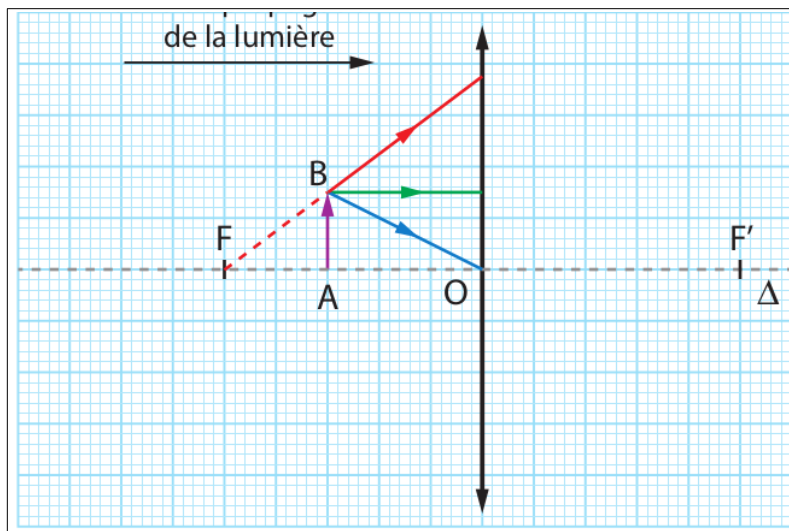
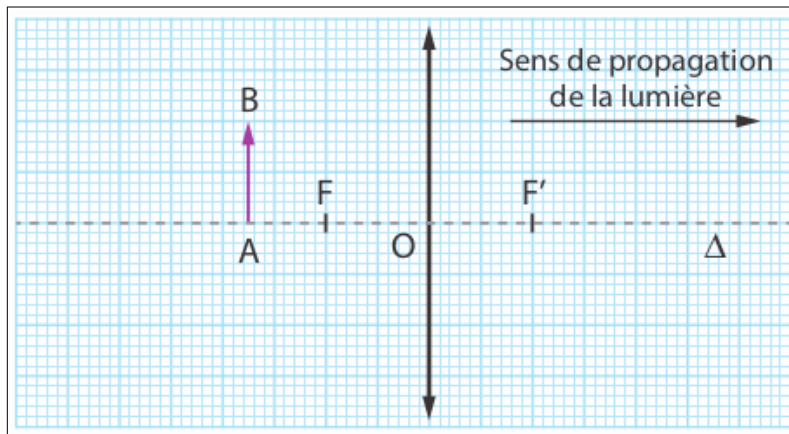


1.1. Caractéristiques de l'image formée par une lentille mince convergente

- On forme l'image d'un objet par une lentille sur un écran. Établir un tableau d'observations qui rassemble les caractéristiques de l'image dans les situations suivantes :
 - ↳ La distance objet-lentille \overline{OA} est comprise entre f et $2 \times f$.
 - ↳ La distance objet-lentille \overline{OA} est plus grande que $2 \times f$.
 - ↳ La distance objet-lentille \overline{OA} est plus petite que f .

Rappel Une image peut être :
 ↳ réduite ou agrandie Comparer $|y|$ à 1.
 ↳ droite ou renversée Étudier le signe y
 ↳ réelle ou virtuelle Étudier le signe de $\overline{OA'}$

1.2. Construire l'image dans les deux cas suivants



2.1. Comment estimer une incertitude-type par une méthode autre que statistique

- En physique chimie, la valeur de la mesure d'une grandeur doit toujours être accompagnée d'une incertitude-type. Celle-ci est notée $u()$ et s'exprime dans la même unité que la grandeur mesurée.
- ↳ En classe de seconde, des outils statistiques, appliqués à des mesures répétées toutes différentes, permettaient d'obtenir l'incertitude-type sur la mesure. **L'incertitude-type quantifie la dispersion des mesures.**

- Lorsqu'on effectue une unique mesure, on peut quand même obtenir une estimation de l'incertitude-type, en exploitant un encadrement.

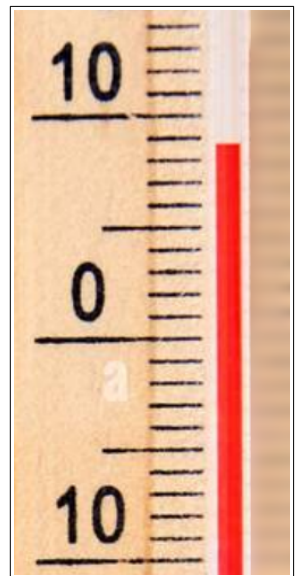
Quand on peut attribuer une valeur numérique à une grandeur physique, il est toujours possible de l'encadrer.

- Un thermomètre à alcool mesure une température.
 - ↳ On peut encadrer la température mesurée : $8^{\circ}\text{C} < T < 9^{\circ}\text{C}$.
 - ↳ La valeur de la **mesure retenue est la moyenne des valeurs extrêmes** de l'encadrement : $T = 8,5^{\circ}\text{C}$.
 - ↳ L'**incertitude-type vaut la demi-largeur de l'intervalle** : $u(T) = 0,5^{\circ}\text{C}$.

On écrit le résultat sous la forme : $T = 8,5 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

- Un expérimentateur moins expérimenté aurait pu écrire : $T = 8,5 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$ s'il avait pris $7^{\circ}\text{C} < T < 10^{\circ}\text{C}$.

- À l'aide du matériel à votre disposition, proposer un encadrement de la largeur L de votre table. Pour cela, répondre à la question : « Si un autre expérimentateur faisait la même mesure avec le même matériel, quelles seraient les valeurs extrêmes que je peux admettre comme non aberrantes ? »

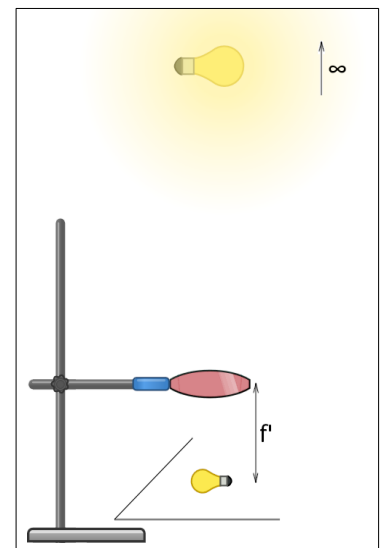
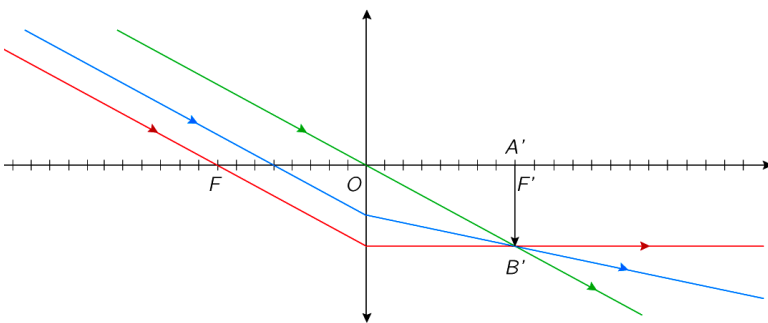


$L_{\min.}$ (cm)	$L_{\max.}$ (cm)	L retenue (cm)	$u(L)$ (cm)	Forme standard
				$L = \dots \pm \dots \text{ cm.}$

2.2. Mesurer une distance focale : la focométrie

- On cherche à mesurer la distance focale d'une lentille convergente et à évaluer l'incertitude-type associée à cette mesure unique.

- Par la méthode de l'objet à l'infini et de l'image nette, on estime la distance focale en mesurant au régllet la distance qui sépare la lentille du support sur lequel se forme l'image.



- Travail à effectuer

- ↳ Par la méthode de l'objet à l'infini, estimer la distance focale en mesurant au régllet la distance qui sépare la lentille du support sur lequel se forme l'image : $f' = \frac{1}{2} \times (f'_{\max} + f'_{\min})$.

- ↳ Évaluer simplement l'incertitude-type associée à cette mesure unique : $u(f') = \frac{1}{2} \times (f'_{\max} - f'_{\min})$.

- ↳ Écrire le résultat sous la forme d'un encadrement, puis sous la forme standard.

- ↳ La vergence de chaque lentille est donnée par le fabricant. Vérifier la compatibilité de la mesure effectuée avec la valeur fournie par le fabricant en calculant le z-score.

- ↳ Recommencer avec les autres lentilles dont vous disposez, et rassembler vos résultats dans un tableau.