sur 30' :



# Mesure de l'angle au sommet du prisme par reflexion

Mise en place du prisme :

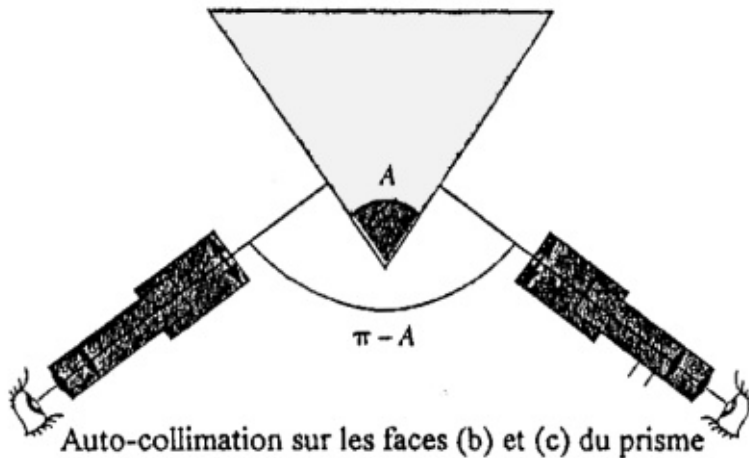


## méthode par auto-collimation

Placer la face (a) approximativement perpendiculairement à l'axe optique C du collimateur. Bloquer la plate-forme avec la vis de blocage  $V_B$ .

- Avec la lunette, viser la face B du prisme : placer la lunette de façon que son axe optique soit perpendiculaire à (b). Déterminer avec précision la position angulaire de la lunette pour laquelle le fil vertical du réticule et son image par réflexion sur la face (b) coïncident : pour cela, on bloquera la rotation manuelle de la lunette avec la vis de blocage  $V_B$  au voisinage de la bonne position et on ajustera avec la vis de réglage fin  $V_F$ . Noter alors l'abscisse angulaire  $\beta_1$  de la lunette (peu importe l'origine des abscisses angulaires, on va dans la suite utiliser une différence d'abscisses angulaires).
- Faire la même opération avec la face (c). Noter l'abscisse angulaire  $\beta_2$  correspondante de la lunette.

Etude théorique : montrer que l'angle entre les deux positions de la lunette est égal à  $\pi - A$



Auto-collimation sur les faces (b) et (c) du prisme

Exploitation des mesures : Déduire de ce qui précède la valeur de l'angle  $A$ . Estimer l'incertitude  $\Delta A$  de la

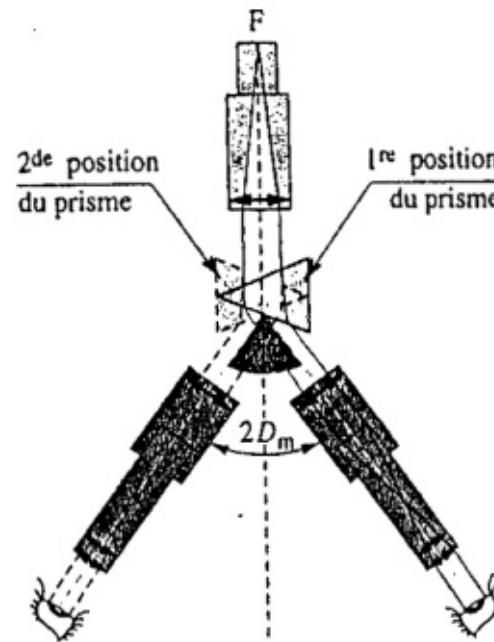
mesure. Donner le résultat sous la forme  $A \in I = [A_{\text{moy}} - \Delta A ; A_{\text{moy}} + \Delta A]$

# Minimum de déviation et indice du prisme

Nous plaçons la lampe à sodium derrière le collimateur. Nous obtenons un spectre de raies à la sortie du prisme. De la mesure de la déviation minimale, connaissant  $A$ , nous en déduisons l'indice via la formule du prisme donnée plus bas. Déterminez l'indice pour les raies rouge, jaune et vert-jaune. Garder le nombre de chiffres significatifs qui vous semble pertinent (on pourra par exemple estimer l'incertitude  $\Delta n$  sur l'indice).

Comment évolue l'indice avec la longueur d'onde?

Comment s'appelle ce phénomène?



$$n = \frac{\sin\left(\frac{A + D_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

Les groupes suffisamment avancés peuvent mesurer les indices pour d'autres raies et tracer l'indice en fonction de l'inverse de la longueur d'onde au carré (ou mieux le logarithme de la différence d'indice en fonction de celui de la longueur d'onde).

Conclusion?

raie n°1	raie n°2	raie n°3	raie n°4	raie n°5	raie n°6	raie n°7
rouge	jaune	vert-jaune	vert	bleu-vert	bleu-violet	violet
615,7nm	589,3nm	568,5nm	515,2nm	498,1nm	475,0nm	466,7nm
intense	intense	intense	intense	intense	faible	intense