

Disposition

Un montage optique de qualité doit consister en un système centré bien éclairé et placé dans les conditions de Gauss.

Pour ce faire, les différents éléments du montage doivent être **parfaitemment alignés**, horizontalement (c'est le rôle du banc d'optique) et **verticalement**. Les éléments (lentilles, écran) doivent être **perpendiculaires** à l'axe.

La source de lumière est munie d'un **condenseur** qui focalise la lumière en direction du montage. On peut le déplacer à l'aide d'une tirette située à l'arrière de la lampe, de sorte que :

- l'objet (lettre) soit **éclairé de manière uniforme** ;
- le faisceau traverse la première lentille en restant **proche de son centre** afin de se placer dans les conditions de Gauss..

Incertitudes

La mesure d'une position sur le banc d'optique contient plusieurs sources d'incertitude :

- incertitude de résolution liée aux graduations millimétrées : u_1
- incertitude sur la position exacte de l'élément mesuré relativement au curseur du support : u_2
- incertitude de mise au point dans le cas de la position d'une image, qui est vue nette sur un intervalle $[x_{\min}, x_{\max}]$:
$$u_3 = \frac{\Delta}{\sqrt{3}}$$
 où $\Delta = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{2}$ est la demi-largeur de l'intervalle.

L'incertitude-type globale vaut :

$$u = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$$

Lorsqu'on mesure la distance entre deux positions : $d = x_2 - x_1$, la loi de composition pour la soustraction s'applique :

$$u(d) = \sqrt{u(x_1)^2 + u(x_2)^2}$$